



**DTSI**

**КазҰТЗУ**  
**ХАБАРШЫСЫ**

ВЕСТНИК КазННТУ / VESTNIK KazNRTU

Специальный выпуск  
2017, АЛМАТЫ

*DTS&I-201 Конференция шеңберінде цифрлық технология мен компьютерлік пішімдеуді ғылымда, өндірісте, ақпараттық қауіпсіздікте, экономикада, бұқаралық құралдар мен тіл білімінде қолданудың түрлі өзекті мәселелерін талқылау жоспарланып отыр.*

*Конференцияға келесі секциялар жоспарлануда:*

- Цифрлық медиатехнологиялар;*
- Экономикадағы цифрлық технологиялар;*
- Киберқалқан және цифрлық телекоммуникациялар;*
- Цифрлық дәуір: тіл, білім, мәдениет;*
- Өндірісті цифрландыру.*

*Конференцияның ресми тілдері: қазақ, орыс, ағылшын.*

*В рамках конференция DTS&I-2017 планируется обсудить различные актуальные проблемы применения цифровых технологий и компьютерного моделирования в науке, индустрии, информационной безопасности, экономике, масс-медиа и лингвистике.*

*На конференции планируется работа следующих секций:*

- Цифровые медиатехнологии*
- Цифровые технологии в экономике*
- Киберцит и цифровые телекоммуникации*
- Цифровое поколение: язык, образование, культура*
- Цифровизация индустрии*

*Официальные языки конференции – казахский, русский, английский.*

*The purpose of the conference DTS&I-2017 is to discuss various actual issues on application of digital technologies and computer modeling in science, industry, and information security, economics, mass media and linguistics.*

*The following sections are programmed within the framework of the conference:*

- Digital Media Technologies*
- Digital Technologies in Economics*
- Cybershield and Digital Telecommunications*
- Digital Generation: Language, Education, Culture*
- Industrial Digitalization*

*The conference official languages are Kazakh, Russian, and English.*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОННОЙ И АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



# DTSI

**III ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ҒЫЛЫМ МЕН ӨНДІРІСТЕГІ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ - 2017»  
(DTS&I-2017)**

Алматы қаласы (Қазақстан) 2017 жылы 19-20 мамырда  
Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті базасында өткізіледі.  
(<http://dtsi.iitu.kz>)

**III МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ИНДУСТРИИ - 2017»  
(DTS&I-2017)**

г. Алматы (Казахстан) 19 -20 мая 2017 года (<http://dtsi.iitu.kz>)  
на базе Международного университета информационных технологий

**III INTERNATIONAL CONFERENCE  
«DIGITAL TECHNOLOGIES IN SCIENCE AND INDUSTRY - 2017»  
(DTS&I-2017)**

Almaty, Kazakhstan on 19 -20 May, 2017 (<http://dtsi.iitu.kz>)  
at the premises of International Information Technology University

Алматы 2017



## МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

**Председатель:** Шыныбеков Дамир Абдухалиевич, д.э.н., профессор, ректор АО МУИТ

**Со-председатель:** Атымтаева Ляззат Бахытовна, д.т.н., профессор, зав кафедрой КИПИ, КазНИТУ им. К.И. Сатпаева

**Со-председатель:** Калимолдаев Максат Нурадилович, д.ф.-м.н., профессор, Генеральный директор Института Информационных и Вычислительных Технологий МОН РК

**Ученый секретарь:** Ускенбаева Раиса Кабиевна, д.т.н., проректор по АВ и науке АО МУИТ

Andrew C. Goodwyn Professor and Head of The School of Education and English Language The University of Bedfordshire, Great Britain; Cho Young Im, PhD, South Korea, University Gachon; Dr. Dababrata Chowdhury (Daba), Associate Professor at University of Suffolk; Hasan Mahmud, Асоц.профессор PhD, Universiti pertanian Malaysia; Suzaida Bakar, BBA Hons (France), MSc (Management) Senior Lecturer Department of Finance and Economics University Tenaga Nasional, Malaysia; Lopez Pouso Oscar, Профессор Математической Инженерии, Университет Сантьяго де Компостела, Испания.; Жиенбаева Асель Жубанышевна, Председатель правления Холдинга ЗЕРДЕ; Калимолдаев Максат Нурадилович, д.ф.-м.н., профессор, Генеральный директор Института Информационных и Вычислительных Технологий МОН РК; Орунханов Мурат Кадесович, д.ф.-м.н проректор по науке КазНИТУ им. К.И. Сатпаева; Конысбаев Амирет Туякович, к.ф.-м.н., Президент Ассоциации СЭЗ ПИТ, Бияшев Рустем Гакашевич, д.т.н. профессор. Заведующий лабораторией Информационной безопасности Института Информационных и Вычислительных Технологий МОН РК; Пак Иван Тимофеевич, д.т.н., профессор, Института Информационных и Вычислительных Технологий МОН РК, г.н.с.; Бессмертный Игорь Александрович, д.т.н., профессор, кафедры вычислительной техники, Национального Исследовательского Университета Информационных Технологий, Механики и Оптики (ИТМО), Санкт-Петербург, Россия; Тихвинский Валерий Олегович, Профессор МТУСИ, д.э.н., Заместитель Генерального директора ООО «АйКомИнвест» по инновационным технологиям, Член Президиума РАЕН, академик РАЕН; Ахмед-Заки Дархан, д.т.н., профессор, Директор ДВПО, МОН РК; Умаров Тимур Фаридович, Вице-президент АО КБТУ, PhD; Мухамедиев Равиль Ильгизович, докт. инж. наук, директор ИИТТ, КазНИТУ им. К.И. Сатпаева; Курос Басири, PhD, University of Technology, Malaysia; Курмангалиева Бикеш Кайдаровна, Казахтелеком. Управляющий директор PhD.; Мухамедгалиев Арыстан Фазылович, д.т.н., профессор, АО «Национальный центр космических исследований и технологий», г.н.с.; Сатиев Олжас – Президент Центра Анализа и Расследования Кибератак. Г. Астана; Амиргалиев Едилхан Несипханович, д.т.н., профессор, СДУ; Тукеев Уалишер Ануарбекович, д.ф.-м.н., профессор, КазНУ им. Аль-Фараби; Куралбаев Зауытбек Куралбаевич., д.ф.-м.н., профессор, Алматинский университет энергетики и связи; Турсунов Шерзод Абдукадырович., д.э.н., профессор, Ташкентский университет информационных технологий; Акжалова Асель Жолдасовна, КБТУ декан, PhD, к.ф.-м.н.; Рсымбетов Кайрат Сансызбаевич, Заместитель директора Филиала АО «НК «Қазақстан Темір Жолы» - «Главный вычислительный центр» - к.ф.-м.н.; Шукаев Дулат Нурмашевич, д.т.н., профессор каф ИТ КазНИТУ им. К.И.Сатпаева; Чакликова Асель Тураровна, первый проректор КАЗУМОиМЯ имени Абылайхана, профессор; Айтмагамбетов Алтай Зуфарович, к.т.н., профессор кафедры КИТ, АО МУИТ; Куандыков Абу Абдикадырович, д.т.н., профессор кафедры ИС, АО МУИТ; Синчев Бахтыгерей Куспанович, д.ф.-м.н., профессор кафедры ИС, АО МУИТ.



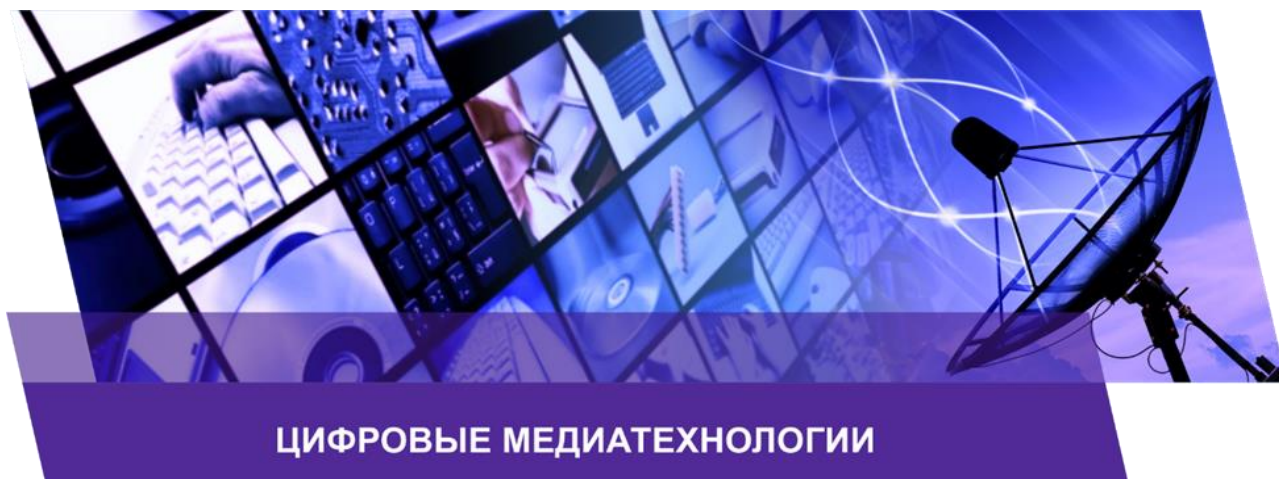
## ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ:

1. Председатель - Шыныбеков Д.А., ректор АО МУИТ, д.э.н., профессор
2. Заместитель председателя - Ускенбаева Р.К., проректор по АВ и науке АО МУИТ, д.т.н., профессор
3. Научный секретарь - Аманжолова С.Т., ассистент-профессор КИТ к.т.н.
4. Сергазиев М.Ж. – Декан, к.ф.-м.н.
5. Бектемысова Г.У.- Директор департамента послевузовского образования, к.т.н.
6. Кунаков С.К.- профессор кафедры КИТ, к.ф.-м.н.
7. Тургамбаев М.К.- Коммерческий директор
8. Сержанов Т.С.- Директор департамента маркетинга и PR
9. Закирова Г.Д. -Заведующий кафедрой языков, к.п.н.
10. Машкенова А.А.- Директор финансового департамента
11. Рысбайулы Б.- Заведующий кафедрой «Математическое и компьютерное моделирование», д.ф.-м.н.
12. Дузбаев Н.Т.- Заведующий кафедрой «Компьютерная Инженерия и Телекоммуникации», ассоциированный профессор, PhD
13. Ниязгулова А.А.- Заведующий кафедрой «Медиакоммуникации и история Казахстана», к.ф.н.
14. Сербин В.В. Заведующий кафедрой «Информационные системы», к.т.н., профессор Российской академии естествознания
15. Шильдибеков Е.Ж.- Заведующий кафедрой «Экономика и бизнес» ассистент - профессор, PhD
16. Едильхан Дидар – сеньор-лектор кафедры КИТ, PhD
17. Мукажанов Нуржан - сеньор-лектор кафедры КИТ, PhD

Технические секретари: Рахметулаева Сабина, Акберди Мадина, Бавдинов Руфат, Омаров Галым, Доскожанова Айжан, \_Нальгожина Нургуль, Акимова Динара.

## СПИКЕРЫ

1. Абенов Мурат Абдуламитович, Председатель комитета информационно-коммуникационных технологий, образования и инноваций.  
**Тема: Актуальные вопросы предпринимательского образования на примере социального проекта «SERPIN».**
2. Жиенбаева Асель Жубанышевна, Председатель правления НИКХ ЗЕРДЕ, МИК РК  
**Тема: Цифровой Казахстан – Основной тренд развития Казахстанской экономики**
3. Andrew C. Goodwyn Professor and Head of The School of Education and English Language. The University of Bedfordshire, Great Britain.  
**Тема: Improving teaching of language in the digital age: examples of good practice from English Universities**
4. Lopez Pouso Oscar, Профессор Математической Инженерии, Университет Сантьяго де Компостела, Испания.  
**Тема: A mathematical model for external radiation therapy**
5. Мустагулов Талгат Сарсенбаевич, Руководитель управления Комитета по информационной безопасности Министерства оборонной и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан  
**Тема: Концепции кибербезопасности «Киберщит Казахстана»**
6. Курмангалиева Бикеш Кайдаровна, PhD, Управляющий директор ИКТ Казахтелеком  
**Тема: Цифровизация Казахстана – интеграция образования, науки и индустрии**
7. Prof. Dr. Lilia Raycheva Todorova-Kolarova, Department of Communication and Audio-Visual Production, Faculty of Journalism and Mass Communication, The St. Kliment Okhridsky Sofia University, Sofia, Bulgaria  
**Тема: Overcoming the digital divide in the process of social transformation**
8. Сергей Есенин Директор Департамента продаж RONDE & SCHWARZ International GmbH  
**Тема: Решения компании "RONDE & SCHWARZ" в области ИКТ**
9. Сатиев Олжас, Президент Центра Анализа и Расследования Кибератак. Г. Астана. Киберщит  
**Тема: Практические аспекты информационной безопасности в Казахстане**
10. Сергей Дужий, Менеджер по развитию бизнеса в СНГ. Представительство Red Hat BV по России и странам СНГ  
**Тема: OPEN SOURCE - пропуск в мир корпоративных ИТ**
11. Ускенбаева Раиса Кабиевна, проректор по АВ и науке АО МУИТ  
Куандыков Абу Абдыкадырович, профессор кафедры ИС  
**Тема: Организация и управления совокупностью интеллектуальных роботов, автоматизирующие процессы выполнения сложных операций**



## ЦИФРОВЫЕ МЕДИАТЕХНОЛОГИИ

УДК 1/14 (075.8)

**А. Б. Доскожанова, А. С. Тулеубеков**  
Международный университет информационных технологий  
Алматы, Республика Казахстан  
[a.doskozhanova@mail.ru](mailto:a.doskozhanova@mail.ru)

### **ИДЕЯ БЛАГА АЛЬ-ФАРАБИ В КОНТЕКСТЕ СОЦИАЛЬНЫХ СТРАТАГЕМ СОВРЕМЕННОСТИ**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается благо, как социально-духовное явление, которое охватывает все моральные ценности и этические категории. Основными среди них можно выделить ответственность, справедливость, человеческую свободу, добродетель. Вместе с претворением вышеназванных категорий в жизнь феномен блага также предполагает формирование определенных социальных стратагем.

**Ключевые слова:** идея блага, стратагема, эвдемонизм, первый глава, разум, социальная группа.

В свое время Аристотель провозгласил человека политическим существом, поскольку человек проживает в определенном государстве и, так или иначе, вовлечен в политическую жизнь. По большому счету, можно сказать, что, если человек не желает заниматься политикой или не может в силу ряда причин, то есть не ведет себя как активный политический субъект, он все равно оказывается политическим объектом, только в рамках политики уже другого субъекта. Этот аспект политизации человеческой деятельности позднее привел к возникновению либерализма (ярким представителем был английский мыслитель Джон Локк), в рамках которого во главу угла была поставлена ценность человеческой жизни, индивидуальности, независимости и свободы. Возникновение и развитие либерализма повлияло на коренной пересмотр жизни человека в обществе. Данная политическая доктрина подразумевала сдвиг от общественного, массового сознания к индивидуальной социально-политической позиции.

Однако, даже развивая индивидуальные способности человеческой души, культивирую свою независимость от общественных стереотипов, человек все равно вынужден считаться с тем порядком, который установлен в его обществе в определенную культурно-историческую эпоху. Сколько бы человек ни опровергал глубинное влияние общественных явлений на формирование его личности, все же он является продуктом общественного порядка, настроенным над его физиологической основой.

В свое время аль-Фараби также указывал на то, что «каждый человек для достижения доступного ему совершенства нуждается в окружении других людей и в объединении с ними. Точно так же этому существу от природы свойственно искать прибежище и жить в окружении других представителей его вида. Поэтому-то он и называется человеческим или гражданским животным» [1, с. 296]. Эта первичная посылка образует целый комплекс знаний, ведущий к формированию гражданской науки. Аль-Фараби так и продолжает: «Здесь возникает другая наука и другое знание, исследующие эти интеллектуальные начала, а также действия и свойства, посредством которых человек стремится к достижению совершенства. Из этого образуется гражданская наука» [1, с. 296]. Поэтому нет особой



необходимости противостоять окружающей социальной реальности, но нужно выработать в человеке тот конструктивно-критический механизм, который, в дальнейшем, будет способствовать выработке своего собственного видения себя и мира, а также собственной жизненной позиции в определенных социальных условиях и ситуациях, происходящих с человеком каждый день.

Исследование в области достижения счастья, представленная аль-Фараби, является весьма актуальной для осмысления блага в социальном бытии людей. Как пишет в своих исследованиях по творчеству аль-Фараби А.Х. Касымжанов: «Счастье – центральная категория этики аль-Фараби – не есть нечто индивидуальное. Его нельзя достичь в одиночку на пути самоизоляции и мизантропии. В добродетельном городе осуществляется счастье людей, добро, справедливость и красота» [2, с. 147]. Согласно аль-Фараби, суть в том, чтобы осознать, что вся окружающая человека природная и социальная реальность и есть то коренное пространство условий, правильно и мудро используя которые можно придти к состоянию счастья. Аль-Фараби объясняет: «Все сущее предназначено для достижения наивысшего совершенства, которого оно может достичь в соответствии с присущей ему ступенью в бытии. То, что положено из этого человеку [вообще], носит название наивысшего счастья. То, что положено какому-то человеку в соответствии со ступенью, занимаемой им в человеческом обществе, представляет собой наивысшее счастье, присущее для данного рода» [1, с. 325]. Как уже было сказано, все зависит от степени осознания человеком своей природы, своего социального положения и сущности своего реального окружения.

Тем самым, мы подошли к завершению интерпретации гражданской нормы. Но ее описание, взятое в ключе социально-этической доктрины тюркского мыслителя, лишь только подводит нас к феномену социальной деятельности. Следуя иерархии государственных деятелей, представленной аль-Фараби в его «Трактате о взглядах жителей добродетельного города», нам необходимо, в первую очередь, сфокусироваться на деятельности первого главы.

Именно первый глава определяет форму жизни в подвластном ему городе, именно он задает ритм деятельности всех его подчиненных, и именно он, в итоге, несет духовно-этическую ответственность за негативные последствия действий его сограждан. Поэтому еще в его «Трактате о взглядах жителей добродетельного города» аль-Фараби делает четкий акцент на прозорливости ума первого правителя. В трактате «Афоризмы государственного деятеля» аль-Фараби дает такое сравнение: «Лечащий тела – врач, а лечащий души – государственный деятель, называемый правителем» [1, с. 172]. И не случайно. В этих словах он не сравнивает врача с правителем, скорее наоборот – дает разницу между ними. Так, врач занимается телами, не касаясь при этом человеческих душ, и видит своей целью совершенство функций тела после процедуры лечения. То есть, «врач, который лечит руки, делает это только для того, чтобы осуществляемые ими хватательные действия были превосходными, независимо от того, будут ли с помощью превосходных хватательных действий совершены добрые или злые поступки» [1, с. 172-173].

Цель государственного деятеля, тем более, правителя, как видно, намного сложнее. Правитель должен видеть сущность человеческих поступков и усматривать в них доброе и злое намерение без достаточно наглядных для этого признаков. Поэтому, пишет аль-Фараби, «рассматривать здоровье или болезнь души с данной стороны входит в обязанность не врача, как такового, а государственного деятеля и правителя» [1, с. 173]. В особенности первый правитель должен уметь мыслить в верном направлении, изучая души людей; он должен чувствовать мысли недоброжелателей, желающих нарушить общественный порядок; он должен понимать, к чему могут привести его методы лечения человеческих душ и, в целом, всего города, как общественного организма. Разумеется, что жители добродетельного города могут совершать те или иные ошибки, и первый глава города должен их прощать и наставлять на путь морального совершенствования. В прощении нет ничего агрессивного, оно имеет лишь позитивный аспект в социальных отношениях. В свое время борец за равноправие американского цветного населения Мартин Лютер Кинг провозгласил: «Всепрощение – это катализатор, создающий атмосферу необходимую для совершения новых шагов, начала новой жизни...» [3, с. 67].

И здесь аль-Фараби усматривает исконную социальную деятельность. Там же, в трактате «Афоризмы государственного деятеля» он пишет: «Государственный деятель посредством искусства государственного управления и правитель посредством искусства правления определяют, где и к кому следует применять или не применять [данное искусство], и какой вид здоровья следует обеспечить телам» [1, с. 173]. Само собой, что не один правитель является субъектом политической жизни своего города. По сути, каждый гражданин является таковым. Так мы отметили в самом начале данного параграфа, даже тот человек, который вовсе не занимается политическими делами, не интересуется политикой в своих мыслях, так или иначе, вовлечен в политический дискурс во многом благодаря тому, что исполняет некоторую функцию, то есть осуществляет волю своего правителя по организации социального порядка.

Тем самым, совершенство разума есть тот ключевой момент, познав и приняв который, человек может постигать объективную реальность в соответствии с универсальными принципами конституирования самой реальности, в особенности, если речь заходит о социальной реальности. В социальной реальности человек, прошедший основные этапы социализации, понимающий, как работают социальные институты, начинает почти интуитивно ориентироваться в обществе. На уровне освоения социального бытия социальное пространство – это «интуитивно ощущаемая людьми система социальных отношений между ними» [4, 37]. Важным моментом является прикладной характер использования социальной разумной жизни. Как писал известный деятель индийского народа Мохандас Карамчанд Ганди: «Я обнаружил, что жизнь существует среди разрушения и, следовательно, должен существовать закон более высокий, чем закон разрушения. Только при таком законе общество будет построено верно и разумно, и жизнь будет стоить того, чтобы прожить ее. И если это – закон жизни, то мы должны применять его в каждодневной жизни» [5, с. 53]. В истории человечества были примеры, когда какая-нибудь группа людей образовывала свою коммуны, придерживаясь строгих правил проживания в ней. Чем строже были правила, тем, естественно, более закрытой становилась коммуна.

Зачастую в подобных коммунах, которые существуют и в нынешнее время, возникает своя внутренняя иерархия, то есть каждый член коммуны занимает свою строго определенную нишу. В некоторых коммунах движение от одной социальной ниши к другой осуществляется более легко и динамично, в других же мобильность членов по иерархической лестнице протекает заметно медленней, зачастую сопровождаясь различными ритуалами и инициациями. В общем, такие социальные организации строятся по принципу высокой степени централизации власти, отсутствия свободы, беспрекословного исполнения всех внутренних правил.

Хорошим примером описания закрытых коммун являются малые конфессиональные объединения, деноминации, секты. При этом, чтобы привлечь к себе еще большее количество людей, такие организации имеют более чем витиеватые названия, такие как «Независимый Межгалактический Совет Иерархии Света», «Всемирная и торжествующая церковь», «Школа дальнейшего Энергоинформационного развития человека», «Институт знания о тождественности», «Партия духовного ведического социализма», «Фонд человеческого Понимания», «Радиогипнотиста», «Церковь посвящения западного единорога Вика» и многие другие.

Разумеется, такие социальные организации находятся очень далеко от того, чтобы быть численными к добродетельным сообществам в силу их тоталитарности, незыблемого авторитета их лидера, часто облакаемого в божественные черты, частичное или полное отсутствие свободы и т.д. Трудно оценивать степень счастья членов таких закрытых социальных групп, так как часто отсутствует полная информация о происходящих внутри них процессах. Несомненным является одно – если первичная ячейка, которая образовала данное изолированное сообщество, состоит из людей, которые полностью или отчасти добровольно создали данное сообщество, то все остальные его члены, появившиеся там позже, вынуждены безоговорочно принимать жесткие и не обсуждаемые правила этого обособленного сообщества. Иначе в лучшем случае такие члены будут лишь изгнаны из данного сообщества. Но истории известны немало случаев физической расправы над инакомыслящими членами в таких сообществах.

Еще одной важной характерной чертой подобных сообществ является то, что многие в самом начале своего формирования представляют собой только ответвление от официальной доминирующей конфессии. Некоторые из них так и остаются в рамках такого ответвления, некоторые из них, продолжая реформировать свое учение, превратились в достаточно обособленные организации, уже практически непохожие от той доктрины, которая когда-то выступала матричной.

Однако стоит отметить, что не все социальные организации вышеупомянутого толка являются деструктивными по своему характеру. Существуют примеры построения социальных организаций, основатели которых не выстраивают строгих и жестоких иерархий, не преследуют отнятия свободы у членов своей общины, не способствуют их деградации и, тем самым, отношения между членами таких социальных объединений очень близки к добродетельным.

Одним из таких примеров является открытое поселение-коммуна Ауровиль в Южной Индии, в штате Тамилнад, неподалеку от города Пудучерри. Основателем этого поселения является Мирра Альфасса, последовательница учения Шри Ауробиндо. Данное поселение имеет официальный статус международного города. Он был основан как социальный эксперимент по формированию интернационального общества, члены которого живут вне политических и религиозных интересов и предпочтений.

Город был открыт 28 февраля 1968 года. На церемонии открытия присутствовали представители из 124 стран мира. Изначально планировалось, что в городе Ауровиль будет проживать пятьдесят тысяч человек. Однако по состоянию на 2014 год в нем проживало чуть более двух тысяч человек, которые являются гражданами сорока пяти стран. Центральной достопримечательностью Ауровиля является здание Матримандир (имеющий форму шара), буквально означающий «Дом Матери», предназначенное для индивидуальных медитаций и йоги.

В виду того, что жители Ауровиля не претендуют на доминирование какой-либо религиозной системы, то есть они вообще не практикуют религию в своей повседневной жизни, в здании Матримандира не проводятся религиозные ритуалы и церемонии, в нем нет никакой религиозно-идеологической атрибутики наподобие портретов святых, картин или благовоний. Внутреннее убранство Матримандира предельно просто – это просторное пространство с белыми стенами и белым полом. В центре располагается кристаллический шар, с помощью которого за счет игры солнечного света, спускающегося с небольшого отверстия на крыше купола, внутренность шарообразного Матримандира освещается. Как уже было сказано выше, каждый житель этого города абсолютно свободен от каких-либо политических или религиозных предпочтений и предрассудков, что рассматривается жителями «как неотъемлемое условие расцвета человечества, предоставляющее любому мужчине и любой женщине всю полноту свободы выбора, ибо именно свобода выбора составляет смысл их автономии» [6, с. 26]. На данный момент Ауровиль все еще находится на стадии застройки под эгидой ЮНЕСКО, причем, большинство строителей задействованы в строительстве города на добровольной основе.

Пример с Ауровилем, как социальным экспериментом по формированию благодетельного общества, еще раз указывает на неугасающее стремление человека жить в гармонии с индивидуальным и социальным разумом. В этом стремлении кроется незамысловатая идея мирной, безмятежной жизни всех людей на земле. Жизнь в умиротворенном обществе людей, по большому счету, не имеет другой своей цели, кроме как совершенствование самих людей. Как отмечает аль-Фараби: «Поскольку мы видим, что, достигнув счастья, мы совершенно не нуждаемся в том, чтобы стремиться к другой цели, постольку из этого явствует, что счастье предпочитается ради себя самого и никогда – ради [чего-то] другого. Отсюда ясно, что счастье является самым предпочтительным, самым большим и самым совершенным из благ» [1, с. 4]. В этом состоит подлинное благо.

В заключении, необходимо подчеркнуть, что в социально-философском учении выдающегося средневекового философа Абу Насыра аль-Фараби, которое вобрало в себя всю суть человеческой мысли о добродетели, разуме и совершенстве, принцип блага является принципом фундаментального синтеза универсального бытия и уникальности человеческого существа. В этом принципе находит свое подлинное осуществление феномен жизни. Этот принцип олицетворяет космический разум в действии, способствующий возникновению и развитию всего в этом мире, в том числе и человека, поскольку аль-Фараби убежден, что «человек стал человеком именно благодаря разуму» [1, с. 37]. Разум утверждает благо как универсальный принцип истории мироздания, в материи которого человеческая история выступает процессом совершенной необходимости. Как пишет немецкий философ К. Ясперс: «Мы можем назвать историю опытом действительности. Действуя в мире, рассматривая сущность и содержание, мысля в понятиях, человек во времени подходит к бытию, которое открывается ему в целях, образах, мыслях, не становясь, однако, само когда-нибудь окончательно очевидным, как единая и целая действительность. В процессе этого обнаружения сознание становится условием роста, подъема, решительности опыта действительности. Сам этот опыт изменяется вместе со знанием» [7, с. 109].

Тем самым, разумное начало, которое заложено природой в человека и которое человеку необходимо открыть в себе и дать ему определение, согласно Аль-Фараби, осуществляется в согласии с мировым разумом. В этом состоит суть философии – определение содержания нашего сознания, схватывающего феномены окружающего мира. «Размышление о содержании самого нашего сознания составляет суть философии. Определения мышления, определения природы и определения человечества является формами, выражающими содержание нашего сознания. Именно они (эти определения) составляют предмет философского познания» [8, с. 15]. Парадоксальная красота состоит в том, что человек посредством разума проникает в содержание определения разума. И это проникновение становится возможным не только благодаря тому, что человек просто существует в этом мире, но за счет сознательной его включенности в мировой процесс полагания разума в самом бытии, которое, в свою очередь, являет собой саморазвитие разума.



В этом состоит универсальный цикл жизни разума, неотъемлемым выражением которой является человек. И, по большому счету, целью человека в этом ключе является не слепая вера в разум, как нечто предельно существующее и принципиально недоказуемое, а как раз наоборот, выход на такой уровень осмысления разумной действительности, когда «картина мира оказывается единством когнитивного («чисто» познавательного) и нормативно-оценочного аспектов» [9, с. 761]. Тем самым, весь этот цикл дает нам полную картину всеобщего блага.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Аль-Фараби, Абу Наср Мухаммад. Социально-этические трактаты. Пер. с арабского. – Алма-Ата: Наука, 1973. – 400 с.
- [2] Касымжанов А.Х. Абу Наср аль-Фараби. – М.: Мысль, 1982. – 198 с.
- [3] Кинг М.-Л. Любите врагов ваших / пер. И. Тимофеева, О. Писаревой и Ю. Джибладзе // Вопросы философии. – 1992. – № 3. – С. 66-71.
- [4] Соколов А.В. Общая теория социальной коммуникации. – СПб.: Изд-во им. В.А. Михайлова, 2002. – 316 с.
- [5] Ганди М.К. Моя вера в ненасилие // Вопросы философии. – 1992. – № 3. – С. 65-66.
- [6] Уолшер М. О терпимости / Пер. с англ. И. Мюрнберг. – М.: идея-Пресс, Дом интеллектуальной книги, 2000. – 160 с.
- [7] Ясперс К. Всемирная история философии / пер. с нем. К.В. Лощевского. – СПб.: Наука, 2000. – 272 с.
- [8] Труфанов С.Н. «Наука логики» Гегеля в доступном изложении: учебное пособие. – Самара: Парус, 2011. – 186 с.
- [9] Давыдов Ю.Н. Типы рациональности – М.: Прогресс. 1990. – 769 с.

#### REFERENCES

- [1] Al-Farabi, Abu Nasr Mukhammad. Sotsial'no-eticheskiye traktaty. – Alma-Ata: Nauka, 1973. – 400 s.
- [2] Kassymzhanov A.Kh. Abu Nasr al-Farabi. – M.: Mysl', 1982. – 198 s.
- [3] King M.-L. Lyubite vragov vashih / per. I. Timofeev, O. Pissareva i Yu. Djibladze // Voprosy filosofii. – 1992. – № 3. – S. 66-71.
- [4] Sokolov A.V. Obshchaya teoriya social'noi kommunikatsii. – SPb.: Izd-vo im. V.A. Mikhaylova, 2002. – 316 s.
- [5] Gandi M.K. Moya vera v nenasiliye // Voprosy filosofii. – 1992. – № 3. – S. 65-66.
- [6] Walker M. O terpimosti / Per. s angl. I. Myurnberg. – M.: Ideya-Press, Dom intellektualnoi knigi, 2000. – 160 s.
- [7] Yaspers K. Vsemirnaya istoriya filosofii / per. s nem. K.V. Loshchevskogo. – SPb.: Nauka, 2000. – 272 s.
- [8] Trufanov S.N. «Nauka logiki» Gegelya v dostupnom izlozhenii: uchebnoe posobie. – Samara: Parus, 2011. – 186 s.
- [9] Davydov Yu.N. Tipy racionalnosti. – M.: Progress. 1990. – 769 s.

**Доскожанова А. Б., Төлеубеков А. С.**

**Әл-Фарабидің игілік идеясы қазіргі әлеуметтік стратагемалардың контекстінде**

**Түйіндеме:** бұл мақалада барлық моральды құндылықтар мен этикалық категорияларды қамтитын әлеуметтік-рухани құбылыс ретінде жүзеге асырылған игілік деген ұғым қарастырылады. Моральды құндылықтар арасында жауапкершілік, әділет, адам еркіндігі, рақымшыл деген құндылықтарды белгілеуге болады. Олардың іске асыруына қоса, игілік құбылысы белгілі бір әлеуметтік стратагемаларының қалыптасуын да талап етеді.

**Түйінді сөздер:** игілік идеясы, стратагема, эвдемонизм, бас билеуші, сана, әлеуметтік топ.

**Doskozhanova A. B. Tuleubekov A. S.**

**Al-Farabi's idea of blessing in the context of contemporary social stratagems**

**Annotation:** in this article, there is a consideration of blessing as a social-spiritual phenomenon that contains entirely all moral values and ethical categories. The main ones of them are responsibility, justice, human freedom, virtue. Along with realization of abovementioned categories the phenomenon of blessing also implies formation of peculiar social stratagems.

**Keywords:** idea of blessing, stratagem, eudemonism, the first ruler, reason, social group.

**С. Н. Велитченко**

Международный университет информационных технологий  
Алматы, Республика Казахстан  
[velit\\_1988@mail.ru](mailto:velit_1988@mail.ru)

## **ФОРМИРОВАНИЕ ТРАНСМЕДИЙНОГО КОНТЕНТА В ЦИФРОВЫХ СМИ**

**Аннотация.** В статье описываются проблемы создания трансмедийного текстового образования, форматные особенности современных медиатекстов. Рассматриваются такие понятия, как «массовость» медиатекстов, «стандартизация языковых конструкций». Доказывается, что адекватная и этичная коммуникация в современный период реализуется через медийный словарь журналиста. Автор предлагает классификацию медиатекстов с точки зрения способов трансляции контента, рассматривает специфику создания и основные требования к текстам конвергентных СМИ.

**Ключевые слова:** медиатекст, трансмедиа, конвергентные СМИ, медийный словарь

Развитие электронных технологий и появление новых медиаплатформ привело к расцвету тех стратегий создания и доставки контента, в том числе и новостного, в основе которых лежат медиа-конвергенция и инфотейнмент. В свою очередь стратегии эти меняют тактику потребления контента, стимулировав рост вовлеченности аудитории в производство и распространение контента, благодаря чему, во-первых, создается специфический продукт – трансмедийный проект, во-вторых, экономическая стоимость и культурная ценность получаемого продукта резко возрастает.

На сегодняшний день научные исследования предлагают три группы дефиниций «трансмедийного контента». Первая группа исследователей склонна рассматривать данный контент как особую повествовательную структуру, которая транслируется через различные знаковые системы (естественные и искусственные языки) и медиа (кино, комиксы, телевидение, компьютерные игры и т.д.) [1]. Другие ученые определяют тексты трансмедиа как особый процесс доставки контента аудитории с помощью двух или более медиаформатов (кино, печать, компьютерные игры, веб-сайты и т.д.) [2]. Есть и такие, кто видит в трансмедийном повествовании «новые культурные практики потребителей и специфический опыт восприятия современных масс-медиа» [3].

В современной ситуации, когда СМИ превратились в мощный инструмент социального и политического влияния, актуальным является вопрос инновационной структуры языка СМИ - медийной. Именно медийные структуры определяют в настоящее время приоритеты аудитории, фактически формируя ее спрос - культурологический, деловой, эстетический и т.д. Новейшие медийные технологии практически избаловали зрителя, слушателя и читателя высокой оперативностью и большим объемом информации. Подобная ситуация позволила говорить об «эффекте привыкания» аудитории к боли и страданиям других людей; о том, что реальная война становится некой «виртуальной реальностью», и т.п.

Работа журналиста по созданию материала в современной теории коммуникации определяется как текстовая деятельность. Объектами этой деятельности является реальное событие – медиасобытие и последующее создание медиатекста. Медиасобытие трактуется как «модель действительности, полученная в процессе деятельности журналиста. Медиатекстом называют синтез фактологии, материалов творчества, личностных приоритетов журналиста и форматов издания или канала СМИ. Теоретики СМИ, понимая характер инноваций в мире и прессе, все чаще переносят акцент осмысления роли прессы как социального института, функционирование которого определяется общественно-политической ситуацией, на исследование медиадискурса (текста СМИ, взятого в событийном аспекте, в совокупности с экстралингвистическими, прагматическими, социокультурными факторами). [4]

Применительно к практической деятельности СМИ необходимо отметить, что журналистов сегодня волнует чрезмерный субъективизм дискурса. Он проявляется в том, что журналист вместо объективного описания ситуации начинает заниматься «монтажом фактов», а то и саморекламой, «раскруткой» собственного имени. Известно, что общественный смысл журналистики проявляется прежде всего в информационной насыщенности изложения. Особую важность функция информирования приобретает на этапе перехода к информационному обществу. За информационным обществом стоит и новый виток эволюции цивилизации, и переход к новым телекоммуникационным технологиям, и

определенный этап развития общества, когда информация становится одной из основных ценностей в жизни людей. И потому деятельность журналиста направлена не только на познание и описание объекта реальной действительности, но и на выявление его значения. На всех этапах создания текста (возникновение замысла - сбор информации - обработка – текстовое изложение – редакция в соответствии с действующими форматами) журналист обязательно находится в ситуации ценностного осмысления объекта его деятельности.

Конвергентные СМИ используют прием максимальной стандартизации текстов. Форматную сферу медиатекстов можно распределить по следующим направлениям:

1. Информационные тексты, носящие характер дайджеста;
2. Тексты печатных и эфирных сообщений, базирующиеся на пресс-релизах с минимальным набором выразительных средств;
3. Тексты рекламных сообщений, носящие экспрессивный характер;
4. Промежуточные, унифицированные тексты ТВ и радио: приветствие аудитории, «подводки» к видеосюжетам, интерактивное общение радиоведущего со слушателями, и т.д.
5. Импровизированный синхронный текст интерактивного общения ведущего эфира ТВ и радио с аудиторией – ток-шоу, конкурсы, и т.д. Стандартность языковых ситуаций в этом случае приводит к созданию устойчивой модели речевого общения. Коммуникация проходит при высокой темповой характеристике речи ведущего. Логика в последовательности вопросов не только не присутствует, более того не - не приветствуется. Стилль общения устанавливается ведущим и характеризуется как интерфункциональный, т. е. представляет собой своеобразную контаминацию разговорного, книжного, нейтрального, просторечного стилей и жаргонной лексики.
6. Мультимедийный лонгрид – текст для размещения в Интернете с большим количеством визуализированного сопровождения: инфографика, фото, видео и т.д.
7. Блоги – персонифицированные тексты интернет - коммуникации

Несмотря на различие форматных особенностей, можно выделить главную составляющую конвергентных медиатекстов: выбор языковых средств. Конечно же, создание журналистского текста – процесс творческий, большую роль играет авторское видение и понимание проблемы, его суждения и выводы, но безудержное стремление оригинальничать, субъективировать изложение фактов, экспериментировать с лексическим материалом будет явно не к месту. Различные текстовые модели реализуются в соответствующих типах языка: общепринятом и индивидуальном, авторском. Незыблемое правило журналистики – добиться такого уровня четкости и конкретности материала, который был бы в состоянии обеспечить адекватную передачу сообщений, то есть без искажения идеи, без семантических и психоэстетических деформаций, без потери даже самых незначительных оценочных нюансов. Первый – это язык повседневной коммуникации, средств массовой информации, публицистики; второй – язык оригинальных, только данному автору свойственных стилистических средств<sup>2</sup>. Таким образом, различные медиа создают и поддерживают свойственные только им типы повествования, что способствует созданию, с одной стороны, наиболее полного представления об истории, а с другой, «единого и скоординированного развлечения».

Письменные тексты, как известно, классифицируются по способам изложения и видам следующим образом: повествование, описание, рассуждение. В повествовательном тексте рассказывается о каких-либо событиях и фактах последовательно, с отражением происходящего во времени. Описательный текст нацелен на воссоздание картины реальной жизни, возможно, с тщательной прорисовкой отдельных фрагментов и эпизодов. А текст, в котором доминирует аспект рассуждения, содержит исследование предметов и явлений, обосновывает какие-либо положения с привлечением других, полностью или частично уже обоснованных положений и утверждений, то есть путем аргументации. Применение рассуждения приемлемо в первую очередь для аналитических публикаций. Диалектически с видовыми характеристиками письменных текстов связаны методы их построения. Так, материалы из группы информационных жанров, как правило, создаются с предельно рациональным и экономичным расходом текстообразующего материала, минимальными интертекстуальными включениями, ровной стилевой организацией. Здесь прежде всего ставится задача добиться наибольшей полноты осуществления коммуникативного акта.

У методов построения аналитических текстов – иная специфика. Согласно концепции А. Тертычного, выделяются, во-первых, методы познавательно-ориентированного построения: фиксация какого-нибудь отдельного факта, описание взаимосвязанных явлений, фиксация всего познава-



тельного акта и, наконец, описание «схемы» доказательного рассуждения. Во-вторых, выделяются методы коммуникативно-ориентированного построения текста: обусловленные представлением о соответствии текста ожиданиям аудитории, обусловленные представлением о способах и формах отражения действительности, ожидаемых аудиторией [5]. Таким образом формируется особый способ изложения фактов, последовательное изложение событий, которое в современной теории коммуникации обозначено как «сторителлинг» (англ., *storytelling*), или «нарративная коммуникация»: коммуникативный и маркетинговый приём, использующий медиапотенциал устной речи.

Однако современная практика, например, телевидения показывает, что сегодня часто приходится сталкиваться с заданностью, застывшей однажды определенностью текста и видеоряда. Простой, но весьма показательный эксперимент: мои студенты анализировали информационные сюжеты на одну и ту же тему, прошедшие в эфире различных телеканалов Алматы. Результат удивил студентов, но не автора этих строк: практически 100 - процентная аудиолингвизуальная идентичность! Различие только в фамилиях корреспондентов и операторов. И этому есть адекватное объяснение: современные медиатексты ТВ в большинстве своем формируются из стандартных языковых конструкций пресс-релизов, которые являются основополагающими для журналиста. Таким образом весьма проблематично говорить о совершенствовании и развитии медийного словаря – жесткие рамки новостных сюжетов диктуют соответствующий шаблон и «клишированность» текстов.

В настоящее время все большее количество исследователей испытывают сомнения относительно положительных качеств средств коммуникации. Как пишет профессор Ольга Колыхалова в статье «Язык и права человека в современном мире» [6], эти сомнения коренятся в том, что живой контакт с истинными культурно- значимыми феноменами утрачивается, полноценное усвоение информации замещается адаптированными, упрощенными формами; активное отношение к информации вытесняется ее пассивным потреблением, регламентированным и нормированным восприятием. Средства массовой информации под маской массового просвещения стали формировать унифицированное мировоззрение, усредненные модели мира путем внедрения в сознание людей не системных знаний, а суммы специально подобранных и тщательно организованных (выделено мною – С.В.) сведений. При этом информационная насыщенность подменяется занимательностью, что, безусловно, формирует облегченное отношение к любой информации. Формируется упрощенное представление о мире, что способствует возрастанию социального инфантилизма.

Еще Ю.М.Лотман отмечал: «Превращение события в текст означает пересказ его в системе того или иного языка, т.е. подчинение его определенной заранее данной структурной организации. Событие, ...будучи пересказанным средствами языка, неизбежно получает структурное единство. Единство это, принадлежа лишь плану выражения, неизбежно переносится на план содержания. Таким образом, сам факт превращения события в текст повышает степень его организованности. Более того - система языковых связей неизбежно переносится на истолкование связей реального мира» [7]. Сегодня к этому определению вполне можно добавить: система языковых связей **формирует** (выделено мною - С.В.) истолкование реальных связей реального мира. И если словарь журналиста убог и однообразен, взят из других текстов и сообщений, начинают говорить о предвзятости прессы, об ангажированности изданий, о непонимании той или иной проблемы и в конечном итоге - о непрофессионализме журналиста. Кроме того, нельзя забывать и о том, что в ходе текстовой деятельности журналиста активизируется внимание к языку как средству «материализации» данных о мире. И в этом нет ничего сверхъестественного. Если мы все время слышим об «исламской угрозе», о «конflikте цивилизаций», о «мародерах» и «партизанах», «укропах» и «ватниках», то мы начинаем воспринимать информацию о событиях исключительно через эту призму.

Возникающие в ходе текстовой деятельности новые смыслы и оценки ориентируют в процессах, происходящих в реальном мире. Реальный мир сегодня очень сложен и противоречив. И очень важно понимать, что сегодня назрела необходимость в создании новых языковых моделей, встроенных в существующие нормы языка. Сегодня большинство СМИ ориентировано на развлечение аудитории. Вместе с тем недопустимо сводить язык журналиста к ненормативной спонтанной лексике, которая к тому же не настолько богата, чтобы не запутаться в собственном языке. Сегодня в язык СМИ вошли разговорные, жаргонные, арготические элементы, что затрудняет процесс коммуникации и делает его однобоким и примитивным.

Поэтому журналист должен быть не просто «передатчиком информации», «диджеем», «ведущим эфира» или еще кем- то. Журналист должен быть эксклюзивной языковой личностью, способ-

ной адекватно отражать новые методы и способы работы в эфире. Пока создается ощущение, что не журналист формирует эфир, а эфир поработает журналиста, превращая его в «текстовую озвучку». Здесь можно упомянуть и о профессиональном умении применять язык **универсальный**, предполагающий воздействие на самую широкую аудиторию, которая, в свою очередь, имеет различное воплощение речевой культуры. Речь идет о соблюдении норм универсального языка, самоконтроле за использованием языковых средств, изучении феномена «разговорного литературного языка». Подобный «конвергентный язык», как нам кажется, вполне имеет право на дефиницию: «Структурированная языковая конструкция, имеющая композиционное единство, последовательность изложения и обладающая контролируемой экспрессивностью».

Как это ни парадоксально, но сегодня абсолютно каждый текст стремится выражать какие-то чувства. И как бы ни протестовали против эмоциональности журналистики теоретики, современный зритель не хочет видеть равнодушного журналиста. Пусть ему дадут пищу для размышлений - продемонстрируют то, что почувствовал автор при создании того или иного сюжета, а согласиться или возразить - решит он, потребитель этого продукта. Только при наличии такого «диалога» - коммуникации на уровне чувств и ощущений - можно говорить об эффективности текстов конвергентных СМИ.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Scholari, C., A. (2009) Transmedia Storytelling: Implicit Consumers, Narrative Worlds, and Branding in Contemporary Media Production//International Journal of Communications. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ijoc.org/ojs/index.php/ijoc/article/viewFile/477/336>
- [2] Ruppel, Marc. (2005) Learning to Speak Braille: Convergence, Divergence and Cross-Sited Narratives. University of Maryland College Park. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://web.archive.org/web/20060629025241/http://www.glue.umd.edu/~mruppel/oralex\\_presentation](http://web.archive.org/web/20060629025241/http://www.glue.umd.edu/~mruppel/oralex_presentation)
- [3] Соколова Н.Т. Трансмедиа и «интерпретативные сообщества»// Культурная история медиа. № 3(4) 2011. - С.17
- [4] Сметанина С.И. Медиаекст в системе культуры. СПб, 2002 – С 46
- [5] Тертычный А.А. Аналитическая журналистика: познавательнo-психологический подход. М., 1998. – С. 68
- [6] Колыхалова О.А. Язык и права человека в современном мире//[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.hrinsitute.ru/kolyh.html>
- [7] Лотман Ю.М. Текст и функция // Избр. статьи: в 3-х тт. Т.1. Таллин, 1992. - С. 99

#### REFERENCES

- [1]Scholari, C., A. (2009) Transmedia Storytelling: Implicit Consumers, Narrative Worlds, and Branding in Contemporary Media Production//International Journal of Communications. [//[Elektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: <http://ijoc.org/ojs/index.php/ijoc/article/viewFile/477/336>
- [2] Ruppel, Marc. (2005) Learning to Speak Braille: Convergence, Divergence and Cross-Sited Narratives. University of Maryland College Park. //[Elektronnyj resurs] – Rezhim dostupa [ : [http://web.archive.org/web/20060629025241/http://www.glue.umd.edu/~mruppel/oralex\\_presentation](http://web.archive.org/web/20060629025241/http://www.glue.umd.edu/~mruppel/oralex_presentation)
- [3] Sokolova N.T. Transmedia i «interpretativnye soobshchestva»// Kul'turnaya istoriya media. № 3(4) 2011. — P.17
- [4] Smetanina S.I. Mediatekst v sisteme kul'tury. SPb, 2002 – P 46
- [5] Tertychnyj A.A. Analiticheskaya zhurnalistika: poznavatel'no-psihologicheskij podhod. M., 1998. – P. 68
- [6] Kolyhalova O.A. Yazyk i prava cheloveka v sovremennom mire//[EHlektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: <http://www.hrinsitute.ru/kolyh.html>
- [7] Lotman YU.M. Tekst i funkciya // Izbr. stat'i: v 3-h tt. T.1. Tallin, 1992. -P. 99

**Велигченко С. Н.**

#### **Қалыптастыру трансмедийного контенттің цифрлы БАҚ**

**Түйіндеме.** Мақаласында сипатталады форматные ерекшеліктері қазіргі заманғы мәтіндерді конвергентті бұқаралық ақпарат құралдары. Қаралады сияқты ұғымдар "апаратын жол жаппай қатысу", "стандарттау тілдік конструкциялар". Дәлелденеді, барабар және этичная қатынас қазіргі кезеңде арқылы жүзеге асырылады медиялық сөздік журналист. Автор ұсынады жіктелуін мәтіндерді медиа тәсілдері тұрғысынан да трансляциялау, контентті қарайды ерекшелігін құру және негізгі текстіне қойылатын талаптар конвергентті БАҚ .

**Түйін сөздер:** мәтін медиа трансмедиа, конвергентті БАҚ-медиялық сөздік

Velitchenko S. N.

**Forming of content of transmedia is in digital mass- media**

**Summary.** The problems of creation of transmedia of text education, pick-up features of modern mediatexts, are described in the article. Such concepts, as mass "character" of mediatexts, "standardization of language constructions", are examined. Proved, that adequate and ethic communication in a modern period will be realized through the dictionary of journalist. An author offers classification of mediatexts from the point of view of methods of translation of content, examines the specific of creation and the basic requirements to texts of convergence mass- media .

**Key words:** mediatext, transmedia, convergence mass-media, dictionary of media

УДК 070

**Р. С. Мокров**

Международный университет информационных технологий  
Алматы, Республика Казахстан  
[Romanmokrov96@gmail.com](mailto:Romanmokrov96@gmail.com)

**ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ В УСЛОВИЯХ КОНВЕРГЕНЦИИ КОММУНИКАЦИЙ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности визуализации контента в современных интернет - коммуникациях. Автор рассматривает термин «визуализация», отмечает его специфику. Проанализированы научные труды по визуализации контента в конвергентных СМИ. Также рассмотрены средства визуализации контента. Отмечено, что с появлением визуализации происходит смена способа передачи информации:

**Ключевые:** слова визуализация, инфографика, контент, конвергентные СМИ

В условиях конвергенции коммуникаций все больше изданий делают ставку на размещение информации в сети Интернет. Все это предполагает специфическое размещение материала. В частности, особенное внимание уделяется визуализации контента, в том числе иллюстрациям, аудио и видеофайлам, инфографике.

Развитие информационных технологий стало причиной ежегодного порождения сотен терабайт информации в локальных и глобальных сетях. Внедряются различные механизмы для поиска нужной информации, однако эти средства эффективны тогда, когда пользователи имеют конкретную цель и понимают, какая информация как хранится. В остальных случаях помочь пользователю потенциально могут методы визуализации контента. Сегодня концепция визуализации контента ассоциируется со средством усиления ментальных процессов человека[1].

Под словом «визуализация» в современной научной мысли сегодня чаще всего понимается «графическое представление данных или идей». В общем понимании визуализированный контент представляет собой изобразительную форму сообщения [2]. В известном докладе по визуализации 1987 года сказано, что «визуализация есть способ увидеть невидимое». Автор одного из электронных учебных пособий, перефразируя известное высказывание Р. Хэминга «цель вычислений - понимание (инсайт), а не числа» для случая визуализации, сформулировали следующее: «цель визуализации - понимание (инсайт), а не картинки»[3].

Визуализация предусматривает графическое представление определенного объема информации с помощью изображения. В некоторой степени это созвучно с креолизацией, которая сосредоточивает внимание собственно на изобразительных частях сообщения. В отличие от телевидения и интернет-технологий, в бумажных периодических выданных графические объекты не движутся, а потому большое внимание должно быть отведено опять же выбору цвета, формы и размера графического объекта. Анализ фактического материала показывает, что распространенным способом визуализации информации является иллюстрирование часть статьи или сообщения, поскольку сделать полное изложение материала только с помощью изображений будет не совсем логично и понятно.

К основным средствам визуализации контента в современном информационном пространстве мы можем отнести фотографии, информационную графику, видеосюжеты. Такие средства, как 3D-визуализация и потоковое онлайн-вещание используются значительно реже. В социальных медиа получили распространение мемы, коубы (зацикленные видео длиной до 10 с), анимированные фотографии, мини-игры. Среди гибридных способов представления контента мы можем выделить мультиме-



дийные статьи (лонгриды). В последние годы получили распространение также технологии представления информации с использованием интерактивных карт. Все эти новые форматы объединяет отказ от текстоцентризма.

Известно, что изображение воспринимают и запоминают быстрее, чем вербальный текст. Исследования ученых также свидетельствуют, что «западная цивилизация стала значительно более зависимой от визуальной культуры, визуальных артефактов и визуальной коммуникации, как способов дискурса и средств развития социальной и культурной идентичности». Еще более показательным является факт, что люди не только общаются больше визуально, чем когда-либо, но именно таким образом они лучше и эффективнее обмениваются информацией.

Дж. Брунер, ученый-психолог из Нью-Йоркского университета, в своих исследованиях указывает, что эффективным способом общения является визуальный, поскольку люди помнят только 10% из того, что слышат, 20% из того, что читают, и около 80% того, что они видят и делают [4]. Это еще раз доказывает тот факт, что зрительный канал - самый мощный и способствует быстрому запоминанию.

Б. Бергстром замечает, что визуальная коммуникация охватывает три составляющих: оформление, графику и дизайн. «Дизайн имеет целью представить изображения и текст как единое целое, что сделает сообщение как можно более понятнее и привлекательнее» [5].

Визуализация контента — это мультидисциплинарная область, которая базируется на знании предметной сферы визуализируемых данных и процессов, понимании основ визуального восприятия человеком информации и владения математическими методами анализа данных. Главное, что с появлением визуализации происходит смена способа передачи информации: ранее в устной культуре были значимы смыслы, сегодня же акцент делается на детальном образном воспроизводстве реальности или того, что визуализированный контент в общем понимании - это контент изобразительный, что подтверждает журналистская наука, рассматривая различные аспекты изобразительной журналистики, однако и воспроизводимая печатными средствами вербализованная информация рассчитана на визуальное восприятие аудиторией. Визуального восприятия приобретают буквы, из которых состоят слова, их композиционное расположение и взаимодействие с другими элементами страницы. Следует различать понятия «визуального» и «визуализированного» контента. Визуальным есть все то, что человек воспринимает глазами.

Визуализированный контент – это наглядное выражение содержания, реализованное символьным языком информационное наполнение. Итак, можно утверждать, что единство формы и содержания и является визуализированным контентом, когда информация производится и потребляется в визуальной форме. Каждая культура формирует не только специфические символы, но и схему их восприятия и понимания, что определяется соотношениями эзотерического и экзотерического составляющих символа. Коммуникация требует понятных ее участникам символов, то есть каждый знак, шрифт, рисунок, цвет должны соответствовать значению, которое вкладывает в них читатель журнала, отображать атрибутивно-статусные признаки социальных, гендерных, возрастных, национальных, политических или профессиональных групп.

Коммуникация требует понятных ее участникам символов, то есть каждый знак, шрифт, рисунок, цвет должны соответствовать значению, которое вкладывает в них читатель журнала, отображать атрибутивно-статусные признаки социальных, гендерных, возрастных, национальных, политических или профессиональных групп.

В.В. Шеремет в своей работе «Типология медиаконвергенции» утверждает, что «инфографикой принято называть визуальную подачу информации, когда текст дополняет картинку, а не наоборот» [6]. Это толкование подтверждает функционирование инфографики в СМИ как самостоятельного жанра. Похожего мнения придерживается и П. Тарасенко, который определяет инфографику как «информационный элемент, выраженный с помощью изображения и типографских элементов, который позволяет понять или существенно облегчить понимание событий, действий или каких-либо важных аспектов и сопровождает или заменяет текстовую информацию» [7].

Визуальная коммуникация как часть социальных коммуникаций является действенным способом воздействия на общество, ведь отражает разнообразие его культурных процессов. Таким образом, есть все основания утверждать, что визуализация является принципиально новой формой информационного сообщения, учитывает способности и вызовы времени, способна в значительной степени способствовать действительному обеспечению потребителей качественной, удобной для восприятия и исчерпывающей медийной продукцией.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Распопова С. С. Автор мультимедийного текста // Журналист. Социальные коммуникации. 2012. № 2. - С. 84–90
- [2] Данилкина И. И. Концепт визуализации воображения в творчестве как феномен культуры: автореф. дис. ... канд. филос. наук: 24.00.01 - Тамб. гос. ун-т им. Г. Р. Державина. — Тамбов, 2009. - С.6
- [3] Ганюшин А. А. Цифровая фотография в новых медиа [Электронный ресурс] URL: <http://www.zpu-journal.ru/ezpu/2013/5> (дата обращения: 10.04.2016)
- [4] Брунер Дж. Психология познания. За пределами непосредственной информации. - М., 1977. С.18
- [5] Bergstrom B. Essentials of Visual Communication / B. Bergstrom. – Published in 2008 by Laurence King Publishing Ltd.; Printed in China. P.20
- [6] Шеремет В.В. Типология медиаконвергенции // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 2: Филология и искусствоведение. – 2012. - №1. – С.132
- [7] Тарасенко П. Использование инфографики на сайтах испанских интернет-СМИ// Журналист. Социальные коммуникации. - М.: Издательский дом «Журналист», 2011. - С. 97-99

REFERENCES

- [1] Raspopova S. S. Avtor mul'timedijnogo teksta // ZHurnalist. Social'nye kommunikacii. 2012. № 2. - P. 84–90
- [2] Danilkina I. I. Koncept vizualizacii voobrazheniya v tvorchestve kak fenomen kul'tury: avtoref. dis. ... kand. filos. nauk: 24.00.01 - Tamb. gos. un-t im. G. R. Derzhavina. — Tambov, 2009. - P.6
- [3] Ganyushin A. A. Cifrovaya fotografiya v novyh media [EHlektronnyj resurs] URL: <http://www.zpu-journal.ru/ezpu/2013/5> (data obrashcheniya: 10.04.2016)
- [4] Bruner Dzh. Psihologiya poznaniya. Za predelami neposredstvennoj informacii. - M., 1977. P.18
- [5] Bergstrom B. Essentials of Visual Communication / B. Bergstrom. – Published in 2008 by Laurence King Publishing Ltd.; Printed in China. P.20
- [6] SHeremet V.V. Tipologiya mediakonvergencii // Vestnik Adygejskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 2: Filologiya i iskusstvovedenie. – 2012. - №1. – P.132
- [7] Tarasenko P. Ispol'zovanie infografiki na sajтах испанских интернет-SMI// ZHurnalist. Social'nye kommunikacii. - M.: Izdatel'skij dom «ZHurnalist», 2011. - P. 97-99

**Мокров Р. С.**

**Визуализация акпаратты конвергенция жағдайларында коммуникациялар**

**Түйіндеме.** Мақалада ерекшеліктері визуализация контентті қазіргі заманғы интернет - байланыстың Автор қарайды термині "визуализация", деп атап өтті оның ерекшелігін. Талданып, ғылыми еңбектер бойынша визуализация контентті конвергентті БАҚ. Сондай-ақ, қаралған қаражат визуализация контент. Атап өтілгендей, пайда визуализация орын ауыстыру тәсілін акпарат беру:

**Түйін сөздер** визуализация, инфографика, конвергентные БАҚ

**Mokrov R. S.**

**Visualization of information in the conditions of convergence of communications**

**Summary.** In the article the features of visualization of content are examined in modern the internet - communications Author examines a term "visualization", marks his specific. Scientific works are analysed on visualization of content in convergence MASS-MEDIA. Facilities of visualization of content are also considered. It is marked that with appearance of visualization there is changing of method of information transfer

**Key words** visualization, graphic, content, mass- media

UDC 004.62

**F. A. Umarov, S. V. Mikhalko**

International Information Technology University

Almaty, Kazakhstan,

umarovf19@gmail.com

**COMPARATIVE ANALYSIS OF SUPERVISED MACHINE LEARNING ALGORITHMS FOR OPEN DATA PROCESSING**

**Abstract.** Open data resources have definitely reached a maturity level that makes these type of datasets suitable for predicting some future trends in different fields of human life. In present time, open data allows to find official statistics on economics and government from countries around the world. Moreover, the scientific and historical data are in open source and free to use in own researches. At the same time, the field of machine learning has developed a large body of powerful learning algorithms for diverse applications. Present research attempts to provide an overview of su-

pervised machine learning methods in processing of open dataset of Titanic disaster. The primary contribution of this article is to identify and measure accuracies of predictions by different machine learning algorithms solutions.

**Keywords:** open data, structured data, data analysis, machine learning algorithms, data processing.

This article represents supervised machine learning algorithms comparison. As an example of open data processing, was taken a dataset of Titanic disaster accident, in which prediction is structured accordingly to the fate of the passengers aboard the Titanic, that was famously sank in the Atlantic Ocean, after colliding with an iceberg, during the maiden voyage from Southampton to New York City.[1]

For making predictive analytics of survivors in Titanic disaster was used a powerful statistical programming language called R.

The whole dataset is presented in Kaggle, and divided into two sets, training and testing:

- A training dataset, complete with the outcome (or target variable) for a group of passengers as well as a collection of other parameters such as their age, gender, etc. The predictive model is trained on this dataset;

- A testing dataset, for which we must predict the now unknown target variable based on the other passenger attributes that are provided for both datasets.

Both of datasets consists of 1309 passengers of the Titanic, which divided into 891 passengers' and 12 variables each in training set and testing set is smaller, with only 418 passengers' fate to predict, and only 11 variables since the 'Survived' column is missing.

The whole structure of data is called as «dataframe», and for illustration, «str» command is used to show the types of variables with which the operations will be done. The structure of the dataframe is shown in Figure 1:

```
> str(train)
'data.frame':   891 obs. of  12 variables:
 $ PassengerId: int   1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 ...
 $ Survived   : int   0  1  1  1  0  0  0  0  1  1 ...
 $ Pclass     : int   3  1  3  1  3  3  1  3  3  2 ...
 $ Name       : Factor w/ 891 levels "Abbing, Mr. Anthony",...: 109 191 358 277 16 559 520 629 416 581 ...
 $ Sex        : Factor w/ 2 levels "female","male": 2 1 1 1 2 2 2 2 1 1 ...
 $ Age        : num   22 38 26 35 35 NA 54 2 27 14 ...
 $ SibSp      : int   1  1  0  1  0  0  0  3  0  1 ...
 $ Parch      : int   0  0  0  0  0  0  0  1  2  0 ...
 $ Ticket     : Factor w/ 681 levels "110152","110413",...: 525 596 662 50 473 276 86 396 345 133 ...
 $ Fare       : num   7.25 71.28 7.92 53.1 8.05 ...
 $ Cabin      : Factor w/ 148 levels "", "A10", "A14",...: 1 83 1 57 1 1 131 1 1 1 ...
 $ Embarked   : Factor w/ 4 levels "", "C", "Q", "S": 4 2 4 4 4 3 4 4 4 2 ...
```

Figure 1. The structure of the dataframe

The following step is to summarize the whole structure, that R is shown after «str» command. Accordingly to input that was in Figure 1, R divided all data to three types:

- «int» - is an integer which can only store whole numbers;
- «num» - is a numeric variable which is able to hold decimals;
- «factor» - is like a category.

By default, R will import all text strings as factors, but it is possible to convert them back to text later if it would be necessary or manipulate them.[2]

Before starting the prediction of testing dataset, it is compulsory to see a vector of the fates, exactly the number of survived and perished passengers in the training set. To illustrate these statistics the «table» command should be used, but to see the percentage of the survived passengers, we use «prop.table». The «table» and «prop.table» command are shown in Figure 2 and Figure 3:

```
> table(train$Survived)
 0  1
549 342
```

Figure 2. «Table» command

```
> prop.table(table(train$Survived))
 0  1
0.6161616 0.3838384
```

Figure 3. «Prop.table» command

By these outputs, it might be considered that 61 % of passengers died that night in Titanic disaster, and only 38% of them survived that accident in the training set. This of course means that most people aboard was perished.

To start the prediction part it is important to manipulate and involve all the data vectors which our training dataframe consist. For that reason Gender-Class Model will help us. As it is well-known, the disaster was famous for saving “women and children first”, so in that case, the best option is to take a look at the gender and age variables to see if any patterns are evident. Firstly, start with the gender of the passengers. For this task «summary» command should be used. After reloading the data into R [2], take a look at the summary of this variable. The «summary» of gender is shown in Figure 4:

```
> summary(train$Sex)
female  male
  314    577
```

Figure 4. «Summary» command for gender vector

By that it is clear seen the majority of passengers were male. And now to expand the proportion table command we used last time to do a two-way comparison on the number of males and females that survived. The «prop.table» for gender and survived vectors is shown in Figure 5:

```
> prop.table(table(train$Sex, train$Survived))
      0      1
female 0.09090909 0.26150393
male   0.52525253 0.12233446
```

Figure 5. «Prop.table» for gender and survived vectors

Only one vector «Survived», the percentage of alive passengers is known, but in the trainig dataframes there are another 11 vectors called: «Pclass»,«Name»,«Age», «Embarked», «SibSp», «Ticket», «Parch», «PassengerID» and etc.

### Data Visualization

Data visualization is the presentation of data in a form that provides the most effective work of a person in their study. [4] Data visualization is widely used in scientific and statistical research (in particular, in forecasting, intellectual analysis of data, business analysis), in pedagogical design for training and testing, in news reports and analytical reviews. Data visualization is associated with visualization of information, infographic, visualization of scientific data, exploratory data analysis and statistical graphics.

The data visualization subsystem is an important part of high-quality data mining systems, especially those aimed at processing large amounts of information. In business intelligence systems, visualization can be used at all stages of the data processing process [4]:

- Visualization of source data;
- Visualization of the sample loaded into the processing system;
- Visualization of the results of primary processing;
- Visualization of intermediate results;
- Visualization of the final results.

For data visualization in statistical language are exist library called «rattle». «Rattle» package provides a Gnome (RGtk2) based interface to R functionality for data mining. The aim is to provide a simple and intuitive interface that allows a user to quickly load data from a CSV file (or via ODBC), transform and explore the data, build and evaluate models, and export models as PMML (predictive modelling markup language) or as scores.[3] For that reason Bar Plots may illustrate all categorical variables, training dataframe consist, f.e. gender, class of tickets, family size, and etc.

Bar Plots for categorical variables is shown in Figure 6:

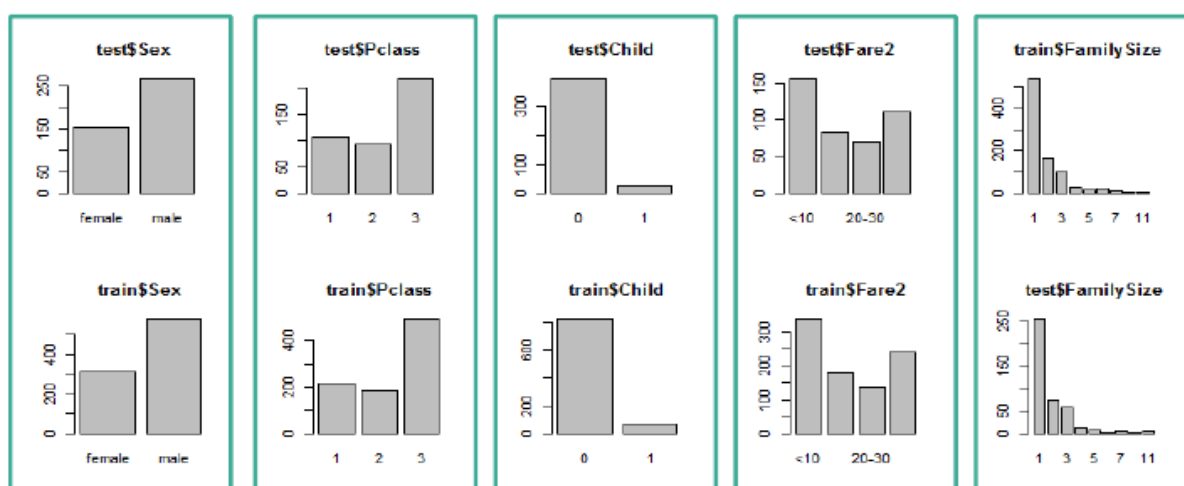


Figure 6. Bar Plots for categorical variables

### Overview of machine learning algorithms

Accordingly the prediction of our testing dataset, it is compulsory to use the supervised machine learning algorithms, but nevertheless, it is also important to decide which algorithm will be much adoptable for exact issue. [5]

Table 1. The overview of machine learning

Algorithm	Eager learner?	Flexible boundary?	Tunable parameter?	Embedded feature selection	Preprocessing required?
Glm	Yes	No	No	No	No NAs. Recode categoricals. Keep it simple.
Lda	Yes	No	No	No	
Qda	Yes	No	No	No	
NaïveBayes	Yes	No	No	No	Remove collinears.
Knn	No	Yes	K	No	Yes. Noise-sensitive
Rpart, ctree	Yes	Yes	prune tree	Yes	NAs ok.
RandomForest, cforest	Yes	Yes	Many	Yes	Yes
Svm	Yes	Yes	cost, kernel	Yes	Immune to COD. Kitchen Sink ok.



Finally, after making all predictions with those machine learning algorithms, the following results are shown in Table 2:

Table 2. Machine learning summary

Models	Kaggle score(accuracy)	Description
Cforest+lifboat data	0.83732	<b>Data mining using lifboat info = competitive edge.</b> 12 additional male survivors is highly significant because they countered social norms and survived «against the odds»
RandomForest, Cforest, SVM	0.81818	<b>Ensemble methods (randomForest, cforest) outperform single classifiers.</b> «Many models work better than one.»
SVM	0.79904	<b>Embedded feature selection models (svm, ctree, rpart)</b> outperofm models that need «manual» feature selection. Decision trees are graet communication tools.
Ctree	0.79426	
Rpart	0.78469	
Knn, glm(preprocessed data)	0.77990	<b>Knn</b> has the same accuracy as glm and AdaBoost, but takes a lot of processing time.
NaïveBayes, «Females survive»	0.76555	<b>Social norms</b> («Women and Children First», «Male survivors are cowards») greatly influenced survival.
Qda	0.75598	
Glm(Class, Age)	0.65550	<b>Math-based models like glm</b> sensitive to feature selection.
Everyone survived	0.37321	<b>All of testing dataset</b> passengers are indecated as «Survived».

REFERENCES

[1] Aldridge, Rebecca. The Sinking of the Titanic. New York: Infobase Publishing, 2008, p. 233, ISBN 978-0-7910-9643-7.  
 [2]. Robert J. Knell. Introductory R: A Beginner's Guide to Data Visualization, Statistical Analysis and Programming in R, Hersham, Walton on Thames, United Kingdom, 2014, p.531, ISBN 978-0-9575971-1-2.  
 1) Graham Williams, Data Mining with Rattle and R. The Art of excavating Data for Knowledge Discovery, Springer, United Kingdom, 2011, p. 331, ISBN: 978-1-4419-9889-7  
 2) Paklin NB, Oreshkov VI Visualization of data // Business Analytics. From data to knowledge. - 2-nd ed. - St. Petersburg: Peter, 2013. - p. 173-210. - ISBN 978-5-459-00717-6.  
 3) Phil Simon (March 18, 2013). Too Big to Ignore The Business Case for Big Data. Wiley. p. 89. ISBN 978-1-118-63817-0.

**Умаров Ф. А., Михалко Ш. В.**

**Ашық деректерді өңдеуге арналған бақыланбалы машина оқытуының алгоритмдердің салыстырмалы талдауы.**

**Түйіндеме.** Ашық деректердің ресурстары есейген дәрежеге жетті, сондықтан осы деректердің тұрпаттарын ілгері басқан үрдістер үшін әртүрлі адамдардың өмірінің саласында лайық деп табылады. Біздің заманымызда ашық деректер бүтін әлемнің экономикасы мен укіметін ресми статистикасына еркін кіруге мүмкіндігін береді. Сондай-ақ ғылыммен тарихи деректер еркін кіруге болады және әртүрлі меншікті зерттеулер үшін пайдалануға болады. Сол мезетте машина оқытуының саласында әртүрлі қосымшалар.

**Кілтті сөздер:** Ашық деректер, құрылымдық деректер, деректерді талдау, деректерді өңдеу.

**Умаров Ф. А., Михалко Ш. В.**

**Сравнительный анализ алгоритмов контролируемого машинного обучения для обработки открытых данных.**

**Резюме.** Ресурсы по открытым данным определённо достигли зрелого уровня, что делает эти типы данных подходящими для прогнозирования некоторых будущих тенденций в различных областях человеческой жизни. В наши дни открытые данные дают доступ к официальной статистике по экономике и правительству со всего мира. Более того, научные и исторические данные находятся в открытом доступе и могут свободно использоваться для различных собственных исследований. В то же время в области машинного обучения разработано большое количество мощных алгоритмов обучения для разнообразных приложений. Главным вкладом этой статьи является определение и измерение точности прогнозов с помощью различных алгоритмов машинного обучения.

**Ключевые слова:** открытые данные, структурированные данные, алгоритмы машинного обучения, анализ данных, обработка данных.

УДК 05.07.10

**А. С. Раскалиев, А. Т. Мурзалиев, Н. Б. Богуспаев**  
Институт космической техники и технологий  
Алматы, Республика Казахстан,  
[almas8891@gmail.com](mailto:almas8891@gmail.com)

## **РАЗРАБОТКА МАКЕТНОГО ОБРАЗЦА КОРРЕЛЯТОРА ПРИЕМНИКА ГНСС НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИИ SDR**

**Аннотация.** Для отработки в реальном режиме времени ранее разработанных математических алгоритмов и программного обеспечения коррелятора, был разработан макетный образец корреляционного блока модуля приёма и обработки радиосигналов ГНСС и его программное обеспечение. Данный макетный образец коррелятора был интегрирован в аппаратно-технический комплекс, состоящий из последовательного соединения активной антенны ГНСС, осуществляющей прием и усиление навигационных сигналов, универсальной программируемой радиосистемы NT210, производящей усиление, оцифровку, семплирование и понижение частоты входного сигнала, а также ЭВМ с установленным программным обеспечением коррелятора. Испытания макетного образца подтвердили эффективность программно-математического обеспечения коррелятора при обработке сигналов ГНСС в реальном режиме времени.

**Ключевые слова:** макетный образец, коррелятор, ГНСС, GPS, SoftwareDefinedRadio.

В статье приводится описание разработанного макетного образца коррелятора приемника глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС) и его программного обеспечения на основе подхода SoftwareDefinedRadio (SDR)[1]. ПО макетного образца позволяет подбирать необходимые настройки для коррелятора, в том числе взаимозаменяемость источников сигналов, алгоритмов обработки сигналов, совместимость с другими системами выходными форматами, а также располагает интерфейсами для всех промежуточных сигналов, параметров и переменных. Разрабатываемый коррелятор предназначен для отечественного навигационного модуля, который можно будет использовать для определения координат и орбитальных параметров в составе системы управления движения и навигации на казахстанских космических аппаратах, в том числе и на нано- и микроспутниках, а также в составе функциональных дополнений для глобальных навигационных спутниковых систем.

Программное обеспечение макетного образца разработано на языке C++, который реализует цифровую обработку сигналов ГНСС. Универсальный программируемый приемник ГНСС реализован на основе графов, где узлы представляют собой блоки обработки сигналов и линии представляют собой поток данных между ними. Программное обеспечение коррелятора обеспечивает интерфейс с различными радиочастотными устройствами и реализует всю цепочку приемника до навигационного решения [2]. Структура программного обеспечения позволяет подбирать необходимые настройки для коррелятора, в том числе взаимозаменяемость источников сигналов, алгоритмов обработки сигналов, совместимость с другими системами выходными форматами, а также располагает интерфейсами для всех промежуточных сигналов, параметров и переменных.

При разработке программного обеспечения коррелятора была поставлена цель создать эффективный и повторно используемый код, легко читаемый и поддерживаемый, с меньшим количеством ошибок, который можно компилировать в высоко оптимизированные исполняемые файлы для различных аппаратных платформ и операционных систем. В этом смысле задача состоит в определении тонкого баланса между уровнем абстракции и производительности. Решения этих задач требует соблюдения следующих принципов разработки программного обеспечения: [3]

- Параллелизм, что позволяет воспользоваться преимуществами многоядерных процессоров.
- Эффективность, что дает возможность воспользоваться конкретной архитектурой процессора.
- Производительность.
- Портативность, то есть может быть перенесена в сложную, динамичную среду операционных систем и архитектур процессоров.
- Может работать в режиме реального времени или в пост-обработке.
- Расширяемость, а значит разработчики имеют возможность легко добавлять и тестировать новые алгоритмы и библиотеки.

## • Цифровые медиатехнологии

Рассматриваемый макетный образец коррелятора функционирует на базе обычного персонального компьютера и обеспечивает интерфейс через USB и Ethernet шины с различными коммерчески доступными радиочастотными фронтендами, адаптируя алгоритмы обработки под конкретные частоты дискретизации, промежуточные частоты и выборочные алгоритмы фильтрации. Макетный образец также может обрабатывать записанные данные об отчетах сигналов ГНСС, хранимых в файле. Коррелятор приемника выполняет обнаружение сигнала и отслеживание доступных спутниковых сигналов, декодирует навигационное сообщение, вычисляет псевдодалности, необходимые для алгоритмов позиционирования, которые в конечном счете, вычисляют навигационное решение. Его структура облегчает включение новых методов обработки сигналов, предлагая простой способ измерить их влияние на общую производительность приемника. Тестирование всех процессов проводится как путем систематической функциональной проверки каждого отдельного блока программного обеспечения и экспериментальной проверки работоспособности коррелятора в целом приемника с использованием как реальных, так и сгенерированных сигналов. Результат работы коррелятора может быть сохранен в формате ReceiverIndependentExchange (RINEX), который используется большинством ПО при геодезической обработке данных ГНСС или передан в RTCM сообщений через TCP/IP сервера в режиме реального времени [4]. Результаты навигации также сохраняются в KML и GeoJSON форматах.

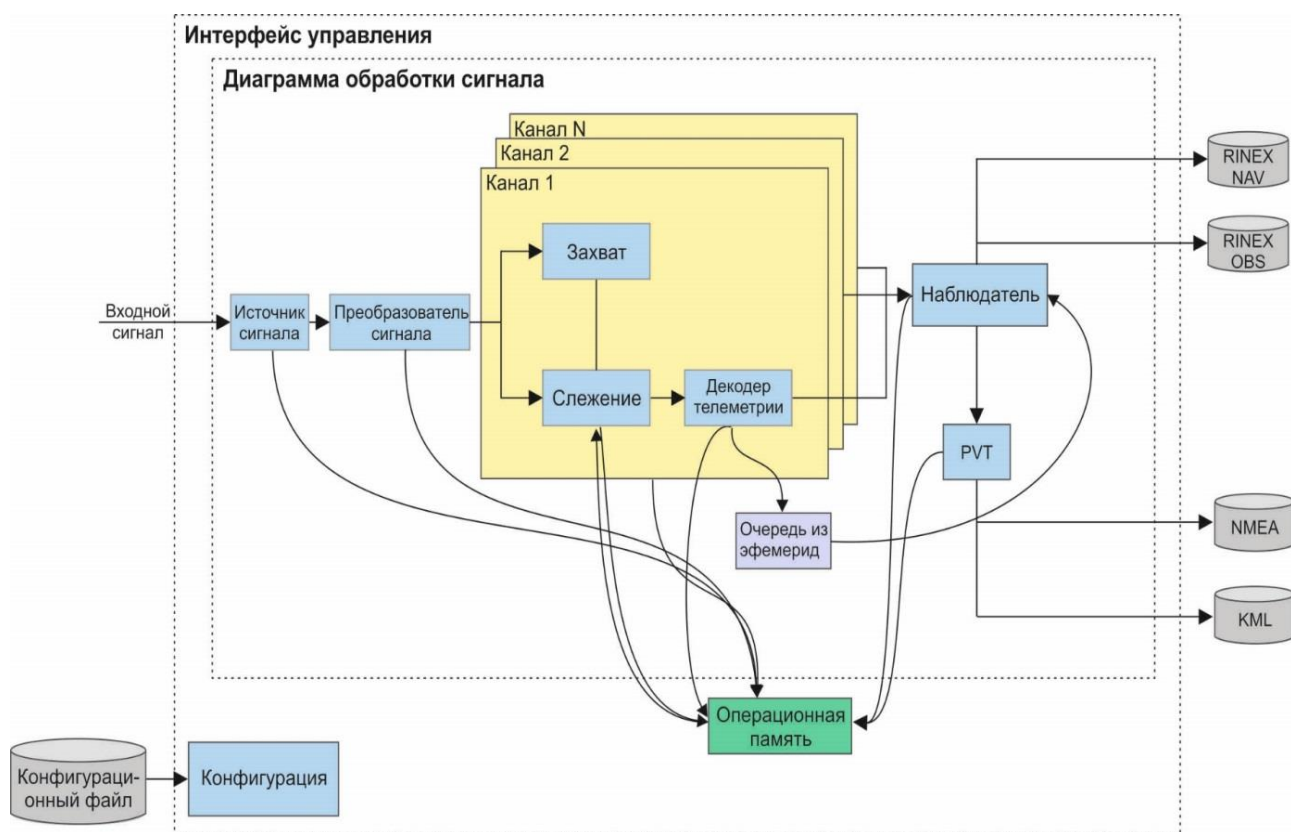


Рисунок 1. Структура ПО макетного образца коррелятора приемника ГНСС на базе технологии SDR

Программное обеспечение макетного образца представляет собой сложную систему, описание которого необходимо рассматривать на разных уровнях абстракции. Далее мы опишем архитектуру программного обеспечения, реализованного в корреляторе на базе фреймворка GNU Radio, пакете библиотек, которая обеспечивает обработку сигналов с помощью блоков обработки на программируемых радиочастотных устройствах [5].

Фреймворк - это один из видов программных библиотек. Он представляет собой многократно используемые абзацы кода, заключенные в хорошо определенный API, при этом они содержат некоторые ключевые отличительные особенности, которые отличают их от обычных библиотек: поток

управления всей программой не вызывается отдельными функциями, а общим фреймворком; и она может быть расширена пользователем обычным путем выборочного переопределения или специализированного кода пользователя, предоставляющего определенную функциональность [6]. Программные средства GNU Radio нацелены на облегчение разработки программного обеспечения, позволяя проектировщикам и программистам уделять время требованиям к программному обеспечению, а не иметь дело с более стандартными блоками низкого уровня, предоставляющими рабочую систему, тем самым сокращая общее время разработки. Программное обеспечение коррелятора имеет архитектуру, которая построена на базе фреймворка GNU Radio для реализации цифрового коррелятора приемника ГНСС.

Архитектура ПО коррелятора (смотрите Рисунок 1) выглядит следующим образом:

– Контрольная плоскость отвечает за создание потокового графа, в котором тестовый поток проходит через сеть связанных блоков обработки сигналов до фиксации положения. Природа приемника ГНСС предъявляет некоторые требования к архитектуре: поскольку состав полученных сигналов ГНСС будет меняться со временем (первоначально, некоторые спутники будут видны, и через какое-то время часть из этих спутников покинут навигационное поле, а новые будут отображаться), часть каналов потеряют свои сигналы, и для обработки новых сигналов придется создавать новые каналы. Это означает, что приемник должен иметь возможность динамически активировать и деактивировать каналы, а также обнаруживать эти изменения во время выполнения.

– Плоскость обработки сигналов, состоящая из набора блоков, которые фактически реализуют алгоритмы цифровой обработки сигналов. Эффективность особенно важна до и во время корреляций (самая сложная операция с точки зрения нагрузки на процессорную мощность, но с которой частота выборки уменьшается на три порядка), и даже современный многоцелевой процессор должен быть запрограммирован должным образом для достижения нужной эффективности в реальном режиме времени. Секционные блоки обработки сигналов описывают реальные реализации обработки сигналов в ПО коррелятора.

При более детальном рассмотрении можно сказать что ПО коррелятора является программой, реализованной на языке C++. Во время работы она считывает образцы из источника сигналов ГНСС (абстрактную концепцию, которая может представлять собой радиочастотный интерфейс, файл или их комбинацию) и выполняет всю обработку сигнала до вычисления положения.

Были проведены испытания макетного образца программного обеспечения коррелятора. Для этого использовались радиочастотный модуль USRPDBSRX2, GPS антенна, программно-определяемая радиосистема (SDR), ПК с установленным ПО корреляционного блока. С помощью различных настроек на конфигурационном файле, на установленном ПО корреляционного блока обрабатывались сигналы GPS диапазона L1 для определения местоположения антенны GPS в реальном режиме времени. В ходе обработки результаты позиционирования записывались в NMEA и KML файлы, которые импортировались в MATLAB и GoogleEarth для визуализации полученных результатов.

Результаты позиционирования с помощью разработанного макетного образца (Рисунок 2) получены при следующей конфигурации основных параметров приема и обработки радиосигналов ГНСС:

- частота входного аналогового радиосигнала равна 1575420000 Гц (частота L1 GPS);
- скорость обработки сигналов на ПК равна 2 миллиона сэмплов/с;
- усиление сигнала на радиочастотном модуле равна 70 дБ;
- количество навигационных каналов в радиотракте равно 8.

Целью разработки макетного образца коррелятора приемника сигналов ГНСС было отладка и тестирования разработанного ранее программного обеспечения цифрового коррелятора в реальном режиме времени. Испытания показали приемлемую работоспособность и гибкость макетного образца, который станет прототипом для разрабатываемого экспериментального образца модуля приемника и обработки сигналов ГНСС для космических аппаратов и функциональных дополнений ГНСС.

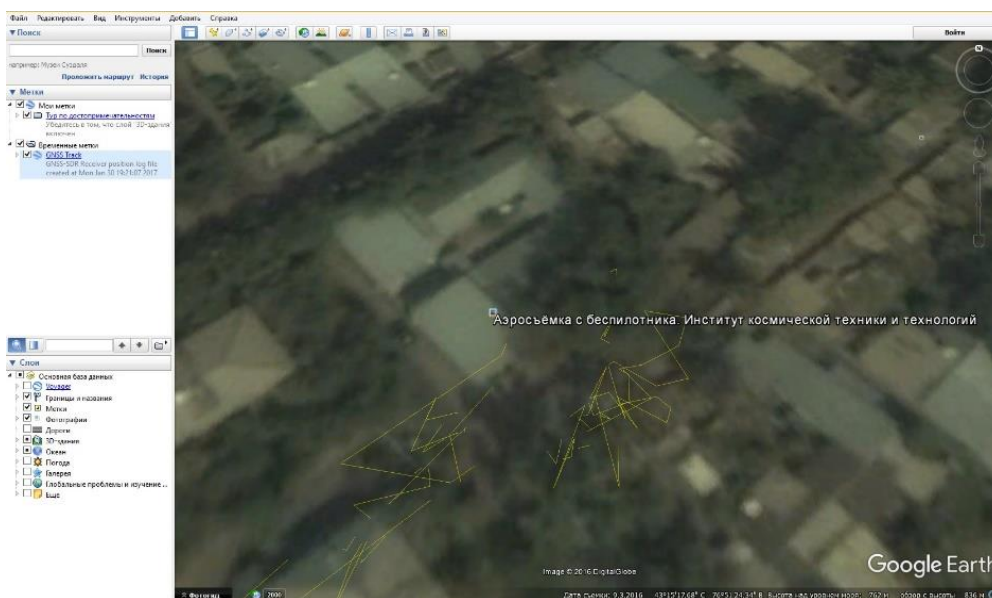
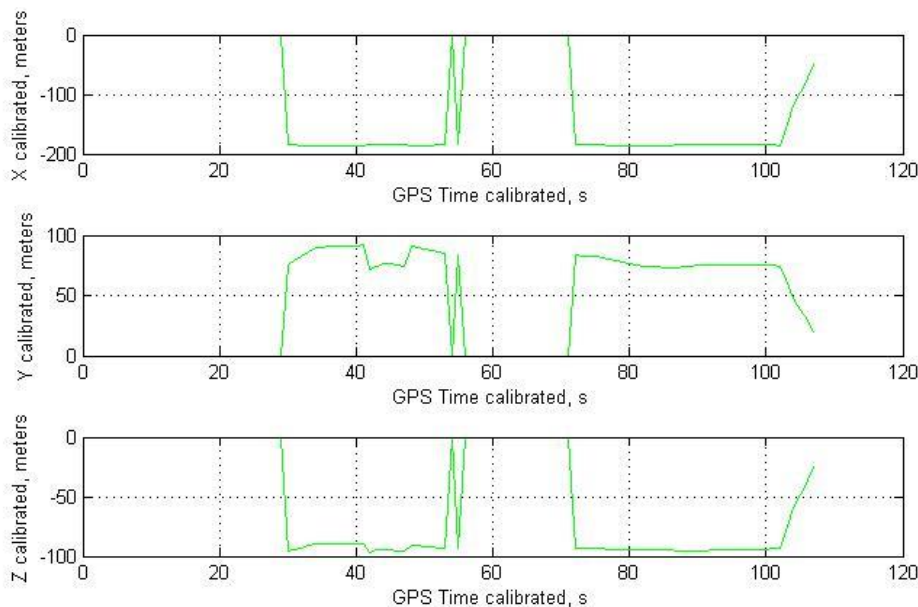


Рисунок 2. Результаты позиционирования с помощью ГНСС SDR приемника

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Дьяконов В. П. MATLAB 6. 5 SP1/7. 0+ Simulink 5/6. Обработка сигналов и проектирование фильтров.- М. :СОЛОНПресс, 2005.- 576 с

[2] S. Ganguly, A. Jovancevic, J. Noronha, "Interoperability Between GPS and Galileo", Proceedings of ION 2004.

[3] Ahn J, Kim S, Byun J, Kim AS, Kim Y (2013) Compact PCB-embedded GPS antennas loaded with a coupling strip and lumped elements for mobile phones. *Microw. Opt. Technol. Lett.* 55(2): 363-366.

[4] Daneshmand S, Broumandan A, Nielsen J, Lachapelle G (2013) Interference and multipath mitigation utilizing a two-stage beamformer for global navigation satellite systems. *IET Radar Sonar Navig.* 7(1): 55-66.

[5] Дворкин В. В., Карутин С. Н., Глухов П. Б. Анализ состояния и перспектив развития технологий высокоточного местоопределения по сигналам ГНСС // Радиотехника. 2011. № 3. С. 4–13.

[6] Новый сервис высокоточного позиционирования G2 для GPS и ГЛОНАСС / Т. Мелгард, Э. Виджен, О. Орпен, ХельгаУлштайн Д. // Геопрофи. 2010. № 5. С. 11–17.



REFERENCES:

- [1] D'yakov V. P. MATLAB 6. 5 SP1 / 7. 0+ Simulink 5/6. Obrabotkasignalov i proyektirovaniyefil'trov. - M. : SOLON Press, 2005.- 576 s
- [2] S. Ganguli, A. Yovanchevich, Dzh. Noron'ya, «VzaimodeystviyeGPS i Galileya», Trudy ION 2004.
- [3] AnDzhey, KimS., B'yunDzh., KimA.S., KimY (2013) KompaktnyyeantennysGPS-vstraivayemoypanel'yu, zagruzhennyepoloskoysvyaziisosredotochennymielementamidlyamobil'nykhtelefonov. Mikrovolny. Opt. Technol. Lett. 55 (2): 363-366.
- [4] Daneshmand S, Broumandan A, Nielsen J, Lachapelle G (2013) Interferentsiya i smyagcheniyemnogoluchevosti s ispol'zovaniyem dvukhstupenchato goformirovatelya luchadlyaglobal'nykhnavigatsionnykhsputnikovykh sistem. Radiolokatsionnyy radiolokator IET. 7 (1): 55-66.
- [5] Dvorkin V. V., Karutin S. N., Glukhov P. B. Analiz sostoyaniya i perspektiv razvitiya tekhnologiy vysokotochno-gomestoopredeleniya posignalu GNSS // Radiotekhnika. 2011. № 3. С. 4-13.
- [6] Novyy servis vysokotochno gozitsionirovaniya G2 dlya GPS i GLONASS / T. Melgard, E. Vidzhen, O. Orpen, Khel'ga Ul'shtayn D. // Geoprofi. 2010. № 5. S. 11-17.

**Раскалнев А. С., Мурзалиев А. Т., Богуспаев Н. Б.**

**SDR технология негізінде құралған коррелятор GPS қабылдағышының  
ақпараттық қамтамасыз ету жүйесін тәжірибелі сынау**

**Түйіндемe.** Нақты уақытта бұрын әзірленген математикалық алгоритмдер және бағдарламалық қамтамасыз ету тексеру үшін, ол ҒНЖЖ сигнал қабылдау және өңдеу модулі және оның бағдарламалық қамтамасыз ету үшін макеттік үлгісі дамытылуда. Бұл макеттік үлгіге бабап бағдарламаланатын радио NT210 арқылы навигациялық сигналдарды қабылдайды және күшейтеді, белсенді ҒНЖЖ-антенна сериясы байланысты тұратын ақпараттық жүйесін біріктірген түрге әкеледі және кіріс сигналы жиілігін азайтады. Жасалынған тесттер ҒНЖЖ сигналдарды өңдеу сервер бөлігі үшін арналған математикалық бағдарламалық қамтамасыз ету үлгі моделінің тиімділігін растады.

**Негізгі сөздер:** макеттік үлгі, коррелятор, ҒНЖЖ, GPS, Software Defined Radio.

**Raskaliyev A. S., Murzaliyev A. T., Boguspaev N. B.**

**Development of a sample model for the GNSS receiver backend based on SDR technology**

**Summary.** To test the previously developed mathematical algorithms and a backend software in a real time mode, a model sample of the backend for the GNSS signal receiving and processing module and its software was developed. This model sample of the backend was integrated into a hardware complex consisting of a serial connection of an active GNSS antenna that receives and amplifies navigation signals, a universal programmable radio system NT210, which amplifies, digitizes, samples and reduces the frequency of the input signal, as well as a computer with the backend software installed. Tests of the model sample confirmed efficiency of the mathematical software developed for the backend when processing GNSS signals in the real time mode.

**Keywords:** a model sample, a backend, GNSS, GPS, Software Defined Radio.

УДК 004.087

**Хасенова Г.И.<sup>1</sup>, Әбдібаев М.Ә.<sup>1</sup>**

Международный университет информационных технологий,  
г. Алматы, Республика Казахстан  
abdibaevmagzhan@gmail.com

**ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОЭВОЛЮЦИИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ САМООРГАНИЗУЮЩИМСЯ  
КОЛЛЕКТИВОМ**

**Аннотация.** Поведение самоорганизующейся системы определяется простыми локальными взаимодействиями ее компонентов. Такая система характеризуется адаптивностью, надежностью и масштабируемостью, что делает ее интересной для технических приложений, таких как, симуляция поведения самоорганизующегося коллектива. Поведение для локальных взаимодействий обычно довольно простое, но сложно определить правильный их набор, для достижения желаемого глобального поведения. Для этих целей удачно используются методы машинного обучения, а в частности искусственные нейронные сети. В этой статье мы рассмотрим применение генетических алгоритмов в обучении искусственных нейронных сетей для симуляции правдоподобного поведения коллектива.

**Ключевые слова:** Генетические алгоритмы, самоорганизующиеся системы, коллективное поведение, обучение с подкреплением, искусственные нейронные сети, нейроэволюция, топология нейронной сети, интеллектуальные агенты.

Много примеров из природы показывают, что простые правила взаимодействия могут образовывать довольно сложное поведение, которое масштабируемо и устойчиво к помехам и неудачам[1]. Это значит, что можно спроектировать систему управления каждого интеллектуального агента (ИА) очень простой и компактной. К сожалению, нет прямого и простого способа определения правил поведения для ИА, чтобы вся система показывала желаемое поведение. Предсказать глобальное поведение такой системы очень сложно. Поэтому создание набора правил для ИА, которые смогли бы привести желаемому поведению всей системы является очень сложной и интересной задачей для разработчиков таких систем. Изменение одного параметра в поведении ИА может привести к непредсказуемому изменению поведения системы. Для того, чтобы создать самоорганизующуюся систему с желаемым поведением, крайне важно найти локальные правила взаимодействия агентов. Во многих случаях это делается методом проб и ошибок, который в случае систем большой сложности не является эффективным или даже неосуществимым. Вычислительная сложность также страдает от непредсказуемости результатов из-за неожиданных зависимостей между параметрами. Однако концепция использования самоорганизующейся парадигмы для коллективного поведения интересна по следующим причинам: кооперативные интеллектуальные агенты(ИА) могут достичь цели быстрее и с меньшей вычислительной сложностью, слабосвязанные распределенные системы более прочны и более гибкие чем один сильный ИА выполняющий ту же задачу[2]. И Анализируем компонент системы, который имеет некоторое количество дискретных состояний. К примеру, ИА может является робот для игры в футбол, который имеет состояния: бег вправо, бег влево, бег вперед, бег назад, пинать мяч, ожидание[3]. Количество состояний ИА ограничено и счетно, значит в качестве контроллера мы можем использовать функцию с дискретными выходными значениями. Применение искусственных нейронных сетей(ИНС) для нахождения такой функции оправданно т.к. ИНС способны аппроксимировать непрерывные функции[4]. Выходные значения функции контроллера будут соответствовать состоянию ИА, а входные значения должны включать положения остальных ИА т.к. мы преследуем цель создания коллективного поведения. Процесс нахождения функции контроллера заключается в нахождении топологии и весов связей ИНС. В данном случае мы используем методы обучения без учителя из-за того, что мы не имеем обучающей выборки и методом проверки ИНС является отклик нашей среды. Наиболее удачным выглядит использование генетических алгоритмов для решения этой задачи т.к. мы имеем отклик от среды и можем определить функцию приспособленности в этой среде.

Генетический алгоритм (ГА) – эвристический алгоритм поиска, использующий метод случайного подбора, комбинирования и вариации искомым параметров. В основе ГА лежит идея использования аналогов эволюционных механизмов для поиска решения, такие как, наследственность и естественный отбор. Эти механизмы используются ГА для нахождения решения для некоторой задачи. Генетические алгоритмы используют виртуальную популяцию, где гены каждой отдельной особи являются частным решением поставленной задачи. В результате оценивания популяции каждой особи ставится в соответствие некоторая величина, которая называется приспособленностью (фитнес функцией) и определяет, насколько успешно данная особь решает данную задачу, т.е. насколько её гены соответствуют поставленным условиям. Более приспособленные особи скрещиваются, из их потомков формируется новая популяция, члены которой оцениваются, затем скрещиваются и т.д. В ходе скрещивания двух особей за счет применения генетических операторов происходит обмен информацией, и получившиеся потомки обладают как свойствами первого родителя, так и свойствами второго[5]. Кроме скрещивания, в ГА применяется так же и мутация. Мутация -случайное изменение одной или нескольких позиций в хромосоме.

ГА прекращает работу в одном из следующих случаев:

- решение найдено;
- истекло число поколений;
- стагнация популяции, значение фитнес функции не улучшается.

Результатом ГА является популяция, особь которая имеет наилучшее значение фитнес функции (максимальное или минимальное в зависимости от поставленной задачи) и будет являться решением. Найденное решение может и не быть наилучшим, однако оно может быть близко к оптимальному. Такое поведение присуще многим эвристическим алгоритмам. Вычислительная сложность ГА одинакова для всех задач и не зависит от ее сложности.

Наиболее легко ГА понимается на примере задачи поиска минимума для квадратичной функции, где начальной популяцией является случайные числа, а приспособленность определяется самой квадратичной функцией. Наиболее приспособленными особями являются особи с наименьшим значением функции. Каждую особь можно представить в двоичном виде для удобства скрещивания. Тогда каждая позиция в двоичном представлении будет являться хромосомой, скрещивание можно проводить путем обмена половинами чисел в двоичном представлении. Мутация — это изменение значения в позиции двоичного числа. Решением будет особь с наименьшим значением квадратичной функции.

Вместе с концепцией ИНС генетические алгоритмы образуют новое направление в машинном обучении, выгодно отличаясь высоким параллелизмом при поиске решения и эффективным сужением пространства поиска в областях оптимумов[5].

Нейроэволюция(НЭ) - это искусственная эволюция ИНС с применением ГА показывает большие перспективы в задачах обучения с подкреплением[6][7]. В традиционном НЭ топология ИНС фиксирована и выбрана она до эксперимента. В большинстве случаев выбирают полностью связную топологию ИНС. Алгоритмы НЭ, которые изменяют топологию и веса ИНС относятся к классу *TopologyandWeightEvolvingArtificialNeuralNetworks* (TWEANNs). К этому классу относится алгоритм *NeuroevolutionofAugmentingTopologies* (NEAT), который показал существенное снижение вычислительной сложности ИНС за счет уменьшения размеров сети и оптимизации самой структуры сети[6]. Алгоритм NEAT решил проблему скрещивания ИНС разной структуры за счёт использования исторических маркеров. Нейроны в NEAT трех типов- сенсоры (входные), скрытые, и выходные. Связь хранит информацию о вершинах (нейронах), весе и порядковый номер. Связь может быть активна и неактивна. Неактивная связь не удаляется из ИНС. Наборы нейронов и связей представляют собой ген, которым оперируют генетический алгоритм. Каждая связь обладает своим уникальным историческим маркером. Новый маркер может быть создан только при мутации. Это по сути идентификатор связи, который позволяет отследить мутации, происшедшие с данной связью и ее возраст. Мутации бывают двух видов: добавление нового нейрона между двумя уже существующими и добавление новой связи к уже существующим нейронам. Исторические маркеры используются при скрещивании чтобы понять, как скрестить два гена нужно всего лишь в ген потомок внести все уникальные исторические маркеры обоих родителей. Если связь неактивна у одного из родителей, то у потомка она также будет не активна. Если связь неактивна у обоих родителей, то у нее есть шанс мутировать и стать активной у потомка.

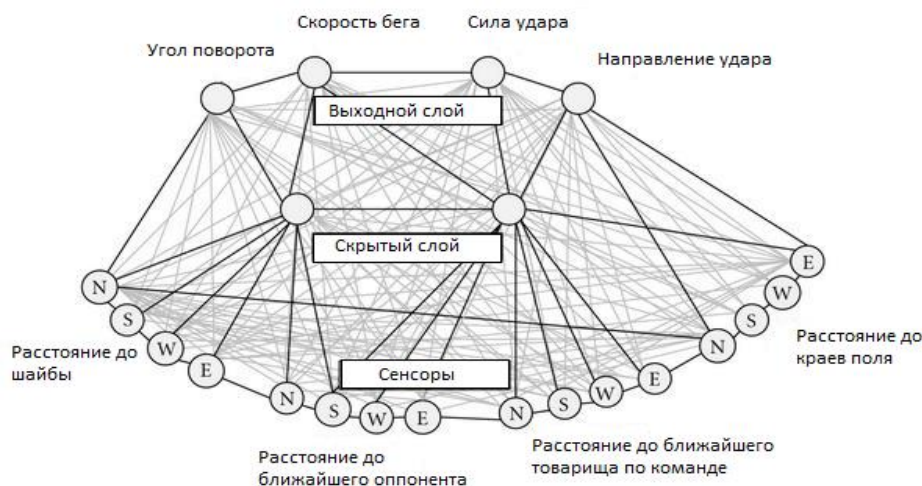
Рассмотрим применение алгоритма NEAT для создания коллективного поведения ИА, играющих в хоккей. Для симуляции данной проблемы использовался фреймворк FREVO[2], разработанный именно для задач обучения агентов алгоритмами нейроэволюции. Каждый ИА — это игрок, который обладает следующими состояниями: ударить шайбу, бежать, повернуть. Контроллером ИА является ИНС, топологию которой мы не задаем изначально, веса связей ИНС так же инициализируются случайными значениями. Дальнейшее усложнение топологии и подбор весов связей осуществляется алгоритмом NEAT. Для оценки приспособленности используем фитнес функцию (1), которая учитывает распределение поля (процент исследования ИА игрового поля), количество ударов по шайбе, заработанные очки (см. Таблица 1).

$$F = W_p P_p + W_{bd} P_{bd} + (W_k P_k - W_{fk} P_{fk}) + W_{bg} P_{bg} + W_s P_s, \quad (1)$$

Наиболее приспособленным считается агент с наибольшим значением фитнес функции.

Таблица 1. **Параметры фитнес функции**

<b>i</b>	<b>Pi</b>	<b>Wi</b>
<b>p</b>	Распределение поля	100
<b>bd</b>	Расстояние до шайбы	103
<b>K</b>	Количество ударов	2·104
<b>fk</b>	Количество промахов по шайбе	104
<b>bg</b>	Расстояние до ворот противника	105
<b>S</b>	Заработанные очки	4·106



**Рисунок 1.** Структура ИНС. Входные значения: расстояние до шайбы, дистанция до ближайшего своего игрока, расстояние до ближайшего оппонента, расстояние до краев поля исследование. Выходные значения контроллера ИНС следующий: угол поворота, скорость бега, сила удара, направление удара.

На игровом поле находилось две команды по пять ИА в каждой, вратарей на поле не было. ИНС контроллера ИА имел одинаковую структуру для всех членов команды. Селекция наиболее приспособленных особей осуществлялась турнирным методом. Турнирный метод предполагает отбор особей через одновременную оценку двух случайных особей из популяции[8]. Особью понимании NEAT является ИНС контроллера, ат.к. ИНС для ИА имел одну структуру, то одновременно в среде оценивается только две особи.

На ранних итерациях влияние входного параметра “расстояние до ближайшего товарища по команде” было незначительным т.к. фитнес функция не давала большое награждения за коллективные действия. К тому же коллективные действия очень сложно оценить численно. Нахождение правильной функции является самой сложной задачей в этих видах симуляции. Фреймворк FREVO оказался удобен тем, что симуляция и обучение не происходит в реальном времени, это позволило сильно ускорить эксперимент. К 371 итерации мы получили следующее поведение команды:

- к шайбе бежал ИА, который находился ближе всех остальных
- остальные ИА следовали за агентом с шайбой
- ИА с шайбой бил в сторону ворот

Учитывая небольшой размер ИНС который, мы получили с помощью NEAT и малое количество параметров, которое учитывалось фитнес функцией данное коллективное поведение является очень впечатляющим.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Emergence J. S. The Connected Lives of Ants, Brains, Cities, and Software [Книга]. - [б.м.]: Scribner, 2002.
- [2]. Fehérvári István, Elmenreich Wilfried Evolving Neural Network Controllers for a Team of Self-Organizing Robots [Journal]. - Klagenfurt, Austria: Journal of Robotics, 2010. - Vol. Volume 2010.
- [3]. Novak G. Roboter soccer: an example for autonomous mobile cooperating robots [Журнал] // Proceedings of the 1st Workshop on Intelligent Solutions for Embedded Systems. - 2007 г.- Т. WISES '03. - стр. 107-118.
- [4]. Горбань А.Н. Обобщенная аппроксимационная теорема вычислительных возможностей нейронных сетей [Журнал] // Сибирский журнал вычислительной математики. - 1998 г. - Т. 1. - стр. 12-24.
- [5]. Цой Ю., Спицын В. Разработка генетического алгоритма настройки искусственной нейронной сети. - Томск: Томский политехнический университет, 2004.
- [6]. Stanley K. O., Miikkulainen R. Evolving Neural Networks through [Журнал] // The MIT Press Journals. - 2002 г. - Т. 10(2). - стр. 99-127.
- [7]. Gomez F., Miikkulainen R. Solving non-Markovian control tasks with neuroevolution. [Журнал] // Proceedings of the Sixteenth International Joint Conference on Artificial. - 1999 г.- стр. 1356-1361.
- [8]. Brad Miller, David Goldberg Genetic Algorithms, Tournament Selection, and the Effects of Noise [Журнал] // Complex Systems. - 1995 г.- Т. 9. - стр. 193-212.

Хасенова Г. И.<sup>1</sup>, Әбдібаев М. Ә.<sup>1</sup>

**Өзін-өзі ұйымдастыру жүйені нейроэволюция арқылы құрастыру**

**Түйіндеме.** Өзін-өзі ұйымдастыру жүйесінің мінез-құлқы оның компоненттерінің жергілікті өзара-әрекеттестіктерімен анықталады. Осындай жүйелер бейімділігімен, сенімділігімен және масштабталуымен сипатталады. Бұл өз кезегінде, өзін-өзі ұйымдастыру ұжымдық мінез-құлқын ынталандыру парадигмасын техникалық қолданыстар үшін ұтымды етеді. Әдетте жергілікті компоненттің мінез-құлқы қарапайым болғанымен тиісті коллективтік мінез-құлққа жету үшін қажетті жиындық ережелерді анықтау күрделі жұмыс болып табылады. Бұл мақсат үшін машиналық оқыту әдістері тиімді қолданылып келеді, нақтырақ айтқанда жасанды нейронды желіле. Бұл жұмыста біз ұжымдық мінез-құлқын ынталандыратын жасанды нейрон желілерді оқыту үшін генетикалық алгоритмдерін қолданысын қарастырамыз.

**Түйінді сөздер:** Генетикалық алгоритмдер, өзін-өзі ұйымдастыру жүйесі, ұжымдық мінез-құлқ, машиналық мұғалімсіз оқыту, жасанды нейрондық желілер, нейроэволюция, нейрондық желінің топологиясы, интеллектуалды агенттер.

Khassenova G. I.<sup>1</sup>, Abdibayev M. A.<sup>1</sup>

**The use of neuroevolution for the management of a self-organizing collective**

**Annotation.** Self-organizing systems obtain global behavior through simple local interactions among the number of components. Such system often displays properties like adaptability, reliability and scalability that make it interesting for technical applications such as simulation of the self-organizing team. Rules for local interactions are usually quite simple, but it is difficult to identify the right set of them, to achieve the desired global behavior. Machine learning techniques successfully applied for such tasks are particularly the artificial neural networks. In this article, we will describe the use of genetic algorithms for training artificial neural networks to simulate the behavior of the self-organizing team.

**Keywords:** Genetic algorithms, self-organizing systems, collective behavior, reinforcement learning, artificial neural networks, neuroevolution, the topology of the neural network, intelligent agents.

UDC 621.331

**Muratkhanova T. A.**

International Information Technology University  
Almaty, Kazakhstan  
muratkhanovat@mail.ru

**SENSOR-DRIVEN ADAPTER FOR CAR DIAGNOSTICS**

**Summary.** More recently, such service as computer diagnostics of a vehicle was available only at specialized service stations, which have specialized equipment (complex devices like self-contained scanners). Today, computer diagnostics of cars can do without high-level specialists. Diagnostic programs for cars are used for maintenance and repair using a PC in almost all conditions. The program reads the information from the electronic control unit (ECU) of the car through the adapter and allows visualizing the received data, both graphically and digitally. At the present time USB adapters are in great demand. These devices support the standard OBD-II. Depending on the functionality, the program can display real-time data, control the executive mechanisms, receive error data, and much more.

**Key words:** OBD II adapter, sensor, diagnostic scanner, dashboard, DTC Codes.

**Introduction.** Computer diagnostics of the car is a very important procedure for troubleshooting. Scanning various car systems using a laptop or a PC will provide a very quick identification and at the same time a quick elimination of the defect, and guarantees further safety on the roads.

Buying equipment for car service it is necessary to remember that a full-fledged auto repair shop can never do without high-quality diagnostic equipment. That is why they are becoming more and more popular every day due to the ability of promptly and accurately determining the presence of various malfunctions in the car system, which will contribute to their qualitative correction.

Now diagnosing a car using a PC or laptop is in demand, among both car services and private motorists. Various equipment for car service includes both special devices for car diagnostics (stand-alone scanners, adapters, accessories and so on).

In general, car scanning is basically done in two ways - using a standalone scanner, either by using a laptop or PC, using a car diagnostic adapter that connects to the electronic control unit (ECU) using an adapter and cables [1, 2]. For a good reading of all data coming from the car, a special adapter is used, as well as a car diagnostic cable that connects the adapter to the car and the PC.

Depending on the brands of the car and the set of existing functions, an adapter is used to diagnose different types of cars. The most common are USB KL line adapters that translate OBD II data into information that is available for later analysis on a PC. Most often, such K-line adapter is called OBD II adapter [2]. Depending on the destination, the OBD II adapter usually has variations and many additional functions. For example, the ability to connect this device to the diagnostic socket via a universal cable completely eliminated the need.

**Returning to the origins.** In 1996, the EPA (Environmental Protection Agency), an environmental protection agency, issued a decree that all vehicles sold in the United States must comply with uniform diagnostic standards. This meant that repair shops now were not required to buy half a dozen diagnostic scanners for each brand, but could work on universal equipment [3].

The standard was named OBD II (On-Board Diagnostics, version II). One or more computers control the ignition system, fuel injection and automatic transmission on most modern cars with fuel injection. The state of monitoring the engine and other systems of auto-sensors, "permeate" the whole car. Computers give commands to injectors and ignition coils to ignite the combustible mixture in the engine cylinders.

They use the data of all the sensors in order to correctly configure the combustion process with the exact amount of fuel supplied, the optimal ignition timing and the other, for ensuring efficient combustion of the fuel-air mixture with the necessary power "kickback", economy and environmental friendliness [4]. Dozens of sensors that measure the opening level of the throttle, the speed of the crankshaft, the temperature of the air and coolant, the position of the crankshaft and the camshaft, the speed and much more send their data to computers (Figure 1).

This is a complex, high-speed system with a self-diagnosis function that keeps the car running for a long period. Mechanically, the engine tuning is somewhat obsolete, since for each revolution of the crankshaft, the computer system adjusts the amount and timing of the fuel injection, as well as the ignition parameters.



**Figure 1.** On-Board Diagnostics, version II

All this functions perfectly work as long as the CheckEngine indicator does not light up on the instrument panel. The OBDII standard implies a MIL (malfunction indicator lamp) below it[6].

When the signal is on, it means that the PMM ("power module of management") one of the sensors that gives parameters outside of the possible, or does not give them at all and does not know what to do with it.

His "Preoccupation" is expressed in the MIL indicator, which informs about the need to replace the sensor or diagnose a malfunction in the system. Despite this, the car will still move well, although it will be possible to notice a slightly increased fuel consumption and some loss in power.

Moreover, PMM will store the DTC«Dynamic troubleshooting code» and the diagnostician will have a hint where to look for the problem. The scanners used to identify these codes were formerly expensive and focused on one manufacturer, that is a scanner for VW cars could not be used to diagnose, say, Chrysler. Now these tools are relatively inexpensive, even for car owners[5]. Prices range from \$ 20 for a simple trouble-code reader, to full-featured machines, for \$ 400, with an updated software and a package of languages for users around the world. In addition, it is possible to borrow a diagnostic scanner in the car service for an hour or two, though it's unlikely.



**Code verification.** To start the diagnostics, it is necessary to connect the scanner to the connector of OBDII on the car (most often under the dashboard). The ignition key must be turned to the "ON" position, but the engine must not be started.

The scanner will request a lot of information, such as the VIN number, make and model of the vehicle, and the type of engine. It should be noted that most scanners are created on a user-friendly interface that is understandable to a typical user of electronic devices, so user just has to follow the instructions that appear on the screen.

In the diagnostics menu user will get a set of various functions, among which will be the verification of fault codes. Advanced versions of scanners can even give a transcript of these scanners. Some give it in an application, on a CD or in hard copy. Before reset the MIL indicator, it is necessary to write these codes.

Inspection and maintenance (I/M) will be another option in the advanced scanner menu. If the "errors" were "dropped", it is necessary to drive out on the car in order to PMM to makes sure of it. Any diagnostic tool worth up to \$ 50 can erase errors, remove the MIL indicator and read out the DTCs.

The next menu option is to view the system parameters in real time. This tool allows delving deep into the problem [7]. For example, user will get access to information about the indicators taken by the above sensors, the performance of oxygen sensors (lambda probe) and many other parameters of the system (Figure 2). There is even a function of a kind of stop frame, which allows capturing the parameters of the system during its failure on the road. This function is very important, and it is that who most often helps the mechanic or car owner to find out the cause of the malfunction.



Figure 2. OBD2 Car Diagnostic

Professional-level scanners have graphical functions that allows register in online mode the operation of all car systems when the engine is started.

**Conclusion.** To sum up, professional-level scanners are designed to receive and display diagnostic information about engine operation via OBD-II interface.

For connection, it is necessary to have an OBD-II Bluetooth adapter.

The scanner itself knows how to get all the information on the OBD II interface.

There are 7 customizable screens. It is possible to display information in the form of graphs, digital values, and dial. There are several predefined widgets, that user can create his own.

The program is able to display the current parameters of the engine, display and decode the error codes, erase errors from the vehicle's control unit (to extinguish the check engine on the dashboard). User can configure alarms for different sensor values, for example, the fluid is cooling the temperature, engine speed, and speed.

The program can automatically send logs of sensor values to the web server and afterwards user can see the route and the values of the sensors at different times.

In general, such tool is very convenient and functional. To the tool, there is a set of convenient plug-ins and widgets - diagnostics are always at hand.

### REFERENCES

- [1] "Escape PHEV TechInfo - PIDs". Electric Auto Association - Hybrid Electric Vehicle. - 11 December 2013. - P.28-30.
- [2] "[Frequently Asked Questions \(FAQ\) About On-Board Diagnostic II \(OBD II\) Systems](#)". Arb.ca.gov. Retrieved 4 April 2017.
- [3] "[Diagnostics on Controller Area Networks – Requirements for emissions-related systems](#)". - ISO 15765-4: Road vehicles.- 2005. – P.120-124.
- [4] "[Catalogue for Newly-released Environmental Regulations and Standards](#)". English.mep.gov.cn. Retrieved 4 November 2016.
- [5] Peter Gargano. "[Reading GM's 160 baud ALDL Data Stream with a Standard PC Serial Port](#)". Techedge.com.au. Retrieved 16 February 2017.
- [6] "[Prado 90 OBDI vs OBDII TDCL vs MOBD](#)". Pradopoint.com. Retrieved 16 February 2017.
- [7] "[Emission Standards: USA: On-Board Diagnostics](#)". - Dieselnet.com. Retrieved 16 February 2017.

### Мұратханова Т. А.

#### Көлік диагностикасын жасауға арналған сенсорлық адаптер

**Түйіндеме.** Жақында ғана көлікке компьютерлік диагностика жасау, арнайы мамандандырылған техникалық қызмет көрсету станцияларында ғана жасау мүмкін еді. Қазір көлікке компьютерлік диагностика жасау жоғары білікті маманның көмегінсіз жүзеге асады. Көлікке арналған диагностикалық программалар техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарын жасауға ДК қолдана отырып, кез келген жағайда қолданылады. Программа электрондық басқару блогынан (ЭББ) ақпаратты адаптер арқылы оқып, алынған ақпаратты графикалық та, сандық түрде де көрімдеуге мүмкіндік береді. Қазіргі уақытта USB адаптерлер үлкен сұраныс үстінде және бұл құрылғылар OBD II стандартын қолдайды. Функционалдық мүмкіндіктеріне қарай программа деректерді нақты уақыт тәріптемесінде бейнелеп, кателіктер жайлы деректерді көрсете алады.

**Түйінді сөздер:** OBD II адаптер, датчик, құралдар панелі, диагностикалық сканер

### Муратханова Т. А.

#### Сенсорный адаптер для диагностики автомобиля

**Аннотация.** Совсем недавно такой сервис, как компьютерная диагностика автомобиля, был доступен только на специализированных станциях технического обслуживания, где есть специализированное оборудование (сложные устройства, такие как автономные сканеры). Сегодня компьютерная диагностика автомобилей может обойтись без высококвалифицированных специалистов. Диагностические программы для автомобилей используются для технического обслуживания и ремонта с использованием ПК практически в любых условиях. Программа считывает информацию с электронного блока управления (ЭБУ) автомобиля через адаптер и позволяет визуализировать полученные данные, как в графическом, так и в цифровом виде. В настоящее время адаптеры USB пользуются большим спросом. Эти устройства поддерживают стандарт OBD-II. В зависимости от функциональных возможностей программа может отображать данные в режиме реального времени, управлять исполнительными механизмами, получать данные об ошибках и многое другое.

**Ключевые слова:** адаптер OBDII, датчик, диагностический сканер, приборная панель, коды DTC

**Камалбеков М. К.**

Колледж Международной Академии Бизнеса  
г. Алматы, Республика Казахстан  
Kamalbekov@list.ru

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КАК ДВИЖУЩИЙ ФАКТОР ЭКОНОМИКИ**

**Аннотация.** Учёт в Казахстане тоже в последние годы становится цифровым. В помощь для бухгалтера, экономиста или финансиста появились такие информационные системы как: Информационная система «Система обработки налоговой отчетности» (СОНО), Кабинет Налогоплательщика, Кабинет респондента для сдачи статистических отчетов, Информационная система УКМ «Контроль над производством и оборотом алкогольной продукции с использованием учётно-контрольных марок с голографическим защитным элементом», Информационная система Акцизы «Контроль за производством и оборотом подакцизной продукции и отдельных видов нефтепродуктов», запущенная 1 июля 2014 года информационная система "Электронные счета-фактуры".

**Ключевые слова:** информационные технологии, информационные системы, информационная безопасность, интернет-ресурс.

Информационные технологии играют важную роль в экономике. Сегодня, трудно представить жизнь, без информационных технологии. Современные информационные технологии в экономике применяются, с целью эффективной и оперативной компьютерной обработки информационных ресурсов по отработанным алгоритмам, хранения больших объемов экономически важной информации и передачу ее на любые расстояния в минимальные сроки. В экономике информационные технологии необходимы для эффективной обработки, сортирования и выборки данных, для осуществления процесса взаимодействия человека и вычислительной техники, для удовлетворения потребностей в информации, для осуществления оперативных связей и многого другого.

В виду моей деятельности я частенько сталкиваюсь с информационными технологиями. Учёт в Казахстане тоже в последние годы становится цифровым. В помощь для бухгалтера, экономиста или финансиста появились такие информационные системы как: Информационная система «Система обработки налоговой отчетности»(СОНО), Кабинет Налогоплательщика, Кабинет респондента для сдачи статистических отчетов, Информационная система УКМ «Контроль над производством и оборотом алкогольной продукции с использованием учётно-контрольных марок с голографическим защитным элементом», Информационная система Акцизы «Контроль за производством и оборотом подакцизной продукции и отдельных видов нефтепродуктов», запущенная 1 июля 2014 года информационная система "Электронные счета-фактуры".

Система обработки налоговой отчетности[4] предлагает одно клиентское приложение по заполнению и передаче всех форм налоговой отчетности. СОНО предлагает решение, при котором не будет необходимости скачивать все формы налоговой отчетности, а достаточно скачать будет только необходимые формы для налогоплательщика, заполнить и отправить их на обработку в органы государственных доходов (Рисунок 1).

Преимущества СОНО:

- гибкий открытый механизм описания форм налоговой отчетности;
- расширенная функциональность клиентского приложения;
- высокая производительность и масштабируемость;
- возможность работы налогоплательщика с системой через портал Комитета государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан, в том числе, наличие доступа к лицевым счетам.

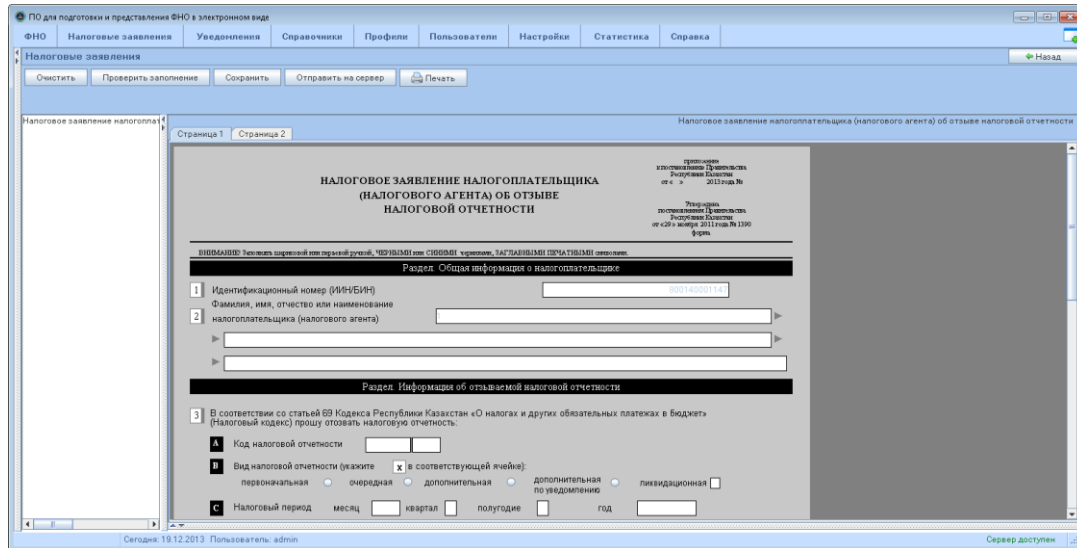


Рисунок 1. Информационная система СОНО

Кабинет налогоплательщика [2] предоставляет возможность пользователям получить доступ к формам налоговой отчетности через сеть интернет с любого удобного для пользователя места. Формы содержат подробную справку и систему проверки заполнения, позволяющую быстро и корректно их подготовить. Форму можно сразу отправить в орган государственных доходов, подписав персональным цифровым сертификатом, и затем получать информацию о текущем состоянии отправленной формы, а так же уведомление о приеме ФНО налогоплательщика. Пользователь может ознакомиться со своими ранее созданными формами налоговой отчетности. Кабинет налогоплательщика предоставляет информационные сервисы, такие как: просмотр лицевого счета и выписки из лицевого счета налогоплательщика, получение уведомления о налоговой задолженности и своих регистрационных данных - а так же другую полезную информацию. Передача данных ведется по защищенному каналу связи с использованием регистрационного сертификата, выданного Удостоверяющим Центром органа государственных доходов (УЦ ОГД) Республики Казахстан (Рисунок 2).

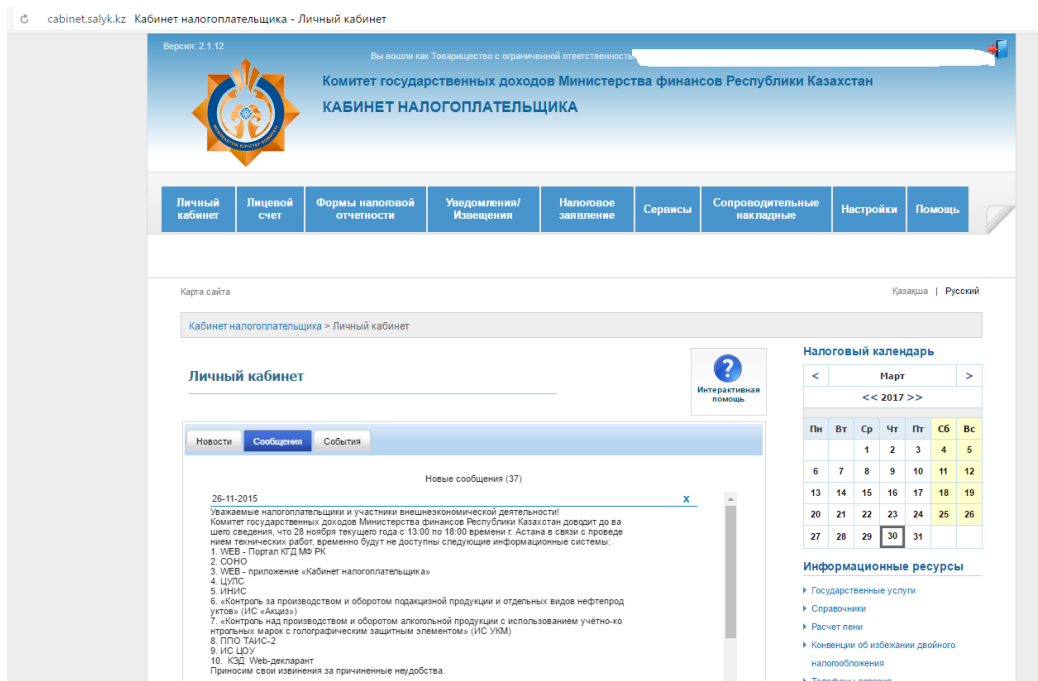


Рисунок 2. Информационная система Кабинет налогоплательщика

С 2014 года на Интернет-ресурсе Агентства РК по статистике (stat.gov.kz) начал работу личный кабинет респондента[3]. Формы, которые респондентам необходимо представлять в течение года в органы статистики (бегунок), респонденты могут получить в своем личном кабинете при вводе кода БИН или ИИН. Для этого респондентам необходимо зарегистрироваться в личном кабинете. Для этой процедуры наличие ЭЦП обязательно (Рисунок 3).

Информационная система «Контроль над производством и оборотом алкогольной продукции с использованием учётно-контрольных марок с голографическим защитным элементом» (ИС УКМ)[4] предназначена для автоматизации функций, выполняемых сотрудниками Комитета государственных доходов МФ РК, в сфере контроля над производством и оборотом алкогольной продукции, на основе применения современных информационных технологий. Основной целью ИС УКМ является улучшение функций администрирования и совершенствование контроля над оборотом этилового спирта и алкогольной продукции (Рисунок 4).

**Личный кабинет > Для респондента > Отчеты для сдачи > Перечень статистических форм**

**Отчеты для сдачи**

БИН/ИИН 980340000151  
 Наименование РПН НГХВ "УИЦ КОМИТЕТА ПО СТАТИСТИКЕ МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РК"  
 КРП 310  
 Основной ОКЭД 63110  
 Вторичный ОКЭД 82200,81220

Поиск по наименованию  **найти**

Индекс, периодичность	Наименование	Срок предоставления	Круг респондентов	Примечание
Э-концерция (годовая)	Отчет об электронной торговле	15 апреля	Юридические лица и (или) их структурные и обособленные подразделения по всем видам деятельности Общего классификатора видов экономической деятельности (далее – ОКЭД) и индивидуальные предприниматели согласно кодам ОКЭД: 45 – оптовая и розничная торговля автомобилями и мотоциклами и их ремонт; 46 – оптовая торговля, за исключением, автомобилей и мотоциклов; 47 – розничная торговля, кроме торговли автомобилями и мотоциклами; 56 – услуги по предоставлению продуктов питания и напитков, осуществляющие реализацию товаров и услуг через сеть Интернет.	
Инвест (годовая)	Отчет об инвестиционной деятельности	15 апреля	Юридические лица и (или) их структурные и обособленные подразделения независимо от численности работающих.	Сдать отчет
Инновация (годовая)	Отчет об инновационной деятельности	25 февраля	Юридические лица и (или) их структурные и обособленные подразделения с основным видом экономической деятельности согласно кодам Общего классификатора видов экономической деятельности 01-03,05-09, 10-33, 35, 36-39, 41-43, 45-47, 49-53, 58-63, 64-66, 71, 72, 73, 85.4, 86	Сдать отчет

Рисунок 3. Информационная система Кабинет респондента

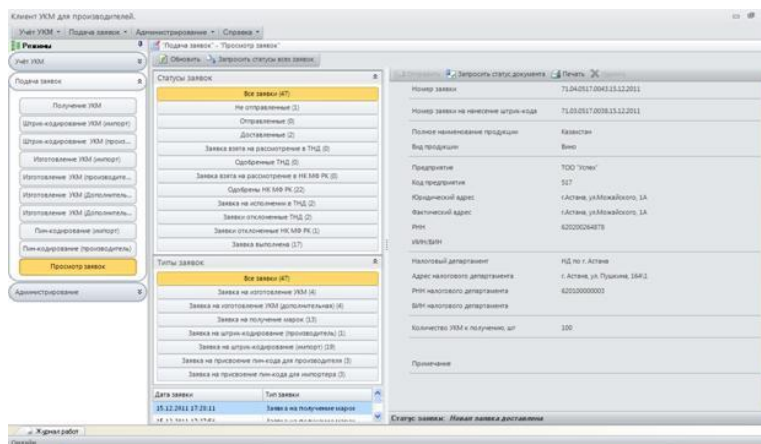


Рисунок 4. Информационная система УКМ

## • Цифровые медиатехнологии

С 1 июля 2014 года в Казахстане на добровольной основе появилась возможность выписывать счета-фактуры в электронном виде. Информационная система "Электронные счета-фактуры" (ИС ЭСФ) [4] позволяет осуществлять выписку и обмен счетами-фактурами в электронном виде между участниками торговых операций в режиме реального времени. Наличие API-интерфейса дает возможность осуществлять интеграцию ИС ЭСФ с ERP системами по ведению бухгалтерского учета. С прошлого года выписывать счета-фактуры в электронном виде стало обязательной процедурой (Рисунок 5).



Рисунок 5. Информационная система Электронные счета-фактуры

С учетом выше написанного можно определить, что информационные технологии и экономика - две связанные области, которые в совокупности дают положительный экономический эффект и положительный производственный результат. Без новейших информационных технологий экономика не может нормально развиваться, а государство окажется в списке отстающих. Современные информационные технологии в экономике применяются с целью эффективной и оперативной компьютерной обработки информационных ресурсов по отработанным алгоритмам, хранения больших объемов экономически важной информации и передачу ее на любые расстояния в минимальные сроки [1].

Также, информационные технологии помогают принимать экономически важные решения и принимают непосредственное участие в процессе эффективного управления деятельностью. Современные модели информационных технологий позволяют просчитать и спрогнозировать экономически важный результат и на его основе принять верное управленческое решение. Также, данные модели позволяют осуществить подсчет совокупного экономического эффекта, риски и гибкость показателей системы.

### ЛИТЕРАТУРА

1. <http://zsj.ru/informatsionnyie-tehnologii-v-ekonomike.html>
2. <http://cabinet.salyk.kz/sonowebinfo/>
3. <http://stat.gov.kz>
4. <http://kgd.gov.kz>

### Камалбеков М. К.

#### Ақпараттық технологиялар, экономиканың қозғаушы факторы ретінде

**Түйін.** Бухгалтер, экономист немесе қаржыгер үшін көмекке ақпараттық жүйелерді келесі түрлері пайда болды: Ақпараттық жүйе «Салық есептілігін өңдеу жүйесі» (СОНО), Салық төлеушінің Кабинеті, статистикалық есептілікті тапсыру үшін Респонденттік Кабинет, Ақпараттық жүйе «Голографиялық қауіпсіздік элементтері бар есепке алу-бақылау маркалары пайдалана отырып алкоголь өнімдерін өндіру және оның айналымын бақылау», «Акцизделетін тауарлар және жеке мұнай өнімдерінің «өндіру және айналымын бақылау» ақпарат жүйесі, ақпараттық жүйе «Электрондық шот-фактура».

**Кілттік сөздер:** ақпараттық технологиялар, ақпараттық жүйе, ақпараттық қауіпсіздік, интернет-ресурс.

### Камалбеков М. К.

#### Information technology as a driving factor of the economy

**Annotation.** Accounting in Kazakhstan has also become digital in recent years. To help the accountant, economist or financier, information systems such as: Information system "Tax accounting processing system" (SONO), Taxpayer's Office, Respondent's office for delivery of statistical reports, Information system UKM "Control over production and turnover of alcohol products using account Control brands with a holographic protective element", Information system Excises" Control over the production and turnover of excisable products and certain types of oil products", launched on July 1, 2014, the information system "Electronic invoices".

**Keywords:** information technologies, information systems, information security, Internet resource.



**Баянов А. Е., Велитченко С. Н.**  
Международный университет информационных технологий  
Алматы, Республика Казахстан  
[Altynbek97104@gmail.com](mailto:Altynbek97104@gmail.com)

## **РОЛЬ УЧЕБНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ МЕДИАСИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Аннотация.** В статье рассказывается о вопросах формирования национальной медиасистемы Республики Казахстан. Автор рассматривает учебное телевидение как часть структуры дистанционного образования. Отмечается, что учебное телевидение может выполнять функции воспитания, просвещения, пропаганды национальной идентичности. Также учебное ТВ в современный период развития информационных технологий должно стать важной частью образовательной структуры.

**Ключевые слова:** учебное телевидение, национальная медиасистема, национальная идентичность

XXI век ознаменовался масштабными переменами в процессе развития информационных и коммуникационных структур, оказывающими огромное влияние на медиасистемы. Современные технологии коммуникации и распространения информации стремительно меняются. Развитие Интернета создает новое пространство и новые возможности для потребления и распространения информационного продукта.

Открытость информационных границ сделала информацию всепроникающей, свободной и доступной. Поэтому большинство стран и особенно медиасообщество встало перед дилеммой: или создать жесткий информационный фильтр, или пойти по пути просвещения аудитории в выборе адекватной информации. Медиаобразование является частью основных прав каждого гражданина любой страны мира на свободу самовыражения и права на информацию и является инструментом поддержки демократии. Об этом было заявлено еще в 1999 в материалах конференции ЮНЕСКО Education for the Media and the Digital Age (Вена, 1999), «медиаобразование связано со всеми видами медиа, оно дает возможность людям понять, как массовая коммуникация используется в их социумах, овладеть способностями использования медиа в коммуникации с другими людьми» и др. [1]

В связи с вхождением в мировое информационное пространство, объявлением Казахстана открытым государством, распространением Интернета в стране резко возросло количество источников самой разной информации. Соответственно, информационный ландшафт не однозначен по контенту, психологическому и эмоциональному воздействию, по качеству изготовления и формам подачи. Аудитория, не имеющая опыта потребления информационного продукта, часто не взыскательна, использует самые простые и, порой просто вредные каналы информации, что влияет на формирование личности, его оценки и гражданскую позицию. Особенно это важно в молодежной и подростковой аудитории. Не менее важен также и полиэтнический аспект, которым характеризуется аудитория Казахстана.

Дистанционное образование в настоящее время является одной из самых прогрессивных инновационных технологий в образовательных системах всего мира. Преимущество дистанционного метода состоит в том, что подобные учебные инновации, например, обучающая программа в системе мультимедиа, максимально активно воспринимается студентом. Аудиовизуальное воплощение учебной дисциплины, воздействуя одновременно на слуховые и зрительные каналы получателя, помогают выделить наиболее важные, основополагающие моменты учебного процесса.

Как известно, методы дистанционного образования имеют различное воплощение: от создания обучающих программ и электронных учебников до специального централизованного телевизионного обучения. В этом плане учебное ТВ как разновидность дистанционного образования может сыграть важную роль в проблеме приобретения знаний в условиях научно - технического прогресса и рыночной экономики.

Существование ТВ в роли учебного средства берет свое начало в 50-х годах XX века. Первыми, кто стал использовать ТВ для учебных целей, были Соединенные Штаты Америки. В 1952 году был создан Центр национального образовательного ТВ США Эн-И-Ти. Затем эксперименты в области телевизионного обучения стали проводиться в Канаде, Италии, Австрии, Германии и других странах мира. Регулярный выпуск учебных программ в СССР был открыт в 1959 году в Москве. Это были образовательные программы для школьников и студентов ВУЗов. С течением времени учебное ТВ в

СССР стало важной частью образования. Однако бурное развитие рыночных отношений практически «задушило» учебное ТВ. Коммерческому эфиру стало невыгодно отдавать время под образовательные программы, тем более, что рассчитаны они были на «формальное образование».

В настоящий момент учебное ТВ может органично войти в систему дистанционного образования и интегрироваться в учебный процесс как среднего образования, так и высшей школы РК. Здесь может пригодиться принцип "Открытого университета" Англии, Израиля или "Университета в эфире" Китая.

Принцип "Открытого университета" достаточно прост: в учебных центрах различных городов страны есть специальные комнаты с телевизором, по которому транслируются лекции по всем учебным дисциплинам. Имеется возможность прямого подключения к лекции - это преимущество стало возможным при современных информационных технологиях. Отличительной особенностью "Открытого университета" является то, что любой желающий может поступить в него без аттестата зрелости, только оплатив обучение. Обучение в системе "Открытого университета" ориентировано на заинтересованного потребителя, которому необходимо получить образование для дальнейшей жизни и карьеры [2].

Хочется вспомнить высказывание корифеев телевизионной журналистики А. Я. Юровского и Р. А. Борецкого: «Очень важная организация ТВ - быть источником знаний, средством просвещения народа. Значение ТВ как источника знаний поистине неизмеримо, с ростом аудитории и объема телевизионного вещания оно будет все увеличиваться» [3]. Думается, крупнейшим по территории охвата населения республиканским каналам "Хабар" и "Казахстан- 1" вполне по силам заложить в концепцию собственного развития и учебное ТВ.

Ключевые направления развития национальной медиасистемы определил в своей программной статье « Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания»: «Первое условие модернизации нового типа – это сохранение своей культуры, собственного национального кода. Без этого модернизация превратится в пустой звук. Без опоры на национально-культурные корни модернизация повиснет в воздухе. Я же хочу, чтобы она твердо стояла на земле. А это значит, что история и национальные традиции должны быть обязательно учтены» [4].

В модернизации общественного сознания роль СМИ трудно переоценить. Популярные газеты, журналы, телевизионные программы, публикуя познавательную, образовательную информацию, способствующие расширению кругозора и развитию интеллекта, имеют огромное значение для формирования нового общественного сознания. Например, телевидение всем комплексом выходящих в эфир программ берет на себя задачу распространять знания, в том числе – научные, помогает воспринимать красоту культуры и искусства, передавать образовательную информацию, выполнять просветительские задачи, вести постоянный диалог со зрителем при помощи программ новостей, ток-шоу, документальных фильмов, развлекательных передач, спектаклей, кино и т.д.

Образовательное телевидение отличается от других специальных каналов целью и задачами, тем, как оно обучает и воспринимается зрителем. Его главной функциональной задачей является распространение научно-культурной информации, помощь в обучении и восприятии новых знаний различных уровней и типов (образовательная задача). Если все телевидение является носителем ценностей культуры и науки, имеет возможность их всеобщего распространения и пропаганды, то образовательное телевидение, в свою очередь, является одним из важнейших способов распространения и сохранения культуры и человеческой цивилизации в целом и выполняет воспитательную функцию.

К казахстанским каналам, которые выполняют функцию просвещения и образования, относятся каналы «Білім және Мәдениет» и Kazakh.TV. Первый казахстанский образовательный канал «Білім» начал вещание 5 сентября 2012 года. Это событие стало знаковым для нового образовательного канала, так как проект был реализован благодаря инициативе Президента Нурсултана Назарбаева.

Основная миссия канала - просвещение молодого поколения казахстанцев. Программы направлены на пропаганду национальных и общечеловеческих ценностей. Канал активно участвует в реализации национальных проектов и социально значимых программ в области образования. Аудитория – представители всех социальных групп населения: школьники и учителя, абитуриенты и их родители, студенты и преподаватели, молодые специалисты и профессионалы – все, кто желает повысить свой интеллектуальный и духовный уровень. «Каждый казахстанец должен понимать, что образование - самый фундаментальный фактор успеха в будущем. В системе приоритетов молодежи образование должно стоять первым номером. Если в системе ценностей образованность станет главной ценностью, то нацию ждет успех», - отметил Президент Казахстана [5]

На канале «Білім және Мәдениет» транслируются лекции крупнейших казахстанских ученых, научно-популярные программы, познавательные документальные сериалы, программы о высшем, среднем и дошкольном образовании, обучающие программы по основам правовой, гражданской, экономической грамотности. Особая роль отводится социально значимым форматам: программы, посвященные сохранению семейных ценностей, нравственному состоянию общества, основным философским тенденциям и проблемам формирования личности. Также в эфир выходят художественные фильмы из «Золотого фонда» отечественного и зарубежного кино, помогающие в изучении классической литературы, истории страны и мира. Главное предназначение канала - научить телезрителя думать, побудить тягу к знаниям, к образованию [6]. Масштабная задача данного канала - ознакомить зрителя с богатым фондом отечественной и мировой культуры, сохранить историческое и культурное наследие народа Казахстана, пропагандировать казахский язык и морально-человеческие ценности. [7]. Вообще на СМИ лежит ответственная миссия - формирование единой национальной идеи, объективное отражение общественных настроений и изменение сознания людей в позитивном направлении. В этом отношении весьма актуальным представляется требование Главы государства о переходе на оригинальный казахстанский контент телевидения.

Интерес у казахстанской аудитории к таким новшествам довольно большой. Люди устали смотреть на чужие семейные проблемы, разбираться в хитросплетениях чужих сюжетов. В Казахстане достаточно интеллектуальных ресурсов для создания собственной телевизионной рейтинговой продукции. А учебное ТВ на современном этапе должно стать в государстве узаконенной частью образовательной структуры.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1]. [www.psyfactor.org](http://www.psyfactor.org)
- [2]. [www.openu.ac.il](http://www.openu.ac.il)
- [3]. Гуманитарные технологии в вузовской образовательной практике: теория и методология проектирования», Учебное пособие, Санкт-Петербург, 2007
- [4]. Назарбаев Н. А. Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://24.kz/ru/news/top-news/item/172320-statya-n-nazarbaeva-vzglyad-v-budush>
- [5]. Назарбаев Н. А. Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://24.kz/ru/news/top-news/item/172320-statya-n-nazarbaeva-vzglyad-v-budush>
- [6]. [www.bilim.kz](http://www.bilim.kz)
- [7]. [madeniettv.kz](http://madeniettv.kz)

#### REFERENCES

- [1]. [www.psyfactor.org](http://www.psyfactor.org)
- [2]. [www.openu.ac.il](http://www.openu.ac.il)
- [3] Gumanitarnye tekhnologii v vuzovskoj obrazovatel'noj praktike: teoriya i metodologiya proektirovaniya», Uchebnoe posobie, Sankt-Peterburg, 2007.- P.25
- [4] Nazarbaev N. A. Vzglyad v budushchee: modernizaciya obshchestvennogo soznaniya. [Elektronnyj resurs] Rezhim dostupa: <http://24.kz/ru/news/top-news/item/172320>
- [5] Nazarbaev N. A. Vzglyad v budushchee: modernizaciya obshchestvennogo soznaniya. [Elektronnyj resurs] Rezhim dostupa: <http://24.kz/ru/news/top-news/item/172320>
- [6] [www.bilim.kz](http://www.bilim.kz)
- [7] [madeniettv.kz](http://madeniettv.kz)

**Баянов А. Е.**

#### **Рөлі оқу теледидар қалыптастыруда ұлттық медиа Қазақстан Республикасы**

**Түйіндеме.** Мақалада қалыптастыру мәселелері туралы ұлттық медиасистемы. Автор қарайды, оқу теледидары құрылымының бөлігі ретінде қашықтықтан білім беру. Аталып өткендей, оқу теледидары орындай алады функциялары тәрбие, ағарту, насихаттау-ұлттық бірлікті. Сондай-ақ, оқу TV заманауи ақпараттық технологияларды дамыту болуы тиіс маңызды бөлігі білім беру құрылымы.

**Түйін сөздер:** оқу теледидары, ұлттық медиасистема, ұлттық болмыс

**Bayanov A. Y.**

#### **A role of educational television is in forming of the national mediasystem**

**Summary.** In the article told about the questions of forming of the national mediasystem Republics of Kazakhstan. An author examines educational television as part of structure of the controlled from distance education. It is marked that educational television can execute the functions of education, enlightening, propaganda of national identity. Also educational TV in a modern period of development of information technologies must become important part of educational structure.

**Key words:** educational television, national mediasystem, national identity

**Д. Б. Кыдырбекулы**

Международный университет информационных технологий,  
Казахстан, Алматы  
[doulatbek3@hotmail.com](mailto:doulatbek3@hotmail.com)

## **НЕОБХОДИМОСТЬ КОМПЛЕКСНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**Аннотация.** В предлагаемой статье рассматривается проблема информационной безопасности страны в условиях информационных войн. Представлен анализ психологических и технических аспектов воздействия информации на общество. Дано содержание комплексного понятия *информационная безопасность*. Определены источники внешних и внутренних угроз информационного воздействия на общество. Проанализированы формы технической и психологической защиты от информационных угроз.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, киберзащита, кибероружие, киберугроза, кибербезопасность, кибервойна, кибертерроризм, информационные войска.

Мир вступил в эпоху информационных войн. Информационные войны – это не только борьба СМИ, но и информационно-компьютерные баталий. Информационная война имеет двойное значение: с одной стороны, это безопасность СМИ в пределах страны; а с другой стороны, это компьютерная безопасность. Несмотря на то, что эти два понятия являются разными, они составляют единое целое общей информационной безопасности. Информационные войны набирают оборот не только между соперничающими великими державами. В эти информационные войны также вовлекаются и средние, и малые страны. В этой связи, главной и актуальной задачей каждого государства становится комплексная информационная безопасность, состоящей из двух компонентов – СМИ и компьютерной (электронной) системы.

Информационная безопасность вызвана рядом факторов. Первое, с началом 21 века в мире естественный процесс глобализации усилился, где главную роль в нем играет техническое развитие. Научно-техническое развитие в разы увеличивает скорость развития экономики и общества. Глобализация также все страны мира приводит к общим стандартам не только в области техники и производства, но и в политической сфере. В то же время, сохраняются особенности каждой нации, выражаемые в экономике и политике государства, географии и природе страны, культуре и менталитете народа. Внутренняя политика является надстройкой технико-экономического базиса, который в свою очередь есть важное звено в развитии человечества. При этом внешняя политика, будучи продолжением внутренней, отражает национальные интересы каждого государства.

Второе, глобализация часто идет в противоречие с национальными интересами, поскольку отражает интересы мировых держав. В ходе процесса глобализации протекает политика мировых держав в целях установления мировой гегемонии и порядка, зачастую без учета позиции и интересов других государств, которые в целях защиты национальных интересов и культуры вынуждены сопротивляться как давлению держав, так и общей глобальной политике. В этих целях в мире ведутся информационные войны.

Третье, информационное развитие является одной из главных составляющих в глобализации. В мире идет формирование глобального информационного общества. В то же время, информационное развитие не может двигаться без гарантии информационной безопасности каждой страны в соответствии с ее национальными интересами. В свою очередь, информационная безопасность есть одна из составных частей национальной и глобальной системы безопасности. Многие страны, занятые экономикой и образованием, забывают о своей безопасности, в результате чего растет терроризм и хакерство.

Информационная безопасность, исходя из общей доктрины национальной безопасности, предусматривает сохранность информационных ресурсов государства и защищенность общества и личности в информационной сфере. Компьютерная (электронная) безопасность входит в информационно-техническое поле, которое состоит из мира техники и технологий. СМИ как часть общественной структуры относится к информационно-психологической категории.

СМИ в настоящее время по всем отраслям (газеты, журналы, телевидение, радио) не только компьютеризировано, но и задействовано в интернете. Каждая отрасль СМИ имеет свои сайты в интернете. Поэтому, и интернет также фактически считается частью СМИ. Кроме того, интернет содержит также рекламные и коммерческие, лингвистические и научные, справочные и кулинарные, а также развлекательные и зрелищные сайты, электронные почты и социальные сети, и т.п.

В Казахстане 5 мая 2016 года распоряжением президента Республики Казахстан Н.Назарбаевым было создано Министерство информации и коммуникаций (МИК), функциями которой являются:

1. мониторинг информационного пространства любых форм собственности, включая интернет-ресурсы и социальные сети, с целью оперативного выявления и реагирования на наиболее острые проблемы;
2. изучение общественного мнения по наиболее актуальным темам и вопросам, анализ и прогноз информационных запросов и ожиданий населения;
3. выработка государственной информационной политики;
4. координация и контроль информационной деятельности и активности всех государственных органов;
5. планирование и анализ эффективности государственного информационного заказа и средств, выделенных государством;
6. привлечение инвестиций и инноваций для развития отечественных СМИ как современного сегмента экономики;
7. повышение качества отечественных информационных продуктов для обеспечения информационной безопасности, как в электронном, так и печатном пространстве;
8. выстраивание максимально действенной модели кризисных коммуникаций; обеспечение каналов взаимодействия с населением, включая НПО. [1]

Как видим, цели и задачи информационной безопасности касательно СМИ поставлены конкретно. Вопрос в том, насколько это осуществимо. На информационном поле Казахстана имеется множество проблем и нерешенных задач, которые предстоит решить Министерству информации и коммуникаций. Проблемы связаны в основном с ориентиром населения Казахстана на российские СМИ.

Россия является историческим соседом и партнером Казахстана. Эти два государства имеют между собой договоры о дружбе и сотрудничестве, причем вполне равноправные с юридической позиции. Эти две страны являются членами СНГ, ЕАЭС, ОДКБ, ШОС. Но в то же время, отношения не всегда равные. Чем вызваны эти противоречия?

Во-первых, Казахстан прежде был в составе Российской империи и СССР. Экономика и культура, наука и образование, связаны одним корнем и стандартами с тех времен. После распада СССР политические структуры двух стран стали дифференцироваться. Однако, целенаправленная политика на рыночное развитие также в определенной степени дистанцировал Казахстан от России.

Во-вторых, поскольку русский язык до сих пор доминирует в государственной структуре и общественной жизни Казахстана, и русскоязычное население составляет почти четверть населения страны, связь и телекоммуникации все еще в основном ориентированы на Россию, то в определенной мере часть населения страны начинает себя считать частью российской культуры (особенно в приграничных с Россией районах). Казахскоязычное население ориентировано соответственно на каналы, вещающие на казахском языке. Но поскольку казахское население является двуязычным, то оно пользуется также как русскоязычными казахстанскими, так и российскими каналами, и печатными изданиями. Складывается, таким образом, парадоксальная ситуация, при котором Казахстан, будучи независимым государством, в то же время испытывает информационный прессинг со стороны России.

Это вызывает у патриотичной части населения протест и игнорирование российских каналов. Государство же проявляет пассивность в противодействии засилью российских каналов, что не может не вызвать возмущения. Но значительная часть населения все еще основным источником информации видят российские СМИ. Казахстан этим фактически уже на протяжении двух десятков лет проигрывает свое информационное пространство зарубежным конкурентам, в основном российским. Здесь главным фактором является то, что как казахскоязычные, так и русскоязычные каналы, и печатные издания страдают либо качеством, либо недостаточным финансированием со стороны государства и частного сектора.

Бейбит Алибеков, президент Казахстанской ассоциации телерадиовещателей, констатирует другие факторы проигрыша, такие как принадлежность рынка телевидения государственному либо квазигосударственному сектору, что лишает их конкуренции при монопольном доминировании. Другим фактором проигрыша является доверие значительной части населения Казахстана телевизионным каналам, что по его мнению, осталось с советских времен, особенно по рекламной части. В то же время, он отмечает и позитивные меры, такие как запрет иностранной рекламы на кабельных каналах и конкурентоспособность отечественных новостных ресурсов в интернет-пространстве. [2]

Усиление информационного пространства Казахстана возможно путем предоставления коммерчески интересных и телерадиопродуктов – к такому мнению приходит карагандинский журналист, генеральный директор телекомпании «Новое телевидение» Руслан Никонович. Причем, здесь следует сократить госзаказы, а целевые финансовые средства в качестве грантов предоставить частным каналам, тогда и будет рост конкурентоспособности. Специалист по социальным технологиям Талгат Касенов уверен, что качественный русскоязычный продукт также способен вытеснить российских конкурентов. По его мнению, казахскоязычный контент достаточно качественен и конкурентоспособен. «Если же предпочтение отдается продукции только одного государства, пусть и самого дружественного, то это уже пропаганда и влияние» - заключает Касенов. [2]

Общественный деятель Нурул Рахимбек инициирует создать концепцию информационной безопасности. Причем он считает, что нужно уделять побольше внимания местным каналам, предоставляя им больше творческих свобод, при котором они на местном уровне сумели бы поддержать духовно-зрелищные потребности населения. «Наша власть любит выступать модератором в отношениях между крупными игроками. Так почему же не дать возможность нашим общественникам проводить различные телемосты, дебаты, соединяя Восток и Запад? Следующим этапом должно стать массовое производство отечественных программ, основанных на чисто местных интересах. В этом направлении можно организовать курсы профессиональной подготовки журналистов». [2]

Все они также приходят к выводу, что не только по части СМИ, но и в технических аспектах нужна безопасность, а именно: «Необходимо вложиться в передовое оборудование и технологии, чтобы физически нельзя было «взломать» наше информационное поле. Для этого потребуются создание специальных групп, которые будут 24 часа в сутки сидеть в сети и грамотно формировать имидж страны (заметьте, не власти). Уверен, что наши тролли умеют делать это не хуже, чем их коллеги из атакующих нас стран». [2]

Поэтому, в обеспечении информационной безопасности СМИ следует начать, прежде всего, с перехода на цифровые технологий, в т.ч. и цифровое телевидение, которое было бы привлекательным для потребителя своим качеством изображения, вполне доступно в формате 3D, а также наличием большого количества каналов, что уменьшило бы зависимость извне.

В компетенцию Министерства информации и телекоммуникаций Республики Казахстан входят также и работа электронного правительства. Для облегчения работы центров обслуживания населения (ЦОН) требуются новые технологий, поскольку значительная часть населения не владеет электронной системой знаний.

Вице-министр государственного администрирования и внутренних дел Южной Кореи Ким Сонг Рел в вопросах сотрудничества с МИК РК сказал о создании дата-центра, «смарт-города», кибербезопасности: «Для создания этого центра очень важно инвестировать и внедрить технологии, систему и пространство для управления этим центром. Если Казахстан примет конкретные меры для создания этого центра, конечно, наша страна будет инвестировать в вашу страну». [3]

Южнокорейское правительство оценило работу Казахстана страны, отметило Казахстан лидером в этой по цифровизации среди стран региона Центральной Азии. Министр информации и телекоммуникаций Даурен Абаев отметил, что с 2012 года все лицензии выдаются только в электронном виде. Через мобильное приложение электронного правительства гражданам доступно около 80 услуг. Также в настоящее время для населения в ЦОНах и на веб-портале электронного правительства оказывается около 700 видов услуг. [3]

В целом, обеспечение информационной безопасности по части компьютерно-электронной системы предусматривает следующие задачи. Первое, подготовка программистов по компьютерной безопасности. Второе – это стратегическая задача, предусматривающая создание кибероружия. Третье – создание информационных войск.

Поэтому, президентом Казахстана Н.Назарбаевым в пятом приоритете своего Послания от января 2017 года было отмечено о том, что все большую актуальность приобретает борьба с киберпреступностью, главная ответственность над которой лежит на Комитете национальной безопасности. КНБ поручено принять меры по созданию системы «Киберщит Казахстана».

Кибератаки, как правило, ведутся через проникновение в компьютер через интернет. Но хакеры и без интернета могут проникнуть. Систему взламывается через монтированный чип, который срабатывает как бомба замедленного действия. Эту компьютерную бомбу активизирует компьютерный червь, периодически меняющий частоту вращения вала, странствующий по миру, и заражая этим компьютеры в разных странах. Вирусы и черви нейтрализуются разными антивирусными программами. Информационные системы в настоящее время внедрены в сети различных государственных органов, военно-промышленного комплекса, здравоохранения, образования, транспорта, связи, коммуникаций, банковской и финансовой сфере, электроэнергетике, а также в топливно-энергетической, ракетно-ядерной, космической отраслях, металлургической, химической и горнодобывающей промышленности и т.д. Информационные системы в них становятся первыми объектами кибератак. Также т.н. «логические бомбы» разрушают инфраструктуру противника через компьютерные сети. Они могут смертоносно вызывать катастрофы на любом промышленном или торговом объекте, сервисных структурах, затопить города и сельские объекты, парализовать работу командных пунктов военных частей. Кибероружие способно также парализовать ядерное оружие.

В Алматы открывается Центр мониторинга и реагирования на кибератаки, в основном в сфере социального обслуживания. Это совместный проект АО «Казахтелеком» с участием российских экспертов в области кибербезопасности компании Solar Security. Этот центр сможет проделывать мониторинг внешних и внутренних угроз клиентов, фиксировать все кибератаки и попытки дестабилизации систем, а также обеспечить оперативное реагирование. Однако это первые, но важные шаги в обеспечении информационной безопасности технического блока. [5]

Кибероружие – это разнообразные технические и программные средства, направленные на эксплуатацию уязвимостей в системах передачи и обработки информации или программно-технических системах. Кибероружие чаще используется хакерами. К категории кибероружия могут относиться различные вирусы, спамы, зомби-сети с целью подрыва информационных систем через перезагрузку. Кибероружие – это средство ведения кибервойны. [6]

В целях обороны и ведения кибервойн, некоторые государства имеют не только кибероружие, но и киберармию. С этой целью, США и Германия создали информационные войска в системе вооруженных сил. Информационные войска имеют свое второе наименование – кибервойска. Информационная безопасность стран НАТО выработало т.н. «электронную стену» и решило модернизировать киберполигон на территории Эстонии, существующей с 2011 года. [7]

США давно осознали важность сетевых атак. В 2009 г. американцы создали свои кибервойска или Киберкомандование под руководством секретной службы США – Агентства национальной безопасности. А в 2014 году уже на уровне НАТО констатировали: крупномасштабная кибератака на одного из участников альянса будет рассматриваться как нападение на весь блок и может повлечь военный ответ. Германия и Россия в 2017 году создали свои кибервойска. Россией это решение было принято еще в 2014 году.

Информационная война является важной частью т.н. «гибридной» войны. Современные боевые действия с вовлечением и использованием психологической атаки и кибервойны и определяют эти «гибридные» войны. Скрытые информационные операции также являются секретными аспектами «гибридных» войн. Протестные группы населения – это основной человеческий ресурс информационной и «гибридной» войн.

Председатель Комитета палаты по международным делам, обороне и безопасности Мажилиса Республики Казахстан Маулен Ашимбаев охарактеризовал современные войны как боевые действия, направленные на борьбу с противником с усилением влияния и воздействия на жителей. Западные эксперты эту концепцию называют «войной среди людей». Причем этот подход подразумевает использование политических, экономических, информационных, гуманитарных и других невоенных мероприятий с целью подрыва социальной базы и военного потенциала противника. Он допускает подготовку квалифицированных специалистов в сфере информационных и «гибридных» войн. Казахстану становится необходимым выработать новые пути в ведении боевых действий в этих новых условиях, особенно на фоне войн в Украине и Сирии. [8]



В Казахстане реально становится необходимым создание информационных войск по примеру США, Германии, России, Китая, Японии, Южной Кореи, Израиля. Вооруженные силы каждого государства в настоящее время оснащены электроникой и информационной системой. В Казахстане на базе радиотехнических войск целесообразно было бы сформировать информационные войска. Задачи информационных вооруженных сил – проведение кибервоенных операций и кибератак, защита компьютерных и информационных сетей вооруженных сил страны от кибертерроризма и кибердиверсии.

Частично кибервойска могут быть задействованы и в психологических операциях или операциях пропагандистского характера, за которые ответственность в прежней Советской Армии лежала на институте политруков при Главном политическом управлении СА и ВМФ при Министерстве обороны СССР. Теперь же, с изменением условий в мире, ростом компьютерных и электронных технологий функций информационной службы коренным образом меняются.

Каждое силовое ведомство (КНБ, МВД, МО) помимо своих вооруженных подразделений имеет также и киберслужбы, которые взаимодействуют с информационными войсками. Помимо информационных войск каждый род войск имеет свое киберподразделение. Киберслужбы должны иметься и гражданских структурах власти и ведомствах, которые в основном находятся в контакте с киберслужбами органов безопасности.

При этом возникает неизбежно вопрос – в какой структуре целесообразно было бы подчинить информационные войска – Министерству обороны, Министерству внутренних дел, Комитету национальной безопасности или в Министерстве информации и коммуникаций? Конечно же, Министерству обороны, но при полном сотрудничестве и во взаимодействии с киберслужбами всех силовых и гражданских ведомств. Ведь без информационных систем практически невозможны ни транспортные сообщения (работа авиалиний, железнодорожных, автомобильных и водных линий), ни банковские операции, ни торговля (в т.ч. торговля нефтью и газом). Без информационных систем невозможны функциональные работы таможенных и налоговых служб. Службы связи и энергетики не могут и во все существовать без информационных систем. Любой ущерб в этих отраслях становится подобной проигранной обычной войне. Таким образом, в государственной политике требуется киберконтроль.

Киберконтроль нужен также и в системе интернет в целях безопасности граждан на морально-психологическом и общественном уровне. Весьма любопытным и актуальным одновременно явилось заявление российских властей относительно терроризма через интернет. Так, представитель Свердловского областного правительства во время семинара по противодействию экстремизму для учителей на мероприятии заявил, что развитие терроризма связано в основном с интернетом и развитием систем массовых коммуникаций. Иначе, с помощью интернета террористы и экстремисты получают неограниченные возможности вербовать новых членов, держа в страхе население. Поэтому, нужно пресекать радикализм и экстремизм в зачаточном состоянии в стенах школы. Было при этом заявлено, что следует «сделать так, чтобы человек не становился террористом – задача не столько правоохранительных органов, сколько всего гражданского общества и прежде всего сферы образования». Таким образом, требуется система подготовки специалистов в области информационной борьбы с террором. [9]

Чем страна развитее в наличии информационных технологий, тем больше у нее сил и средств вложить в компьютерную и электронную оборону. В общей информационной политике более слабые страны проигрывают как на информационно-техническом, так и на информационно-психологическом поле. США к 1990 годам уже обладали компьютерными технологиями в своих вооруженных силах. Только один пример точечных ударов по противнику в Ираке в 1990-х годах показал эффективность информационной системы во избежание лишних и напрасных жертв. Однако в начале 2000-х годов США, в то же время, совершили точные, но неверные удары в Афганистане, из-за чего погибли сотни и тысячи афганцев. США в 1998 году приняли доктрину информационных операций как оборонительного, так и наступательного характера. Центр глобальных коммуникаций при Госдепартаменте США является ответственной за информационные операции. С 1999 года действует должность заместителя госсекретаря США по общественной дипломатии, которая также ответственна за информационную политику.

Таким образом, информационная безопасность является одной из форм гарантии сохранения национального суверенитета и независимости страны. Поэтому, выработка отдельной доктрины информаци-

онной безопасности Казахстана, исходящей из Закона о национальной безопасности (статья 4), становится изо дня в день необходимой и актуальной. Это, во-первых. Во-вторых, информационная безопасность должна предусматривать и осуществлять информационный контроль в стране без ущемления гражданских прав личности. В-третьих, безопасность страны, общества, граждан, имущества, собственности, а также земли должны учитываться при информационном контроле со стороны государства. В-четвертых, информационная политика должна не только на техническом, но и на психологическом поле вестись в поддержании не только политической, но и социальной и экономической стабильности общества. В-пятых, информационная политика должна гармонично действовать с транспарентной политикой (прозрачность и общественный контроль над правительством) в преодолении коррупции, разворовывания бюджета, злоупотребления властью и т.п.

В итоге, в 21 веке информационной безопасности как гарантии защиты суверенитета и сохранения национальной независимости Республики Казахстан альтернативы не существует. В заключении следовало бы отметить, что только с наличием информационных технологий, систем и безопасности Казахстан будет готов устоять к любым политическим вызовам в мире, и отразить информационные удары по всем аспектам и позициям.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Министерство информации и коммуникаций Казахстана [Электрон.ресурс]. – 2017 – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Министерство\\_информации\\_и\\_коммуникаций\\_Казахстана](https://ru.wikipedia.org/wiki/Министерство_информации_и_коммуникаций_Казахстана) (дата обращения 11.04.2017)
2. Исабаева С. Как обезопасить информационное пространство Казахстана [Электрон.ресурс]. – 2017 – URL: <https://camonitor.kz/26633-kak-obezopasit-informacionnoe-prostranstvo-kazahstana.html> (дата обращения 08.04.2017)
3. Даурен Абаев объяснил очереди в ЦОНах [Электрон.ресурс]. – 2017 – URL: <https://news.mail.ru/society/29529769/?frommail=1> (дата обращения 24.04.2017)
4. «Казактелеком» запустит первый в Казахстане Центр по борьбе с кибератаками [Электрон.ресурс]. – 2017 – URL: <http://news.mail.ru/society/29571853/?frommail=1> (дата обращения 27.04.2017)
5. Кибервойна и кибероружие [Электрон.ресурс]. – 2017 – URL: <http://eurasian-defence.ru/?q=node/3115> (дата обращения 12.04.2017)
6. Шерыханов А. Кибероружие выходит на тропу войны [Электрон.ресурс]. – 2017 – URL: <http://www.centrasia.ru/newsA.php?st=1486010940> (дата обращения 11.04.2017)
7. В РК могут появиться специалисты по «гибридным» войнам [Электрон.ресурс]. – 2017 – URL: [https://kapital.kz/gosudarstvo/59268/v-kazahstane-mogut-poyavitsya-specialisty-po-gibridnym-vojn.html?utm\\_source=mail.ru&utm\\_medium=teaser](https://kapital.kz/gosudarstvo/59268/v-kazahstane-mogut-poyavitsya-specialisty-po-gibridnym-vojn.html?utm_source=mail.ru&utm_medium=teaser) (дата обращения 24.04.2017)
8. Консультант свердловского правительства связал развитие терроризма с появлением интернета [Электрон.ресурс]. – 2017 – URL: <https://takiedela.ru/news/2017/04/24/web-factor/> (дата обращения 24.04.2017)

**Түйін.** Д. Б. Қыдырбекұлының *Кешенді ақпараттық хауіпсіздік қажеті* мақаласында елдің ақпараттық соғыс жағдайындағы ақпараттық хауіпсіздік мәселелері қарастырылады. Мұнда қоғамға әсер ететін ақпараттың психологиялық және техникалық аспектілері талданылады. *Ақпараттық хауіпсіздік* терминнің кешенді мазмұны беріледі. Қоғамға әсер ететін ақпараттық сыртқы және ішкі хауіптердің көздері белгіленген. Ақпараттық хауіптерге қарсы техникалық және психологиялық қорғау түрлері талданып айтылған.

**Кілт сөздер:** ақпараттық хауіпсіздік, киберқорғау, киберқару, киберхауіп, киберхауіпсіздік, киберсоғыс, киберлаңкестік, ақпараттық әскер.

**Summary.** Dr. Doulatbek Khidirbekughli's article titled *The Necessity of Complex Information Security* considers the problems of information security in Kazakhstan in situation of information wars in the world. The author analyzes psychological and technical aspects of information impact on society. Telling about information security he defines the sources of internal and external threats with information impact on society as well as he analyzes the forms of technical and psychological defense from information threats.

**Keywords:** Information security, cybersecurity, cyberdefense, cyberweapon, cyberthreat, cyberwar, cyberterrorism, information troops.

УДК 930.1./004.91

**З. А. Мельдибекова**  
Международный Университет Информационных Технологий  
Алматы, Казахстан,  
[zmeldibekova@mail.ru](mailto:zmeldibekova@mail.ru)

### **ЦИФРОВАНИЕ ИСТОРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА – ВАЖНЫЙ АСПЕКТ В «МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО СОЗНАНИЯ»**

**Аннотация.** Цифровая реализация в Казахстане - это модернизация изучения отечественной истории. Использование электронных книг улучшает процесс изучения истории, культуры, ускоряет процесс обладания компьютерной грамотностью, знанием иностранных языков и культурной открытостью. Цифрование исторического материала по наиболее интересным темам в истории Казахстана с указанием ссылок для получения быстрого доступа расширяет знания и кругозор всех читателей, интересующихся историей.

**Ключевые слова:** Исторический источник, ссылка, библиотека, цифрование книг, восстание 1916 года, голод в советский период истории

Цифровая трансформация. Что означает сие для всех нас? Экономика становится более цифровой, вместе с бизнес-процессами. Крупным компаниям предстоит работать в этой цифровой экономике, принимать ее вызовы и использовать ее возможности. Для государства это – концепция электронного правительства, умных городов и умных сервисов, которые можно использовать для предоставления электронных услуг населению. Любые виды взаимодействия правительства с гражданами переходят в цифровую плоскость, будь то управление налогами или публичные услуги вроде выдачи паспорта или оформления водительских прав. Сейчас мы наблюдаем глобальную трансформацию в этой области. Ретейлеры, туристические агентства начинают больше работать онлайн. Музыкальный бизнес, СМИ также переходят в Интернет. Фактически все индустрии во всех странах движутся в сторону цифрового мира. Какие-то компании развиваются быстрее и, конечно, используют преимущества своего положения. Какие-то индустрии и бизнесы пока отстают, но гонка уже началась для каждого.

Государственные реформы, активно проводимые страной, абсолютно точно являются ключом к инновациям. Подключение к Интернету, построение оптово-волоконных сетей... Государственные начинания, направленные на создание каналов передачи данных и построения информационной инфраструктуры, — это первоочередная инициатива в цифровой экономике. [2]

Понятие модернизации можно использовать в разном значении. Если взглянуть в историю происхождения бумаги, то известно, что она появилась много столетий назад, во втором веке. Она была изобретена Цай Лунем в 105 году. С тех пор газетная (бумажная) версия источников получила огромное распространение. В наши дни (21 век) вся информация, все книги написаны на бумаге. Роль бумаги важна несомненно, но мир развивается все быстрее и это время передовых технологий. Теперь вся информация идет в электронную версию. В Казахстане не вся информация и книги оцифровываются. Но крупные учреждения, обладающими большими ресурсными данными, такие как Национальная библиотека Республики Казахстан, Архивы страны активно работают над цифрованием источников. Оцифрованные книги и информация очень полезная и доступная вещь. Это касается истории в первую очередь. Представляя поиск, мы можем легко найти нужную информацию. Людям больше не нужно тратить время, чтобы пойти в библиотеку и поискать необходимую информацию, легко попасть в цифровую версию.

«Цифровой Казахстан» - революционная программа в изучении отечественной истории. Не секрет, что старшее поколение казахстанцев, получивших образование в советское время, имеют большие «пробелы» знаний истории казахского народа, но проявляют большой интерес. Конечно, в связи с современным темпом жизни, многие не имеют возможности посещать специальные учреждения, библиотеки, а цифрование исторических данных, источников – это доступ к огромному материалу для всех, интересующихся историей своей страны

Импульс развитию передовой технологии в этой области дает Послание Президента Республики Казахстан Нурсултана Назарбаева, который заявил, что масштабные реформы, начатые Казахстаном в рамках «Третьей модернизации Казахстана», должны быть дополнены модернизацией обще-

ственного сознания Казахстана. Президент предложил несколько направлений модернизации: конкурентоспособность, сохранение национальной идентичности, культ знания, программу «Туған жер» («Родная земля»), проект «Духовные святыни Казахстана». Проект «Современная казахстанская культура в глобальном мире» предполагает продвижение современных методов и новейших мультимедийных инструментов, которые должны использоваться для продвижения современной культуры Казахстана. «Модернизация общественного сознания» со знанием своего исторического прошлого является хорошей платформой для создания будущего Казахстана. [1]

В данной работе представлены сайты с оцифрованной информацией по наиболее интересным темам истории Отечества.

В прошлом, 2016 году, исполнилось 100 лет со времени печальных событий восстания – народно-освободительного движения казахского народа против колониальной политики Российской империи. Несмотря на национально-освободительное восстание 1916 года оказало огромное влияние на самосознание казахского народа. Поэтому наше внимание было обращено на поиск материала по этому событию в электронной версии, наиболее доступной для широкой аудитории.

Известный историк Аспендиари С.Д. исследовал национально-освободительное восстание и опубликовал книгу в 1936 году. В книге было много архивных материалов и выдержек из журнала «Айкап» и газеты «Казах». Эта книга является научно-исследовательской работой к 20-летию исторического восстания казахов против царизма. Автор исследовал происхождение восстания. Эти исследования хранятся в Национальной библиотеке Алматы или вы можете просмотреть их здесь [6]:

[Http://myaktobe.kz/archives/39047](http://myaktobe.kz/archives/39047)

Подробное описание события восстания 1916 года собрано в сборнике Мемуаров и материалов национально-освободительного движения. Авторы этой книги являются колхозниками и партийными работниками - восставшими 1916 года. Сборник состоит из двух частей: воспоминаний и рассказов участников и летописи восстания, был опубликован в 1937 году. Эта коллекция также хранится в Национальной библиотеке Алматы, но он еще не оцифровывался. К сожалению, не вся информация доступна в электронной версии. Вы можете найти информацию о местонахождении этой книги, введя в этой ссылке «Национально-освободительное восстание в Казахстане в 1916 году» или «Национально-освободительное восстание казахских рабочих против царизма»:

[Http://cat.nlrk.kz/](http://cat.nlrk.kz/) [6]

Восстание 1916 года отразилось в работах Сабита Муканова «Ботагоз», и Мухтара Ауэзова «Лихой год». Информация об этих работах представлена в [Http://kazorta.org/vosstanie-1916-goda-v-hudozhestvennoj-literature/](http://kazorta.org/vosstanie-1916-goda-v-hudozhestvennoj-literature/) [6]

В дополнение к различным композициям, написанным об этом событии, был снят фильм «Амангельды». Информацию и сюжет о сюжете фильма можно найти здесь:

[Http://rus.azattyq.org/a/kazakh\\_uprising\\_1916/24245068.html](http://rus.azattyq.org/a/kazakh_uprising_1916/24245068.html) [7]

Также представлены архивные фотографии восстания 1916 года, которые можно найти через ссылку [Http://rus.azattyq.org/a/kazakhstan-фотогалерея-1916-imanov/27802055/p1.html](http://rus.azattyq.org/a/kazakhstan-фотогалерея-1916-imanov/27802055/p1.html)

Книга «Амангельды» 2015 года посвящена восстанию в Тургайском уезде и лидеру восстания Амангельды Иманову. Материал основан на документальной базе Центрального государственного архива Республики Казахстан и Архива Президента Республики Казахстан. Также материалы были взяты из личного архива младшего сына Амангельды Иманова - Иманова Шарипа. В книге подробно описываются: лидеры восстания, ход восстания, главные сражения и суждение биев. Информацию об этой книге можно найти на сайте Национальной библиотеки Алматы: [Http://cat.nlrk.kz/](http://cat.nlrk.kz/) [6]

Батыр-Кейки сыграл важную роль в восстании 1916 года. Архивные материалы об известном батыре, череп которого хранился в Кунсткамере Санкт-Петербурга, как киргизского разбойника, и который был возвращен в Казахстан в этом году, размещены по сайту [Http://e-history.kz/ru/publications/view/2739](http://e-history.kz/ru/publications/view/2739) [8]

Историки до сих пор исследуют события 1916 года. Прошла конференция, посвященная столетию со дня восстания. Информация о конференции размещена на сайте

[Http://e-history.kz/ru/publications/view/1437](http://e-history.kz/ru/publications/view/1437)

Вопрос «О мобилизации коренного населения на тыловые работы» долгое время обсуждался в высших кругах власти. Есть архивные данные из электронного научного журнала «edu.e-history.kz» о предыдущем обсуждении:

[Http://edu.e-history.kz/ru/publications/view/432](http://edu.e-history.kz/ru/publications/view/432)

Причиной восстания был приказ. Причины были не менее важны, чем сам повод. Повод и причины представлены в статье:

<https://saniya1607.jimdo.com/%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0%D0%BA-%D1%8D%D0%BA%D0%B7%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D0%BC-9-%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5-1916-%D0%B3/>

Восстание распространилось по всему Казахстану. Информацию об основных очагах восстания можно найти в этой статье в параграфе «Восстание в Тургайском районе»:

<http://tarikh.kz/kazahstan-v-sostave-rossii/vosstaniya-1916-goda/>

Для сравнения можно прочитать учебный материал 9 класса истории Казахстана перейдя через ссылку на <http://tak-to-ent.net/publ/11-1-0-273>

Также историк Саулебек Рустемов рассказывает о центрах восстания в своем интервью:

<http://rus.azattyq.org/a/vosstanie-1916-istorik-saulebek-rustemov/27998104.html> [7]

Восстание 1916 года было поражением, но, тем не менее, оно имело большое историческое значение, которое вы можете узнать на сайте «Казахская библиотека» по следующей ссылке:

<http://bibliotekar.kz/istoriki-kazahstana-za-9-klass-1-chast-n/3-prichiny-porazhenija-i-istoricheskoe-z.html>

Кроме того, эти события имели последствия для казахской нации. Они подробно описаны в параграфе «Последствия восстания 1916 года»:

<http://www.altyn-orda.kz/serik-maleev-podavlenie-vosstaniya-1916-g/> [9]

О международной научно-практической конференции «Восстание 1916 года в Азиатской России: неизвестно о «знаменитом», которая прошла в Алматы, была написана статья:

<http://www.spik.kz/articles/dumy/2016-06-29/v-almaty-sostoyalas-mejdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-onferferencia> [10]

Следующая животрепещущая тема истории касается времени советского Казахстана – первая модернизация с процессом оседания казахского народа, приведшая к большой трагедии.

Причины голода в Казахстане 1932-33 гг. - часть общесоюзного голодания 1931-33 гг., Вызванная официальной политикой «уничтожения кулачества как класса», коллективизации, усилили планы центральной власти Продовольствия, а также конфискации скота у казахов. Казахстан также назвал голод «Голешекинский».

Узнать о причинах голода можно в статье на сайте Wikipedia по этой ссылке: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD>

«История Казахстана», и дополнительная информация, представленная в научной статье по ссылке <http://www.tarih-begalinka.kz/ru/timetravel/page3286/>, приводит основную позицию Ф.И.Голощекина- первого секретаря компартии Казахстана в 1925-1933 годы, представленной в политике «Малого Октября».

Новая книга «Трагедия казахского аула» (1928-1934 годы, 1 том) Рецензенты: Х.М.Абжанов, З.С.Сактаганова. опубликована в Алматы, издательством «Раритет» в 201 году представляет документы Центральных государственных архивов Республики Казахстан, характеризующие начальный период трагедии казахских аулов. В документе опубликована ситуация Казахстана в период сокращения НЭПа, налогообложения. В целом в документе дается представление о росте карательно-репрессивной политики государства, отношении граждан в этот период.

Эта книга находится в Центральной библиотеке Республики Казахстан, но с его цифровой версией можете ознакомиться: <http://adebiportal.kz/web/viewer.html?file=/upload/iblock/5ce/5ce077a6f53a52d6bd2f697a786d406f.pdf>

Известная работа Ж.Абылхожина «Коллективизация Казахстана: трагедия крестьянства» оцифрована и есть на сайте

<http://e-history.kz/media/upload/55/2013/08/07/1676f24b5d8128d223e5893942ec3ab8.pdf>

Также здесь можно найти публикации Ж.Абылхожина «История Казахстана: белые пятна» - Статью из журнала «Алматы»

<http://e-history.kz/media/upload/55/2013/08/07/1676f24b5d8128d223e5893942ec3ab8.pdf>

Историк пишет о том, что несколько месяцев спустя после объявления коллективизации сельских районов последовало и ее репрессивное следствие - раскулачивание, ускорение усилий по индустриализации СССР, введенное в первой пятилетке в апреле 1929 года на 15-й конференции Коммунистической партии. Казахстанская АССР сыграла ключевую роль в этой программе по двум причинам: 1) зерновые земли, расположенные в северных районах вблизи российских границ, считались приоритетными для коллективизации и 2) обладали «негостеприимными» и малонаселенными территориями - «зоной особого расселения» для «раскулаченных» жителей.

Статические данные о том, что в результате в течение 1931-1933 годов умерло от 1 до 2 миллионов человек, умерло и оставило Казахскую АССР без 48% коренного населения, о миграции части казахов в Кыргызстан, Китай, Монголию, Иран и Афганистан имеются в электронной версии.

Принудительные шаги по превращению кочевников в оседлый образ жизни привели к большим жертвам, главным образом среди коренного населения. Мероприятия в Казахстане по конфискации имущества были проведены весной 1920 года до осени 1928 года. Под конфискацию попали 11260 хозяйств, на которых было отобрано около 4500 голов крупного рогатого скота. Подробные данные процесса приведены в научной статье: <https://prezi.com/tmpx2qjlwura/1931-1933/>

Во время голода не только отдельные чиновники, представители интеллектуальной элиты Казахстана, но и простые люди писали письма в Москву и в государственные органы. Особое место в истории Казахстана занимает так называемое «Письмо пяти» видных казахских деятелей культуры. Летом 1932 года Г. Мусрепов, М. Гатаулин, М. Давлетгалиев, Э. Алтынбеков, К. Куанышев написали правительству письмо о бедственном положении в казахской степи, обвинили Голощекина в искажении общей линии партии по коллективизации, уничтожении стимулы населения к животноводству, что привело к отвращению к занятию скотоводством. Прочитать это можно по интервью Камалова: <http://bskamalov.livejournal.com/11379.html>

Об исследовании Дмитрия Верхотурова о голоде 30-х годов в СССР можно прочитать в <http://kazakh-zerno.kz/novosti/agrarnye-novosti-kazakhstan/219277-kazakhstan-golodomor-30-kh-milliony-smertej-v-mirnoe-vremya>

14 апреля 2016 года заместитель начальника Государственного архива Павлодарской области К.Г.Макажанова приняла участие в архиве круглого стола Президента Республики Казахстан на тему «Голод 1930-х годов в Казахстане: документы и факты». Мероприятие было посвящено 25-летию независимости Республики Казахстан. В своем докладе К.Г.Макажанова рассказала о самоотверженной работе архивариусов в Павлодарской области по выявлению, изучению и осмыслению документов о голоде 1930-х годов. Он приведен в государственном архиве Павлодарской области: <http://www.arhiv.pavlodar.gov.kz/index.php/ru/news/1202-golod-1930-kh-godov-v-kazakhstan-dokumenty-i-factu> [3]

Голод в страницах истории Казахстана называется «Ашаршылык». В Казахстане снят фильм «Ашаршылык». Режиссер документального фильма Еркин Ракишев. В своем интервью он рассказал свое мнение о фильме: <http://rus.azattyq.org/a/famine-golodomor-in-kazakhstan-in-strict-secret/24792441.html> [7]

В мае 1990 года в Казахстане, сразу же после отмены цензуры, первого и последнего президента СССР Михаила Горбачева вышла в свет книга - Валерия Михайлова - «Хроника великого джута». В настоящее время эта книга находится во многих библиотеках страны, и есть цифровая версия книги: <http://www.litmir.me/br/?b=197153>

Немецкий историк Роберт Киндлер интересовался Казахстаном и проводил свои исследования. Он написал книгу о голоде в 30-х годах в Казахстане и назвал ее «Stalins Nomaden». Herrschaft und Hunger in Kazakhstan ". прочитать ее можно, пройдя по ссылке

[http://www.his-online.de/verlag/9010/programm/detailseite/publikationen/stalins-nomaden/?sms\\_his\\_publikationen%5BbackPID%5D=1961&cHash=\[11\]](http://www.his-online.de/verlag/9010/programm/detailseite/publikationen/stalins-nomaden/?sms_his_publikationen%5BbackPID%5D=1961&cHash=[11])

Цифрование исторического материала продолжается. Здесь приведен не полный перечень электронного ресурса архивов страны. Работа по выполнению программы «Цифровой Казахстан» - прощыв в политическом, экономическом и социальном развитии страны.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Послание Президента РК от 31 января 2017. Официальный сайт Президента РК- [www.akorda.kz](http://www.akorda.kz)
- [2] Информационный бюллетень о статье Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания» [www.akorda.kz](http://www.akorda.kz)
- [3] «Центральный государственный архив» Комитета информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан. Фонды советского периода.
- [4] «Центральный государственный архив» Комитета информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан Публикации.
- [5] «Национальный архив Республики Казахстан» Комитета информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан <http://ulttykmuragat.kz>
- [6] Национальная библиотека Республики Казахстан. Электронный каталог библиотеки.
- [7] сайт Радио Азаттык [Http://rus.azattyq.org/a/vosstanie-1916-istorik-saulebek-rustemov/27998104.html](http://rus.azattyq.org/a/vosstanie-1916-istorik-saulebek-rustemov/27998104.html)
- [8] сайт [Http://e-history.kz/ru/publications/view/2739](http://e-history.kz/ru/publications/view/2739)
- [9] [Http://www.altyn-orda.kz/serik-maleev-podavlenie-vosstaniya-1916-g/](http://www.altyn-orda.kz/serik-maleev-podavlenie-vosstaniya-1916-g/)
- [10] [Http://www.spik.kz/articles/dumy/2016-06-29/v-almaty-sostoyalas-mejdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-onferferencia](http://www.spik.kz/articles/dumy/2016-06-29/v-almaty-sostoyalas-mejdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-onferferencia)
- [11] [Http://www.his-online.de/verlag/9010/programm/detailseite/publikationen/stalins-nomaden/?sms\\_his\\_publikationen%5BbackPID%5D=1961&cHash=](http://www.his-online.de/verlag/9010/programm/detailseite/publikationen/stalins-nomaden/?sms_his_publikationen%5BbackPID%5D=1961&cHash=)

REFERENCES

- [1] The President's Address of January 31, 2017 \ The official website of the President of the Republic of Kazakhstan- [www.akorda.kz](http://www.akorda.kz)
- [2] Informational bulletin about the article of the President of the Republic of Kazakhstan N.Nazarbayev "A glance at the future: modernization of public consciousness" [www.akorda.kz](http://www.akorda.kz)
- [3]"Central State Archive" of the Information and Archives Committee of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan. Funds of the Soviet period.
- [4] "Central State Archive" of the Information and Archives Committee of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan Publications.
- [5] "The National Archives of the Republic of Kazakhstan" of the Information and Archives Committee of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan <http://ulttykmuragat.kz>
- [6] National Library of the Republic of Kazakhstan. The electronic catalog of the library.
- [7] сайт Радио Азаттык [Http://rus.azattyq.org/a/vosstanie-1916-istorik-saulebek-rustemov/27998104.html](http://rus.azattyq.org/a/vosstanie-1916-istorik-saulebek-rustemov/27998104.html)
- [8] сайт [Http://e-history.kz/ru/publications/view/2739](http://e-history.kz/ru/publications/view/2739)
- [9] [Http://www.altyn-orda.kz/serik-maleev-podavlenie-vosstaniya-1916-g/](http://www.altyn-orda.kz/serik-maleev-podavlenie-vosstaniya-1916-g/)
- [10] [Http://www.spik.kz/articles/dumy/2016-06-29/v-almaty-sostoyalas-mejdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-onferferencia](http://www.spik.kz/articles/dumy/2016-06-29/v-almaty-sostoyalas-mejdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-onferferencia)
- [11] [Http://www.his-online.de/verlag/9010/programm/detailseite/publikationen/stalins-nomaden/?sms\\_his\\_publikationen%5BbackPID%5D=1961&cHash=](http://www.his-online.de/verlag/9010/programm/detailseite/publikationen/stalins-nomaden/?sms_his_publikationen%5BbackPID%5D=1961&cHash=)

**Мельдибекова З. А.**

**Тарихи материал цифрландыру қоғамдық сананы жаңғырту маңызды аспектісі болып табылады**

**Аннотация:** «Цифровой Қазақстан» бағдарламасына байланысты Қазақстан тарихын компьютер арқылы барлық жерде оқуға мүмкіндік берді. Яғни, әрбір адам қазақ тарихын өзінің күнделікті ғаламтор желісіне кіре алатын құрылғыларымен оқи алады. Бұл мақалада кезіндегі қазақ тарихының интернет желісінде оқуға болатын мүмкін бірнеше кітаптар және олардың қысқаша мазмұны ұсынылған

**Түйінді сөздер:** Цифровизациялау, тарих пернелер, қысқаша мағлұмат, электрондық сілтеме

**Meldibekova Z. A.**

**The digitization of historical material is an important aspect in modernizing public consciousness**

**Summary:** Digital implementation in Kazakhstan is a modernization of the study of national history. The use of e-books improves the process of studying history, culture, accelerates the process of possessing computer literacy, knowledge of foreign languages and cultural openness. The digitization of historical material on the most interesting topics in the history of Kazakhstan, with references to quick access, expands the knowledge and horizons of all readers interested in history.

**Keywords:** Historical source, reference, library, book digitization, 1916 rebirth, famine in Soviet history



**С. В. Ашенова**

Международный университет информационных технологий  
Алматы, Республика Казахстан,  
[saule\\_ashenova@mail.ru](mailto:saule_ashenova@mail.ru)

## **НОВЫЕ МЕДИА И УГРОЗА ТЕРРОРИЗМА**

**Аннотация.** В течение последних десятилетий одной из наиболее важных и серьезных проблем стала проблема терроризма, представляя собой угрозу глобального масштаба. Его особенностью стало то, что войдя в зону экономической и политической турбулентности, современный терроризм проявляет тенденции тесного сращивания с информационной составляющей жизнедеятельности современного цифрового общества. В данной статье рассматривается специфика взаимодействия новых медиа с феноменом терроризма и поднимаются актуальные вопросы пересечения терроризма и СМИ как элемента современных медиарисков.

**Ключевые слова:** новые медиа, терроризм, информационное пространство, цифровые медиатехнологии и терроризм.

Характерная особенность сущности современного терроризма заключается в его демонстрационном эффекте. Это также можно назвать одним из признаков феномена этого явления. Феномена, тесно связанного с информационной составляющей современных коммуникационных структур.

Здесь нет значения спонтанного свершения действий. В первую очередь этот эффект объясняется четким расчетом использования насилия и эффекта его освещения для достижения необходимых целей. Принимая во внимание это утверждение, мы можем разделить субъективный уровень и уровень социальный, что автоматически тянет за собой обращение к специфике социального фактора, причем в объективном качестве, когда воздействующая мотивация вынуждает физические лица действовать в интересах террористов при моральном неприятии выдвигаемых требований. Когда не только удар направлен на непосредственные объекты, и, соответственно, на те жертвы, которые окажутся в досягаемости террористического акта, но и информация направлена на тех, кто станет визуальным свидетелем, благодаря передаваемым новостям и информации через каналы коммуникаций.

Система управления информационным пространством своего и чужого государства состоит в порождении собственных потоков информации, удерживающих внимание массового сознания на нужных объектах. [1, с.127]

Можно в полной мере говорить о том, что информационный аспект давно стал элементом современного терроризма. Развитие новых технологий и новых цифровых медиа, возможность быстро, подробно и в определенных случаях красочно получать информацию, особенно визуальную, дала возможность терроризму быстро распространять фокус действия, оказывать психологическое давление на массовое сознание. Одним из первых примеров можно считать террористический акт, произошедший во время Мюнхенской Олимпиады в 1972 году, когда палестинские экстремисты убили израильских спортсменов. Внимание СМИ, как и общественности, переместилось на эту ситуацию, отодвинув главное спортивное событие на второй план. С тех пор огромная аудитория людей постоянно следила за последствиями террористических актов по всему миру, информация о которых просто заполонила СМИ.

То, что сам террористический акт полностью освещается в СМИ, может давать ему ту или иную интерпретацию и порой добавляет действиям террористов больше смысла и возможностей донести свое послание массам.

На наш взгляд можно говорить даже и о том, что коммуникационное интерпретирование может влиять в какой-то степени на усиление эффекта, на специфику реакции населения, может даже задавать тон этой реакции.

Иногда подача в СМИ может нивелировать контекстную составляющую, и это в свою очередь может приводить к тому, что на террористический акт как бы накидывается полупрозрачная вуаль другого мнения или события, которое отвлекает от собственно произошедшей трагедии. Ярким

примером может послужить террористический акт, произошедший 19 декабря 2016 г. в Турции и в результате которого погиб посол России Андрей Карлов.

Daily Mail – британская газета на своей странице в Twitter опубликовала твит под заголовком, который вызвал волну возмущения среди интернет-пользователей: «Российского посла застрелил стильно одетый мужчина в костюме и галстуке». На сайте можно увидеть, какие комментарии оставили читатели в Twitter, упрекая интернет-издание в бестактности и неуважении к жертве террористического акта. [2]

В другом случае, одним из элементов международного терроризма как опасного деяния может стать ущерб, причиняемый межгосударственным отношениям, в том числе и посредством СМИ, порой непреднамеренно. Как, например, когда внимание на допущенную бестактность СМИ обратил представитель официальных властей. После взрыва в метро в г. Санкт-Петербург 3 апреля 2017 г. посол РФ озвучил свое недоумение по поводу заголовка в казахстанской газете «Деловая неделя», в которой на первой полосе вышла статья под недвусмысленным названием «Взорванный протест». Об этом своим подписчикам сообщило международное новостное Информационное агентство Sputnik. [3] Насколько известно, этот факт остался не обсуждаемым и не вызвал никаких ответных реакций, в том числе и в социальных сетях. Но, тем не менее, может служить примером того, что СМИ, даже оставаясь в стороне от непосредственного акта, могут иметь к нему косвенное причастие, и могут отвечать за свои действия в контексте взаимоотношений разных стран.

Есть и другая сторона, связывающая цифровые медиа с терроризмом. Сторона, несущая в себе непосредственно более ощутимую угрозу. Как выразился один из американских журналистов: «Если и есть что-то, что ФБР ненавидит больше, чем Усаму бен Ладена, так это то, когда Усама бен Ладен начинает пользоваться Интернетом». Эта фраза имеет глубокий смысл. Так как в то время, когда «террорист №1» создавал «Аль-Каиду», медиахолдинг в качестве частной монопольной организации еще не набрал силы как явление. Государства и корпорации контролировали свои медиа. Смена государственного монополизма на информацию или активная экспансия сделали возможным активное порождение собственного информационного продукта, навязывающего обществу свою версию происшедшего, что может быть очень выгодно террористическим организациям. Так, свою выгоду получили террористы от шокирующих кадров теракта 11 сентября 2001г. Эти кадры увидел весь мир, и править их в соответствии с задумками редакторов ни времени, ни возможности не было. Террористы связали воедино масштабность, информационность и зрелищность, и их имена и лозунги моментально узнал весь мир.

Но даже не эта волна стала поистине решающей для стремительного распространения возможностей терроризма, так как централизованное управление их медиаорганизаций в соответствии в иерархической структурой, необходимость постоянных вложений не охватывали всю суть современной информационной составляющей.

В 2000-х годах начался расцвет цифровых медиа. Это кардинальным образом изменило методы терроризма, быстро адаптировавшегося к новым условиям. Гаджеты стали удобнее, проще, дешевле и современнее. Компьютерные программы не требовали специальных студий, интернет дал возможность передавать сообщения моментально и в нужном русле. Кроме того, снять видео, зафиксировать факт, отправить послание, выступить оператором или корреспондентом мог теперь стать любой из субъектов.

Этот подход в полной мере нашел свое отражение во время войны в Ираке, когда моментальное распространение визуальной информации с последствиями бомбежек и хэштегами, делающими отсыл к американской армии, поднимало огромную волну возмущения среди противников США и волну смущения и ужаса среди их сторонников.

И еще один важнейший аспект, имеющий отношение к цифровым медиатехнологиям – использование социальных сетей и сайтов для вербовки. Если еще в середине 20 века вербовщики наемников для проведения террористических актов против Республики Ангола проводили свою кампанию на территории Великобритании, для чего им потребовалось создать целую рекрутинговую компанию в стране туманного Альбиона, что, безусловно, влекло за собой значительные материальные и моральные расходы, то сегодня это делается посредством новых технологий и Интернет. И это одно из самых тревожных явлений взаимодействия терроризма и новых медиа, к которым можно отнести и социальные сети.

Таким образом, информационная составляющая также становится одним из орудий современного терроризма, что определяет его специфику как глобальной составляющей. В свою очередь, глобализация вызвала к жизни новую роль информационной составляющей. Основной ареной информационного противоборства становится информационно-психологическая сфера, представляющая собой часть информационной сферы и связанная с воздействием информации на деятельность человека. [4]

И практически то же самое стало происходить с любыми другими компонентами, что делает уязвимыми любые контексты национальной безопасности, к которой имеет отношение противодействие современным угрозам и рискам. Необходимо отметить, что страна, наиболее сильная в информационном отношении, должна быть готова и к наиболее сильным атакам на информационную инфраструктуру. В том числе и в том случае, когда информация становится объектом воздействия как орудие террористической направленности.

Сопутствующим эффектом здесь является то, что в социальном плане терроризм стремится превратить общественность в массу, управляемую чувством страха и неспособную к четким, разумным действиям и конструктивному решению проблем. Это чревато кризисом духовного потенциала и самоопределения и самосознания общества. И выводит на главенствующие позиции один из самых важных признаков терроризма – преднамеренное создание обстановки напряженности. Антонян Ю.М., исследуя данный вопрос, обращает внимание на то, что: «Совершенно разные цели могут преследоваться при нападении на государственных и политических деятелей, сотрудников правоохранительных органов и «рядовых» граждан при уничтожении или повреждении заводов, фабрик, предприятий связи, транспорта и других аналогичных действиях. Но о терроризме можно говорить лишь тогда, когда смыслом поступка является устрашение, наведение ужаса. Это основная черта терроризма, его специфика, позволяющая отделить его от смежных и очень похожих на него преступлений»[5, с. 8].

С нашей точки зрения при обращении к воздействию на аудиторию, особенно в аудиовизуальных СМИ, при освещении террористических актов, необходимо придерживаться следующих включенных показателей:

Информация при первичной подаче о террористических событиях должна быть не только проверенной, исчерпывающей и достаточно официальной. Она должна вовлекать в свою структуру аудиторию с точки зрения рационального восприятия и рациональной, адаптированной реакции на событие с позиций духовно-нравственных ценностей.

Снижение сенсационности позволит аудитории более адекватно оценить истинный смысл произошедшего, не отвлекаясь на коммуникационные приемы привлечения внимания, которые в последнее время становятся спецификой работы интернет-изданий.

Естественно, возникающее чувство страха, переживания необходимо смягчать с помощью специальной политики редакции издания, где в обязательном порядке должны быть прописаны возможные статьи и выступления СМИ, направленные на создание позитивной атмосферы, даже не смотря на то, что сообщение о теракте вызывает у аудитории противоположные эмоции. Для этого в арсенале журналистов есть различные коммуникационные приемы.

Необходимо наряду с сообщением о террористическом акте подавать информацию и о приемах обеспечения национальной безопасности. К этому приему должны прибегать и интернет-СМИ, которые обладают возможностью работать с гиперссылками в тексте и необходимыми хэштегами, по которым можно перевести аудиторию на сайты или новости, посвященные вопросам обеспечения национальной безопасности.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Почепцов Г.Г. Информационно-политические технологии. – 2-е изд. – М.: Центр, 2003. – 381 с.
- [2] <https://twitter.com/MailOnline> (Twitter, Daily Mail. Дата обращения 29.04.2017)
- [3] <https://ru.sputniknews.kz/society> (SputnikKazakhstan. Дата обращения 1.05.2017)
- [4] Торсуков Е.Г. Управление информацией в глобальном информационном пространстве // Творчество. Профессия. Индустрия: Материалы международной научно-практической конференции «Журналистика 2016». – Москва, 2017 – С. 90-91.
- [5] Антонян Ю. М. Терроризм. Криминологическое и уголовно-правовое исследование. – 3-е изд., доп. – М.: Щит-М, 1998. – 305 с.

REFERENCES

- [1] Pocheptsov G.G. Informatsionno-politicheskiyetekhnologii. – 2-ye izd. – M.: Tsentr, 2003. – 381 s.  
[2] <https://twitter.com/MailOnline> (Twitter, Daily Mail. Data obrashcheniya 29.04.2017)  
[3] <https://ru.sputniknews.kz/society> (SputnikKazakhstan. Data obrashcheniya 1.05.2017)  
[4] TorsukovYe.G. Upravleniyeinformatsiyey v global'nominformatsionnomprostranstve // Tvorchestvo. Professiya.Industriya: Materialy mezhdunarodnoynauchno-prakticheskoykonferentsii «Zhurnalistika 2016». – Moskva, 2017 – S. 90-91.  
[5] Antonyan YU. M. Terrorizm. Kriminologicheskoyeiugolovno-pravovoyeissledovaniye. – 3-ye izd.,dop. – M.: Shchit-M, 1998. – 305 s.

**Ашенова С. В.**

**Түйіндеме.** Бұл мақалада халықаралық терроризм секілді ғаламдық заманауи дағдарыс құбылысына қатысты жаңа медиалардың өз ара ықпалдастығының ерекшеліктері қарастырылған. Заманауи медиатәуекелдіктер элементі ретіндегі терроризм мен БАҚ-ның өз ара тоғысуының феномені мәселелері сөз етіледі.

**Түйін сөздер:** жаңа медиа, терроризм, ақпараттық кеңістік, сандық медиа технологиялар мен терроризм.

**Ашенова С. В.**

**New media and the threat of terrorism**

**Summary.** Over the past decades, one of the most important and serious problems has been the problem of terrorism, poses a global threat. Its peculiarity is that, having entered the zone of economic and political turbulence, modern terrorism shows tendencies of close integration with the information component of the vital activity of the modern digital society. In this article, the specifics of the interaction of new media with the phenomenon of terrorism are considered, and topical issues of the intersection of terrorism and the media are raised as an element of modern medi-arisks.

**Key words:** new media, terrorism, information space, digital media technologies and terrorism.

УДК 070

**Д. П. Шорохов**

Международный университет информационных технологий  
Алматы, Республика Казахстан  
[shorokhov\\_d@mail.ru](mailto:shorokhov_d@mail.ru)

**ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ДИСКУРСА  
В КОНТЕКСТЕ МЕДИЙНОЙ ГРАМОТНОСТИ**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается этическая составляющая современных СМИ. Вопросы профессиональной этики, стандартов и принципов освящения социально значимых проблем изучаются через призму концептуального подхода ЮНЕСКО к пониманию медийной и информационной грамотности. Отдельное внимание уделяется решению этических дилемм, которые неизбежно возникают в ходе профессиональной журналистской деятельности.

**Ключевые слова:** Медийная грамотность, информационная грамотность, этика, журналистская этика, этический кодекс, этические дилеммы, коммуникативистика, ЮНЕСКО

Журналистская этика прежде всего касается именно тех вопросов, на которые однозначного ответа нет. Безусловно, существует определенный пласт явлений, в отношении которых у общества сформировано четкое и твердое понимание, что это плохо, недопустимо и ни при каком раскладе неприемлемо. Журналист не должен лгать, клеветать, дезинформировать и т.д.

Подобного рода негативные вещи являются очевидными для всех и практически полностью подпадают под статьи уголовного кодекса. Хотя даже здесь мы видим, что на протяжении исторического развития некоторые статьи декриминализуются, другие вообще аннулируются. В нашей стране чуть больше четверти века назад существовала статья за тунеядство – сейчас это выглядит смешно. Хотя, например, в Белоруссии Лукашенко недавно ввел налог на тунеядство, что в свою очередь вызвало широкий общественный резонанс.

С другой стороны, в Казахстане за ношение оружия или хранение марихуаны можно получить реальные сроки, а есть страны, где это легально. Как видим даже в юриспруденции все не так просто, а что уж говорить о стезе этических ограничений, где все весьма зыбко, неоднозначно и легко можно найти аргументы за и против.

Первые попытки серьезно разобраться в данном вопросе с научных позиций были сделаны в XV111 веке. В своем труде «Рассуждение об обязанностях журналистов при изложении ими сочинений, предназначенное для поддержания свободы философии» он отвечал на необоснованные нападки немецких ученых, которые те устроили в адрес его работ по физике и математике в период с 1752 по 1754 год. М.В. Ломоносов с присущей ему обстоятельностью, фундаментально исследовал природу журналистики и выработал семь правил, которые по сути и стали первым морально-нравственным кодексом.

То, что тогда излагал Ломоносов, сейчас кажется, как вполне очевидное и само собой разумеющееся. А именно: базисом в первую очередь должна быть истина; следует изгнать какие бы то ни было предубеждения, не делать поспешных выводов; неприемлемо безапелляционно говорить о собственном превосходстве над оппонентами, а главное, ни в коем случае нельзя заниматься плагиатом [1, С. 343-366]. Для любого читателя и журналиста – это как дважды два.

И в то же время даже сейчас на страницах газет, журналов или в передачах на телеканалах мы сталкиваемся с подобными явлениями. К сожалению, они не редкость. А если заглянуть в социальные сети, на информационные сайты, вэб-ресурсы, форумы, на тот же Youtube, почитать блоггеров, то становится ясно, что слова Ломоносова несколько не потеряли своей актуальности.

Впрочем, в течение XIX века ситуация только усугублялась, пресса становилась все более тенденциозной, откровенно манипулировала общественным мнением, дестабилизировала политическую обстановку и провоцировала войны. А еще век спустя с развитием технологий и большим охватом аудитории СМИ превращаются практически в орудие идеологического воздействия. В первой половине XX века во всю пропагандируется фашизм, национал-социализм и другие тоталитарные режимы. В капиталистическом мире пресса обслуживала интересы медиа-магнатов и была далека от нужд рядовых граждан, зачастую препятствуя социальным переменам. Информационный дискурс того времени страдал от излишней сенсационности, а действительно важные для социума проблемы игнорировались.

Сознательная часть «пишущей братии» в разных странах практически одновременно и независимо друг от друга занялась разработкой этических кодексов. Первая в мире «Хартия поведения» была принята в 1918 году французским синдикатом журналистов. В 1921 году Джеймс Броун на международной встрече, к сожалению, безрезультатно предложил принять международные правила поведения журналиста. В 1923 году американское общество газетных редакторов приняло первые в США «Каноны журнализма», а сегодня это общество издает бюллетень, посвященный исследованию этических казусов.

Первые этические кодексы базируются на концепции свободной прессы, для которой характерно понимание журналистики, как социального института, нацеленного на то, чтобы информировать аудиторию, реализуя рекреативную и контрольную функции. Согласно этой концепции, пресса должна быть максимальна доступна, для того, чтобы любой желающий мог стать не только читателем, но и издателем. Кроме того, предполагается плюрализм мнений и идей, а также запрещаются клевета и разного рода непристойности. В связи с тем, что масс-медиа являются четвертой властью, они обязаны отстаивать интересы всего общества, а не только избранной его части.

Все новые и новые кодексы продолжают разрабатываться и по сей день. В принципе, каждая редакция газеты, журнала или телевизионного канала может придумать собственный кодекс. Все они отличаются друг от друга. В одних даны лишь общие направления, как например, в «Хартия профессиональных обязанностей французских журналистов», объем которой всего 150 слов. Другие основываются на судебных прецедентах, детально прописывая модели поведения в тех или иных ситуациях, и могут насчитывать пару десятков страниц.

Существуют специализированные кодексы – отдельно для тележурналистов, отдельно для фоторепортеров и т.д. В США, например, разработан «Кодекс Американского общества фоторепортеров» и «Этический кодекс Национальной ассоциации фоторепортеров (США), в Танзании – «Кодекс этической практики для фотожурналистов и телеоператоров». Во Франции канал TF1 сформулировал

18 этических принципов для тележурналистов, а в России в 1999 году была подписана «Хартия теле-радио-вещателей, к которой присоединился, кстати, и наш «31 канал».

Тонкости освещения религиозной тематики или межэтнических отношений изложены в «Кодексе этики мусульманского журналиста» или в «Правилах профессиональной этики православного журналиста» (Россия). В Соединенных Штатах отдельно существуют «Редакционный этический кодекс Ассоциации американских корпоративных изданий», «Кодекс авторов редакционных статей», «Этический кодекс Общества американских писателей-путешественников», «Кодекс профессиональной этики журнала «Бизнес уик» и огромное количество других.

Российскую журналистскую общественность интересуют проблемы, связанные с освещением тем терроризма, выборов и др.: «Антитеррористическая конвенция (правила поведения СМИ в случаях террористического акта и контртеррористической операции)», «Хартия журналистов Алтая об отказе участвовать в манипулировании сознанием и поведением избирателей», «Декларация Гильдии судебных репортеров России О принципах честной работы в жанрах судебного очерка и репортажа, а также журналистского расследования»

Несмотря на формальные различия между этими этическими кодексами есть и определенная общность – они базируются на единой фундаментальной основе, которая определяет недопустимое, а порой и разрушительные для журналистского цеха методы, приемы и модели поведения.

Практически все единодушны в понимании того, что работники СМИ не имеют права заниматься плагиатом, решать собственные и насущные проблемы задачи за счет тенденциозного формирования общественного мнения, либо использовать служебное положение в личных целях. Также недопустимо распространять ложную информацию – любое сообщение надо проверять и перепроверять, неприемлемо замалчивать факты или мнения, которые противоречат собственным убеждениям. А главное, категорически нельзя заниматься инсинуациями и выдумками.

К сожалению, журналисты частенько нарушают это правило. В свое время Гюнтер Вальраф в автобиографической книге-разоблачении «Рождение сенсации. человек, который был Гансом Эссером» детально описал, как он занимался сочинительством небылиц, работая репортером в газете «Бильд». В 1980 году американская журналистка Джанет Кук умудрилась получить Пулитцеровскую премию за статью «Мир Джимми» о трагедии восьмилетнего мальчика-наркомана. Публикация прогремела, да так, что Мэру Нью-Йорка пришлось успокаивать граждан словами о том, что мальчика нашли и вылечили. Естественно, после этого приступили к поискам ребенка, и оказалось, что это собирательный образ, живущий исключительно в голове Джанет Кук, которой пришлось вернуть премию назад и бросить журналистскую стезю. Примечательно, что статью опубликовала газета «The Washington Post», основополагающие принципы которой обычно приводятся в качестве примера в учебниках, хрестоматиях, либо на веб-страницах, посвященных изучению этики в масс-медиа. Эти принципы были разработаны в 1993 году и начинаются как раз-таки со слов о том, что «первостепенная миссия газеты - выискивать и сообщать правду настолько, насколько это возможно» [2].

Случай с Кук – не единичный, а скорее характерный для сенсационной журналистики. В другом американском издании The New Republic в 1998 году вышел репортаж Стивена Глэсса о хакеревундеркинде, который взломал систему безопасности одной крупной корпорации, был пойман, а затем приглашен на работу в эту же корпорацию. Журнал Forbes провел по этому поводу свое расследование и выяснил, что статья Глэсса – это фикция, сценарий для голливудского фильма, но не более того.

Мотивами для подобного рода инсинуаций чаще всего служат тщеславие, желание прославиться, добиться карьерного взлета любыми способами. В этом случае журналист решает свои личные вопросы, не ставя редактора в известность. Однако бывают и другая ситуация, когда целые редакции целенаправленно занимаются фабрикацией данных. Особенно часто это можно наблюдать в период «информационных» войн и серьезного идеологического противостояния. Выше уже говорилось, что после 2014 года глобальный информационный дискурс вступил в новую фазу развития – пропагандистскую. Украинский кризис стал триггером, который вывел механизмы внутреннего противостояния между Россией и Западом на уровень открытого противостояния. В таких условиях этические нормы, к сожалению, попираются особенно часто.

В каждой сфере социальной деятельности существуют потенциально заложенные проблемные области, сталкиваясь с которыми журналисты вынуждены решать для себя морально-нравственные вопросы. Некоторые области представляют меньше угроз, другие больше. Так отдельного внимания,

например, заслуживает тема детства. В связи с тем, что дети являются наиболее уязвимой и незащищённой категорией граждан, средства массовой информации легко могут причинить серьёзный вред и нанести ощутимый урон морально-нравственному состоянию ребенка. Во избежание этого ЮНИСЕФ разработало «Этические принципы подготовки журналистских материалов о детях» [3].

В данном документе, наряду с общими положениями, касающимися прав детей, речь идет о том, что репортер всегда должен учитывать возможные последствия для детей от выхода в свет его материала. В частности, интересоваться мнением родителей, опекунов, а также тех, кто работает с ребенком – это могут быть учителя, врачи, психологи и т.д. В случаях, когда детям угрожает опасность, нельзя называть их реальные фамилии или печатать фотографии, снимать на камеру. Необходимо также помнить о последствиях близких родственников – братьев и сестер.

Подводя итог краткому обзору профессиональных этических кодексов, следует сказать, что наряду с локальными, существуют глобальные Кодексы Этики. Они разработаны такими организациями, как Международная Федерация журналистов, ЮНЕСКО, Европейский Союз, ООН.

«Международные принципы профессиональной этики в журналистике» принимались на протяжении 5 лет под эгидой ЮНЕСКО. В 1978 году прошли первые встречи представителей организаций, объединяющих 400 тысяч журналистов по всему миру. В 1980 году прошла вторая консультативная встреча в Мексике, где обсуждались принципы, заложенные в различных национальных и региональных Кодексах журналистской этики. Здесь была принята "Декларация Мехико". И наконец, в 1983 году в Париже были выработаны десять «Международных принципов» ЮНЕСКО, которые должны способствовать развитию независимых масс-медиа.

Принцип №1. Право граждан на достоверную информацию

Принцип №2. Объективное освещение событий - долг журналиста

Принцип №3. Социальная ответственность журналиста

Принцип №4. Профессиональная честность журналиста

Принцип №5. Общественный доступ к информации и участие в СМИ

Принцип №6. Уважение частной жизни и достоинства

Принцип №7. Уважение общественных интересов

Принцип №8. Уважение всеобщих ценностей и многообразия культур

Принцип №9. Борьба против войн и других бед, грозящих человечеству

Принцип №10. Развитие нового мирового информационного и коммуникационного порядка [4].

Эти принципы перекликаются с тем, о чем было сказано выше, и носят в целом немного идеалистический характер. Это своего рода идеальная модель, к которой надо стремиться. Говоря о Казахстанском опыте, надо отметить, что наш «Кодекс этики журналиста РК» принятый осенью 2012 года также говорит о «честности», «объективности», «непредвзятости», «социальной ответственности» и многих других вещах, которые созвучны глобальным трендам и соответствуют корпоративным интересам «четвертой власти». В целом в нем мало конкретики и все построено на базе общих фундаментальных принципов. Насколько это рационально?

Если бы наш вариант был принят задолго до того, как появились глобальные универсальные кодексы, то это было бы вполне обоснованно. Однако, когда мировая журналистика уже определилась с главными тенденциями развития в этом вопросе, локальные этические кодексы не должны просто дублировать содержание уже принятых документов, а было бы гораздо лучше конкретизировать и детализировать направление траектории собственного пути движения.

Обращает на себя внимание фраза: «Отношение к Кодексу - на совести журналиста. Принуждение к соблюдению или нарушению Кодекса недопустимо.» [5]. Из этого видно, документ носит исключительно рекомендательный характер, то есть можно делать, а можно и не делать. Понятно, что все зиждется на нравственном понимании индивида. Каждый журналист будет для себя решать вопросы честности по-своему. Например, для кого-то обманывать и выдавать себя за другого человека, чтобы получить неофициальные данные и лучше ознакомиться с ситуацией – это нормально, а для кого-то – это нечестно. Может ли журналист провоцировать ситуацию, чтобы выяснить, как все обстоит на самом деле? Правильно ли, если репортер целенаправленно дает взятку чиновнику или полицейскому, чтобы заснять это скрыто камерой и потом познакомить зрителей с правдой жизни? Что происходит в данном случае - провокация или по-другому этот вопрос просто не решить? Да и вообще, образно говоря, как можно оставаться чистеньким, в белых перчатках, разгребая социальные авгиевы конюшни?



Недаром по этому и многим другим поводам журналистику называют «второй древнейшей». Да и не все исследователи единодушны в своих оценках, насчет изначально позитивной природы медиа как социального института. Луизианский профессор Джон Мэррилл склонен считать, что специфика профессии противоречит общественным нормам, потому журналистика априори неэтична [6].

Подход Мэррилла, конечно же, радикальный, а, следовательно, однобокий. Аналогично можно высказаться и по поводу другой крайней позиции – Либертарианской теории прессы, где во главу угла ставится рациональность человеческой природы, которая помогает понять, что хорошо, а что плохо и благодаря этому избежать негативных последствий в условия жесткой рыночной конкуренции.

Истина находится где-то между двух этих позиций: Есть в деятельности СМИ и изначально нелицеприятные моменты, а есть и такие, которые заслуживают уважения. Представителям периодики необходимо постоянно лавировать с оглядкой на морально нравственные аспекты и этические нормы. И желательно было бы, чтобы выработка этих норм и правил исходила не сверху – от Министерства или руководства страны, а от самого журналистского цеха. В Казахстане, к сожалению, реальной инициативы снизу не было – видимо, медийное сообщество не созрело для этических самоограничений. Наши журналисты по этому вопросу либо занимают аморфную позицию, либо больше озабочены вопросами ущемления свободы слова. Поэтому и кодекс получился довольно безликим. Он не плох, в нем нет ничего такого, что вызывало бы отторжение, однако в нем мало конкретики и национальной специфики.

Говоря о конкретике, самое время рассмотреть некоторые примеры деятельности журналистов, которые с морально-нравственной точки зрения могут вызывать по меньшей мере сомнения, а с прагматической казаться вполне нормальными. Этические кодексы пытаются регламентировать модель поведения в подобных ситуациях.

Начнем с того, может ли журналист давать взятку за информацию, то есть покупать ее? Теоретики в один голос говорят, что это не этично, но практика показывает, что журналистам для получения «жаренных» фактов и сенсаций приходится быть очень гибкими в этом вопросе. Под взяткой в данном случае понимается не только денежное вознаграждение, это может быть и услуга. Впрочем, иногда журналисты прибегают и к более радикальным методам – пытаются угрожать, требовать, запугивать свидетелей, которые не хотят или боятся давать интервью. При этом они не задумываются над тем, что у последних могут быть веские основания не «светиться» перед камерой, так как существует реальная угроза их здоровью или безопасности их родственников.

Следующий аспект – частная жизнь человека. Относительно политиков и публичных деятелей все как бы просто, так как они претендуют на общественную значимость, то и их деятельность на работе или вне офиса должна быть безупречной и поэтому за ней разрешено наблюдать. Но вот то, что касается рядовых граждан, то они и их частная жизнь для журналиста – табу. Хотя и здесь есть определенного рода оговорки. Репортёр имеет право вторгаться в личную жизнь, когда затрагиваются общественные интересы и последствия могут иметь огромный резонанс. А здесь уже есть где разгуляться – практически любой материал можно раздуть таким образом, что он будет иметь общественный резонанс. Взять хотя бы папарацци и таблоидные издания, которые не гнушаются собирать слухи и сплетни, используя длиннофокусную оптику, залезать в чужие спальни и т. д.. Тиражи бульварной прессы напрямую зависят от того, как часто они печатают компроматы, сенсационные разоблачения, сообщения о тайных романах, помолвках или разводах.

Еще один спорный момент связанный с сенсациями – так называемая «журналистика чековой книжки». Это когда ньюсмейкер продает эксклюзивное право какому-то одному изданию, чтобы только оно напечатало или выдало в эфир его интервью. Таким образом издание или телеканал борется за свою аудиторию, стараясь быть первым и уникальным источником новостей. Однако по этому поводу бытует мнение, что данная практика напрямую ограничивает свободу слова. Читатель или зритель имеет возможность получить только одну интерпретацию, причем какая-то информация может быть просто отфильтрована, следовательно, нет альтернативной точки зрения. А так как интервью обычно редактируется, то здесь есть широкий спектр возможностей для манипуляции. В зависимости от того, какие факты игнорировать и на чем наоборот акцентировать внимание, из одного и того же источника можно получить два совершенно разных материала.

Вообще, говоря об инсинуациях и подтасовках, у СМИ есть достаточно широкий арсенал средств, поэтому не случайно в советское время аббревиатура состояла не из трех букв, а из четырех – СМИП (средства массовой информации и пропаганды). Один из таких приемов – на журналистском

жаргоне называется «бобслей». Речь идет о небольшом социологическом блиц-опросе, который проводится для того, чтобы узнать общественное мнение. Репортер может легко выбрать только подходящие для его точки зрения ответы, а все другие отсеять, либо таким образом подготовить контекст, что на фоне закадрового текста или предыдущего фрагмента ток-шоу соцопрос будет восприниматься аудиторией в совершенно ином звучании.

Все это очевидно неэтичные вещи, однако практика показывает, что масс-медиа систематически фабрикует дискурс. Два громких события 2016 года – Brexit и избрание Дональда Трампа наглядная тому иллюстрация. Ведущие мировые издания вроде CNN, Fox news, Washington post и массы других в один голос убеждали общественность, что американский народ выберет Хилари Клинтон, а Дэвид Кэмерон устроил эту затею с выходом Британии только для того, чтобы поугагать Евросоюзу и выторговать побольше преференций. На протяжении предвыборного периода масс-медиа регулярно демонстрировали срез общественного мнения, которое всегда было в тренде информационного мейнстрима, а потом вдруг оказалось, что все ошибались насчет электоральных настроений.

Феномен президентский гонки 2016 года достоин отдельного изучения, здесь есть масса интересных нюансов, которые заслуживают самостоятельного, досконального исследования, поэтому останавливаться на них сейчас не целесообразно. Однако следует отметить два важных момента. Во-первых, были обнажены серьезные противоречия между действительной жизнью и дискурсной, медийной реальностью; выявлена откровенная тенденциозность «четвертой власти». А во-вторых, несмотря или даже вопреки всей этой тенденциозности, механизм сменяемости власти и реального волеизъявления народа все-таки функционирует, это значит, что тоталитарного давления нет, и альтернативная точка зрения находит место в массовом сознании.

Возвращаясь к этическим аспектам следует заострить внимание на понятиях «этика служебных взаимоотношений» и «профессиональная этика». Это не одно и то же – в одном случае речь идет о престиже профессии как социального института, в другом – о системе отношений в рамках рабочего коллектива, когда репортёр, например, имеет право отказаться от выполнения задания, если это противоречит его убеждениям, а редактор должен уважительно реагировать на решение своего подчинённого. В жизни иногда это решается мирным путем, иногда перерастает в громкие конфликты, которые периодически всплывают наружу. Чаще всего они связаны с политическими разногласиями и обычно вызывают общественный интерес, а журналисты, заявившие о своих разногласиях, представляются узниками совести.

Завершая разговор об этических дилеммах, обратимся к казахстанскому примеру. В апреле 2014 года журнал "Аңыз адам" №8 вышел полностью посвященный 125-летию со дня рождения Гитлера. Одна статья этого номера называется "Гитлер - не фашист", автор которой Нагашыбай Есмырза. Другая – «Гитлер - Путин», где Расул Жумал сравнивает двух лидеров и делает вывод, что Путин пока уступает, потому что защищает всех русскоязычных, тогда как надо только русских. Заголовок третьего материала говорит сам за себя "Мейн кампф - о чем эта книга?". В общем, редактор Жарлыкап Калыбай и его коллеги увлеклись детальным изучением роли личности лидера 3-го рейха, да еще и на обложку поместили его фотографию, что называется, во всей красе.

В итоге ветераны посчитали, что им нанесен моральный вред, и быстро подали заявление в суд, попутно обвинив редактора в пропаганде фашизма. Суд встал на защиту участников ВОВ и потребовал выплатить им компенсацию в размере 13 миллионов тенге. А весь выпуск скандального журнала было решено конфисковать.

Попытаемся разобраться в данной ситуации. Прежде всего следует ответить на вопрос – задумывался ли Ж. Калыбай целенаправленно пропагандировать фашизм? Скорее всего, что нет, такой злонамеренной цели у него не было. Как и вряд ли могло быть желание позлить и подразнить ветеранов. Расчет был сделан на сенсационность материала, нестандартность подхода в освещении мягко говоря «одиозной» личности. Новый взгляд и эпатажное историческое осмысление, чем не PR-ход? А что, и предпосылки были... Например, Мустафа Шокай в советское время считался основателем Туркестанского легиона, а сейчас выяснилось, что он толком его и не возглавлял, а только предлагал создать на особых условиях, для того, чтобы облегчить участь военнопленных. Некоторые исследователи доходят даже до того, что М. Шокай заранее предвидел момент, когда его армия дойдет до Туркестана, она «могла бы повернуть штыки против победителя... должна была дать старт общенародному восстанию за национальное самоопределение. Военнопленные, находившиеся на территории Германии, могли к этому времени набраться сил и подготовиться к предстоящей борьбе» [7, С. 107].

Примерно такие же фантазии можно почитать по поводу С. Бандеры, который сейчас стал на Украине национальным героем. Большой резонанс в казахстанском и российском обществе вызвали попытки развенчать миф 28 Панфиловцев. Дескать такого быть не могло, их было не 28, а значительно больше, да и вообще такого подвига не было.

Из той же оперы провокационные попытки российского оппозиционного телеканала «Дождь». В передаче «Дилетанты» 27 января 2014 года, в день 70-летия снятия блокады зрителям предлагали определить, что лучше – отдать нацистам город и спасти жизни людей, либо отстоять Ленинград? За 10 минут, пока на сайте висел вопрос, 53 процента высказались за первый вариант. Однако некоторое время спустя последовала гневная реакция общественности с требованием наказать канал или вообще закрыть его. В интернете после этого достаточно громко звучала версия, что провокация была затеяна для того, чтобы привлечь внимание к телеканалу и через это поправить финансовое положение.

Вот и наш редактор Ж. Калыбай, видимо тоже рассчитывал таким образом привлечь внимание к своему изданию. Возможно лет десять назад это ему сошло бы с рук, но в нынешних условиях, когда температура идеологического противостояния достигла точки кипения, подобного рода выпады воспринимаются достаточно остро. Затрагивая провокационные темы, журналист должен задумываться о том, кому и какой вред он может принести. А главное, насколько это уместно и своевременно. И здесь как раз-таки хорошим подспорьем ему мог бы служить этический кодекс, если бы в нем было больше конкретики.

В заключении следует еще раз обратить внимание на комплексность, сложность и многогранность осмысления этической проблематики в современном медийном дискурсе, который на сегодняшний день не ограничивается только рамками традиционных средств массовой информации, а благодаря интернету охватывает практически безграничные просторы киберпространства с его поистине гигантскими массивами данных. Ситуация здесь усугубляется еще и тем, что если в системе традиционного «журналистского цеха» СМИ были структурированы – имеется в виду качественная и желтая пресса, и в зависимости от их функционального назначения, варьировались нормы этических ожиданий, то в связи с стремительным развитием блоггинга и вовлечением огромного количества непрофессионалов, которые вооружившись смартфонами, стали штурмовать олимпы Youtube, Facebook, Instagram и Twitter, акцент переместился в плоскость сенсационности. Погоня за подписчиками спровоцировала ажиотажный рост скороспелых блоггеров, готовых шокировать публику чем угодно, лишь бы обратить на себя внимание. Понятно, что в таких условиях вопрос этической целесообразности не то чтобы отодвигался на задний план, а просто игнорировался, что не прошло бесследно и для традиционных масс-медиа. СМИ подхватили эту тенденцию, постоянно апеллируя к дискурсу блогосферы и тиражируя такие модели поведения, которые с морально-нравственной точки зрения не выдерживают ни малейшей критики. Феномен этот, хотя и связан с этической проблематикой, но приобрел самостоятельные очертания и достоин отдельного рассмотрения в будущем.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1) Ломоносов М.В. Рассуждение об обязанностях журналистов при изложении ими сочинений, предназначенное для поддержания свободы философии // Nouvelle Bibliotheque Germanique ou Histoire litteraire de l'Allemagne, de la Suisse et des Pays du Nord. - Амстердам, 1755, т. 6, ч. V, С. 343-366
- 2) <http://www.mediasprut.ru/info/pravo/moral.shtml#prinzip>
- 3) [https://www.unicef.org/ceecis/ru/media\\_21840.html](https://www.unicef.org/ceecis/ru/media_21840.html)
- 4) Международные принципы профессиональной этики в журналистике // [online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=30353998](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30353998)
- 5) [http://www.inform.kz/ru/kodeks-etiki-zhurnalista-respubliki-kazahstan-polnyy-tekst\\_a2506438](http://www.inform.kz/ru/kodeks-etiki-zhurnalista-respubliki-kazahstan-polnyy-tekst_a2506438)
- 6) Дэннис Э., Мэррилл Д. Беседы о масс-медиа. - М.: Вагриус, 1997. – 328
- 7) Садыкова Б. Мустафа Шокай в эмиграции. – Алматы., 2011, с.158

#### REFERENCES

- 1) Lomonosov M.V. Rassujdenie ob obyazannostyah jurnalistov pri izlozhenii imi sochinenii\_ prednaznachennoe dlya podderjaniya svobodi filosofii // Nouvelle Bibliotheque Germanique ou Histoire litteraire de l'Allemagne, de la Suisse et des Pays du Nord. \_ Amsterdam\_ 1755\_ t. 6\_ ch. V, s. 343-366
- 2) <http://www.mediasprut.ru/info/pravo/moral.shtml#prinzip>
- 3) [https://www.unicef.org/ceecis/ru/media\\_21840.html](https://www.unicef.org/ceecis/ru/media_21840.html)
- 4) Mejdunarodnie principi professionalnoi etiki v jurnalistike // [online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=30353998](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30353998)
- 5) [http://www.inform.kz/ru/kodeks-etiki-zhurnalista-respubliki-kazahstan-polnyy-tekst\\_a2506438](http://www.inform.kz/ru/kodeks-etiki-zhurnalista-respubliki-kazahstan-polnyy-tekst_a2506438)
- 6) Dennis E., Merrill D. Besedi o mass\_media. \_ M.\_ Vagrius\_ 1997. – 328
- 7) Sadikova B. Mustafa Shokai v emigracii. – Almati.\_ 2011\_ s.158

**Шорохов Д. П.**

**БАҚ сауаттылық тұрғысынан ақпараттық дискурстың этикалық аспекті**

**Аннотация.** Бұл мақалада қазіргі заманғы БАҚ этикалық құрамдастардың бөліктері талқыланады. Медиа және ақпарат сауаттылығының түсінуіне кәсіби этика, стандарттар және әлеуметтік маңызды мәселелердің принциптері ЮНЕСКО-ның тұжырымдамалық көзқарас призмасы аясында зерттеледі.

Кәсіби журналистика қызметі барысында пайда болатын этикалық дилеммалардың шешіміне сөзсіз ерекше назар аударылады.

**Түйінді сөздер:** БАҚ сауаттылығы, ақпараттық сауаттылығы, этика, журналистік этика, этика кодексі, этикалық дилемма, байланыс зерттеу, ЮНЕСКО.

**Shorokhov D. P.**

**Ethical aspects of information discourse in the context of media literacy**

**Annotation.** This article examines the ethical component of modern mass-media. The issues of professional ethics, standards and principles of consecration of socially significant problems are studied through the prism of UNESCO's conceptual approach to understanding media and information literacy. Special attention is paid to solving ethical dilemmas, which inevitably arise during professional journalistic activities.

**Keywords:** Media literacy, information literacy, ethics, journalistic ethics, ethical code, ethical dilemmas, communicative, UNESCO.

**УДК 930.1**

**B. S. Asylbekov, B. Kyanysh, Z. A. Meldibekova**

International Information Technology University

Almaty, Republic of Kazakhstan

*asylbekovbatyrzhan@gmail.com*

**DIGITAL INFORMATION ABOUT LATINIZATION OF KAZAKH LANGUAGE**

**Annotation.** Due to that fact that Kazakh language is the state language of Kazakhstan, it figures in almost all official documents, conferences and internal sessions, a majority of books released in Kazakhstan are written in Kazakh language or have Kazakh versions, also education program includes learning a state language. Therefore, the process of latinization will affect all Kazakhstanis and informational sources including documents. Kazakh language has its specific sounds like «к», «ң» and others which are in the process of translation into new alphabet. Some people think positively about this event, others keep the opposite point of view. This work is targeted to investigate benefits and limitations of latinization and describes the reasons of both opinions.

**Keywords:** latinization, cyrillic alphabet, latin alphabet, benefits of latinization, disadvantages of latinization.

Nowadays, Kazakh language changes from cyrillic alphabet to the roman. Therefore, it leads to significant changes and misunderstandings from the side of citizens.

This article is about to show the digital information about latinization of Kazakh language in the period of USSR and the modern Kazakhstan, which are available for interested readers. According to the article that was found in online version in “Alfarabi-Journal” it can be said that Kazakhstanis describe themselves as living in a “*переходное время*”, or transitional period. The young country is faced with the opportunity, or burden, of building an identity. Kazakhstan’s situation is unique from other post-Soviet states not because it is multi ethnic, multi theistic, and multilingual; rather, to the extent that it is pluralistic is what makes mapping out a comprehensive identity, and the ultimate definition of the developing nation-state as homogenous or heterogeneous, especially difficult. The most influential of these factors is the ethnic situation, to which the current administration’s policies can only be described as inconsistent. Today, this inconsistency informs seemingly unrelated decisions, like education policy or alphabet reform, infusing every resolution with ethno-national characteristics. (Michelotti, 2016) [1]

After deep research of relevant information throw online publications there were found many appropriate sources, and one of them is Alexander Shustov’s online publication “Kazakhstan: the pros and cons of Romanization”. Conforming with this publication it is well understood that it became a cutting turn in lingua policy in Republic, when at meeting of the Assembly of Peoples of Kazakhstan, October 2006, President N. Nazarbayev has declared about necessity of activation of process of translating the Kazakh language into the

Latin alphabet. Currently, only three out of eight Asian countries switched to Latin alphabet (*Uzbekistan, Turkmenistan and Azerbaijan*). Georgia and Armenia use their own national graphical alphabets since USSR period, when Tajikistan and Kazakhstan still used cyrillic. Therefore, the declarations about the plans to translate the Kazakh alphabet into Latin alphabet were unexpected for people. (Shustov, 2006) [2]

After revolution in 1917 in Russia foundations of the old life were rapidly break down - the Gregorian calendar, the maternity time, the new system of measures and weights were introduced, the spelling reform was adopted. However, a new Soviet culture required another, "non-reactive" alphabet - Latin. That was the beginning of the movement for the romanization of the Russian language. The Soviet period was the time of numerous language experiments. In the 1920s the writings of all titular ethnic groups of Central Asia and Kazakhstan were translated from Arabic into Latin, and in the late 1930s. - from Latin to Cyrillic.

In the modern world, the predominant graphic systems are the Cyrillic, Latin and Arabic alphabets, which are used, respectively, by the largest world religions - Orthodoxy, Catholicism and Islam. The choice of a particular writing is never neutral, it carries an ideological and political content, sends us to one or another historical tradition. This was well understood by the Bolsheviks, who made the first attempt to translate the Russian language from Cyrillic to the Latin alphabet back in 1919.

In agreement with a journal article "the movement for the romanization of the Russian language began in Russia after the revolution in 1917" from LiveJournal.com it can be concluded that A.V. Lunacharsky, who lived 18 years abroad - in Switzerland, where he received a law degree, as well as in Italy, France, Germany and Spain - initiated reform. However, as Anatoly Vasilyevich later recalled, Lenin advised him "not to act hastily," because it took time for the Latin script to "adapt to ours", so that later they would not talk about "our barbarity." And the preparations began. In the 1920-1930s, a wave of romanization swept the country - 50 of the 72 languages of the USSR were subjected to it. Kazakhstan, Azerbaijan, North Ossetia, Ingushetia, Kabarda, Moldavia, Uzbekistan and many other republics and people moved to the Latin alphabet. In 1929, the People's Commissariat of Education (Narkompros) of the RSFSR formed a special commission to work out the question of romanization of the Russian alphabet. It was headed by Professor N. F. Yakovlev. Since in the territory of the USSR - in Siberia, Central Asia, Caucasus, Volga region - the Latin was already used everywhere, Yakovlev had the right to write: "The territory of the Russian alphabet is at present a kind of wedge, slaughtered between the countries where the Latin alphabet of the October Revolution is adopted, and the countries of Western Europe." For the Professor Yakovlev, the existence of the Russian alphabet was "an unconditional anachronism", "the kind of graphic barrier separating the most numerous group of peoples of the Union from the revolutionary East, and from the working masses and the proletariat of the West."

Lunacharsky (*a Russian Marxist revolutionary and the first Soviet People's Commissar of Education responsible for culture and education*) strongly supported the work of the commission, proving the benefits of the coming revolutionary changes. Even their simple enumeration seems to the modern reader to be a joke or cunning of the author: people will be easier to teach literacy, because the number of letters will decrease (*which will lead to a decrease in the level of thinking of a person, for which at any time "extra" letters were destroyed [today, for example, It's the letters "ъ" and "ѐ".]*) It's enough to remember about the Nazi plans to introduce a simplified "basic" language for conquered peoples - note IC). Latin letters take up less space on paper, so the costs for paper, printing and transport will decrease. And in general, according to Professor Yakovlev, the Latin font has a large graphic variety of letters, allows the eye to cover the image of the whole word more quickly and it is easier to achieve quick reading. The saving of hand movements in writing will be 14-15%.

The opponents of the reform had their own arguments: the transition to a new alphabet would lead to a loss of cultural continuity and historical heritage. Huge amounts of money will be needed to convert the printing industry, expensive retraining of the literate population will lead to a drop in the rate of reading and writing of people associated with mental work. These arguments, however, supporters of the transition to the Latin alphabet were viewed as a manifestation of backwardness of views and a "misunderstanding."

So, the transition to the Latin alphabet should have been included in the general plan for the reconstruction and industrialization of the USSR for the next five-year plan. However, on January 25, 1930, the "Politburo" of the Central Committee of the CPSU, Under the chairmanship of Stalin, ordered "Glavnauka" (*Главнаука*) to halt the development of a plan for the romanization of the Russian alphabet. This was a complete surprise for all the members of the commission, because "a great revolution in the East" had already been accomplished, as Lenin once called latinization. (*The movement for the romanization of the Russian language began in Russia, 2013*) [3]

According to the article from International Information Agency transition of the Kazakh Language to the Latin script will result in certain gaining. The gaining will not be for easy mastering western languages by common Latin script but for consolidation of the Turkic linguistic unity. This is a very serious impulse. Moreover, D.Zhuravlev (*Director of the Institute of Regional Problems*) welcomed the phased transition to the Latin alphabet noting the pragmatism and rightness of the Head of our state in this respect. (Kazakh language latinization to be advantageous for Kazakhstan, 2017) [4]

In conclusion, it can be said that the high role that the Russian language played in Kazakhstan so far suggests that translating the Kazakh alphabet into Latin script will not be easy. In many respects, this is well understood by the initiators of the introduction of the Latin alphabet, emphasizing the need to preserve the previously achieved level of knowledge of the Russian language. In neighboring Uzbekistan, which switched to the Latin alphabet in the first half of the 1990s, was the Russians and other non-indigenous ethnic groups that adapted it most quickly, which, apparently, is due to their higher educational level. At the same time, given that in the foreseeable future there will be quite a lot of Russian-language schools in the republic, and the possibilities for finding employment for the non-indigenous population in public authorities and other areas of activity that require compulsory knowledge of the state language, it can be assumed that the introduction of Latin can lead to Strengthening of the split of Kazakhstan on the basis of ethnocultural. The danger of this option is aggravated by the fact that Russians make up about 1/3 of the republic's population and are compactly settled in the northern and northeastern regions bordering Russia. Awareness of this fact has so far made the ruling circles of Kazakhstan to be cautious in implementing the ethno-lingual policy. (Fierman, 2005) [5]

#### REFERENCES

- [1] Michelotti, V. (2016). *Переходное время: Alphabet Reform and Identity Politics in Modern Kazakhstan*. Получено из Al-Farabi journal: <http://alfarabijournal.org/index.php/journal/article/view/67/15>
- [2] Shustov, A. (06 December 2006 г.). *Казахстан: плюсы и минусы латинизации*. Получено из Agency of Political News: <http://www.apn.kz/publications/article7397.htm>
- [3] *The movement for the romanization of the Russian language began in Russia*. (24 February 2013 г.). Получено из LiveJournal.com: <http://imperialcommiss.livejournal.com/1142176.html>
- [4] *Kazakh language latinization to be advantageous for Kazakhstan*. (17 April 2017 г.). Получено из Inform.kz: [http://www.inform.kz/ru/kazakh-language-latinization-to-be-advantageous-for-kazakhstan-dmitry-zhuravlev\\_a3017887](http://www.inform.kz/ru/kazakh-language-latinization-to-be-advantageous-for-kazakhstan-dmitry-zhuravlev_a3017887)
- [5] Fierman, W. (February 2005 г.). *Kazakh Language and Prospects for its Role in Kazakh "Groupness"*. Получено из Project Muse: <https://muse.jhu.edu/article/560610/summary>

**Асылбеков Б., Қуаныш Б.**

#### **Қазақ тілі латындануы туралы цифрлі мәлімет**

**Түйіндемe.** Қазақ тілі Қазақстанның мемлекеттік тілі болғанына байланысты, ол барлық ресми құжаттарда, ішкі кездесулерде қатысады, Қазақстанда басылған кітаптардың басым көпшілігі қазақ тілінде жазылған немесе олардың қазақ нұсқасы бар, әрбір мектепте қазақ тілді оқытылады. Сондықтан, латындандыру процесі барлық құжаттарға, барлық қазақстандықтарға және дерек көздеріне әсер етеді. Қазақ тіліндегі «қ», «ң» сияқты нақты дыбыстар жаңа әліппеге ауыстыру процесінде. Кейбір адамдар, осы оқиғаға теріс пікірде болса, басқалары қолдауда. Бұл жұмыс, латындандыру процесінің артықшылықтары мен мәселелерін қарастыруға бағытталған.

**Түйінді сөздер:** латындандыру, кириллица әліппесі, латын әліппесі, латындандыруның артықшылықтары, латындандыруның кемшіліктері.

**Асылбеков Б., Қуаныш Б.**

#### **Цифровая информация о латинизации Казахского языка**

**Аннотация.** В связи с тем, что казахский язык является государственным языком Казахстана, он фигурирует почти во всех официальных документах, конференциях и внутренних заседаниях, встречах, большинство книг, выпущенных в Казахстане, написаны на казахском языке или имеют казахские версии, а также образовательная программа включает в себя обучение государственного языка. Поэтому, процесс латинизации затронет всех казахстанцев а также информационные источники, в том числе документы. В казахском языке есть такие специфические звуки, как «қ», «ң» и другие, которые находятся в процессе перевода на новый алфавит. Некоторые люди положительно относятся к этому событию, другие придерживаются противоположной точки зрения. Эта работа направлена на изучение преимуществ и ограничений латинизации и описывает причины обоих мнений.

**Ключевые слова:** латинизация, кириллический алфавит, латинский алфавит, преимущества латинизации, недостатки латинизации.



УДК 37.014

**G. A. Nurmukhanbetova, A. A. Niyazgulova**  
International Information Technology University  
Almaty, Kazakhstan  
[galiya-n@yandex.ru](mailto:galiya-n@yandex.ru), [nijasgulova@mail.ru](mailto:nijasgulova@mail.ru)

## **GLOBAL AND NATIONAL PRIORITIES OF KAZAKHSTAN IN THE EDUCATION SPHERE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS IMPLEMENTATION**

**Abstract.** In September 2015, at the UN General Assembly within the framework of the Summit on Sustainable Development, the world community agreed on a transformative agenda for the people, planet and prosperity, called the 2030 Agenda and set of 17 Sustainable Development Goals (SDGs). Although the Agenda is global in scope, its implementation will vary for each country and region, and therefore needs to be adapted and individualized to specific national, subnational and local conditions and context. This article examines the global and national priorities of Kazakhstan to achieve these goals, in particular in the field of education for sustainable development.

**Key words:** sustainable development goals (SDGs), sustainable development (SD), education for sustainable development (ESD), inclusive education, national education strategies.

At the 70th session of the UN General Assembly in the framework of the Summit on Sustainable Development, the adoption of the Sustainable Development Goals (SDGs) "Transforming our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development" [1] marks a new historical stage of transition of the world towards sustainable development (SD). A set of new SDGs were built upon the existing UN documents on SD and the Millennium Development Goals (MDGs), established by UN Member States in 2000 and were completed by 2015 [2].

Among 17 SDGs, the Goal 4 targets the educational aspects and aims "to ensure inclusive and equitable high quality education and training opportunities to promote lifelong learning for all". This goal sets a task to ensure that all students acquire knowledge and skills necessary for promotion of sustainable development, with the focus on sustainable lifestyles, fostering human rights and gender equality, promoting the culture of peace and non-violence, understanding the value of cultural diversity, the contribution of culture to sustainable development, and global citizenship. The Goal 4 is considered by the UN and UNESCO as a new concept for education, which is seen in the transformation of people's lives through education and recognizing the importance of education as the major driving force of development, while aiming to reach the other proposed SDGs, since they are closely linked to education and are already included or to be included in a substantive field of ESD. It is obvious that the new development model of the third millennium can be formed only with the help of its major subsystem - education, as it is also noted by historical synchronicity which has announced the beginning of transition to SD and implementation of the ESD decade, which is presented as a prior mechanism of transition to global sustainability. In view of the 2030 transformative development Agenda for SD and new UN and UNESCO documents on education for SD, including the Global Action Programme (GAP) on ESD [3], it is important to understand their importance and prospects for Kazakhstan.

A sustainable development is usually considered from the perspective of the interrelation of three systems, i.e. economy, ecology and social sphere ("stable triad"). Education is usually reflected in the social sphere, although this is not entirely accurate, since education as a form of activity serves as an information relationship between the individual, society and nature, and, in principle, covers all areas of human activity. Therefore, we can assume that "an education becomes a central element in the efforts to develop and promote sustainable solutions in the field of development of nations" [4].

The important role in ESD is played by the Decade of Education for Sustainable Development (DESD-2005-2014) [5, 6]. The objectives of the DESD are the proclamation of education as a foundation to create a more sustainable society and the integration of sustainable development into the education system at all levels, strengthening of the international cooperation and exchange of innovative practices for training programs and policies for sustainable development. It is obvious that after the completion of DESD, education is a key tool for reaching SDG, which were developed and adopted at the Summit on sustainable development in 2015 [1].

In the "Information note on the 2014 World Conference on Education for Sustainable Development" [7] is underlined that ESD allows everyone to acquire the values, competencies, skills and knowledge neces-

sary to build a future in accordance with the SD objectives. ESD involves the integration of a content related to SD, within the education framework and facilitating the development of skills and methods of teaching and learning as critical thinking and self motivation to carry out activities for the benefit of a better future.

During the preparation for the Rio + 20 there were important "Commitments of institutions of higher education in relation to the practice of sustainability in relation to the United Nations Conference on Sustainable Development", according to which the leaders of universities and their departments aim to support international efforts to move towards SD. A very important role was played by the "Strategy of the European Economic Commission for Education for Sustainable Development" [8], which was the first official document on a regional scale in the field of education model development. ESD is not only a prerequisite for achieving a sustainable future, but also a prior and advancing tool. It can be said that the transition to SD starts largely with the establishment of ESD, which prepares the future generation for active movement towards global sustainability.

Since the Bologna process for creating a European space of university cooperation of the higher education and research, also launched in 2005, it is important to gradually connect the deployment of the ESD and the Bologna process into a single education and science system [9]. Science and education in the transition to SD must be connected to an integrated scientific-educational process, working on the creation of a sustainable society. This purpose is supported by the new adopted Incheon Declaration, which is aimed to transform the people's lives through education, recognizing the important role of education as the main driving force of development and in achieving other SDGs [10]. Under the new concept, it is also important to acknowledge the development of skills, values and behavior habits that give citizens the opportunity to live healthier, to make more informed decisions and respond to local and global problems through ESD.

In this regard, the implementation of the Global Action programme (GAP) on ESD was supported, which was announced at the UNESCO World Conference on ESD, which was held in 2014 in Aichi-Nagoya (Japan), which has assessed the current state of education in the world and is aimed at the solution of problems of civilization transition to sustainable development. GPA has become an extension of the DESD aims to mobilize the efforts of nations in the field of ESD in priority areas. The implementation of these areas is described in detail in the relevant Roadmap, which gives explanations on the goals, objectives and priority areas for action in the framework of the GPA, supported by strategies of their practical implementation and monitoring.

ESD is the main mechanism of transition to SD and thus ESD as a global process should be ahead of the establishment of a sustainable future in its "full format". As noted in the UNECE "Learning for the future": "Education should play an important role in providing opportunities for people to live together in such a way that promotes sustainable development. Currently, however, it often promotes the formation of unstable formation of life. This may be as a result of the lack of students' opportunities to critically analyze their lifestyle and systems and structures to facilitate the formation of such a lifestyle. It occurs also as a result of playing unsustainable practices. Therefore, to adjust the development process it is necessary to reorient education towards sustainable development" [11].

It is known that the most significant feature of ESD is recognized by many scientists is the development of ecological education since the SD conceptually "grew out" from environmental problems, awareness of its connection with the problems of socio-economic development. Broadening a range of specialties, oriented to SD, will not only help increase the level of "stability" of the education process, but also have a positive effect on environmental education for SD.

Some national governments, institutions and organizations have already begun to transform the new Agenda into their development plans, strategies and visions. Kazakhstan has been chosen by the Group for the UN Development as one of 50 countries to conduct national consultations on the Agenda of global sustainable development for the period after 2015, and it was one of seven countries in Eastern Europe and the CIS, offering its global vision. In Kazakhstan, national consultations were held from October 2012 to March 2013 with the participation of more than 2,000 people. Most of the activities took place in Astana, Aktau, Kyzylorda and Almaty, with the support of the Government of the Republic of Kazakhstan. The main goal was to conduct inclusive and fruitful discussions on development issues and to agree on recommendations for a new global Agenda. A universal coverage (inclusion) is highlighted as a basic condition for consultations to obtain a balanced view of the current challenges. A National Report "The Future We Want" [12] is the result of an open process involving all stakeholders, including the public sector, civil society, private sector, academia, youth, local communities and vulnerable groups. The ideas and recommendations presented in this report are the main results of this open dialogue.

Since the Millennium Summit UN agencies operation work according to the intentions denoted in the Millennium Declaration, signed by global leaders, including the President of the Republic of Kazakhstan in New York in September 2000. The MDGs cover important areas of development such as poverty reduction, improvement of maternal and child health, gender equality, the fight against diseases of the century, greater access to primary education and environmental sustainability. Since Kazakhstan has already achieved some initial set of the MDGs, such as poverty reduction, access to primary education and the promotion of women rights, the government has committed on the agenda "MDG plus", i.e. additional goals adapted for Kazakhstan, based on an analysis of national priorities, the national statistics, related national programs and also on the basis of the other countries experience. The Government of the Republic of Kazakhstan together with the UN country team was prepared four reports on the Millennium Development Goals in 2002, 2005, 2007 and 2010.

The experience of subregional cooperation in Central Asia in the field of ESD is recognized as one of the best network in Europe and Asia. An active participation of Central Asia and the development and implementation of ESD Strategies in Europe and Asia is a good opportunity for coordination and integration of national and subregional programs with global and regional initiatives [13].

The legal framework for education in Kazakhstan is represented by the following documents:

- Law of the Republic of Kazakhstan "On education"
- Law of the Republic of Kazakhstan "On science"
- Law of the Republic of Kazakhstan "On state youth policy"
- Law of the Republic of Kazakhstan "On the rights of the child"
- Law of the Republic of Kazakhstan "On social protection of disabled persons"
- Law of the Republic of Kazakhstan "On social, medical and educational support for children with disabilities"
- Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan on the adoption of the state education standard (11 years secondary education)
- Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan "National Action Plan on Development of Functional Literacy of School Students for 2012-2016"
- Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan on the implementation of the rules of the educational activity monitoring
- Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan "Standard regulations of the activity of educational organizations of corresponding types"
- State Program of the Education Development in the Republic of Kazakhstan for 2011-2020 (GPRO)
- The Concept of inclusive education in the Republic of Kazakhstan
- The Concept of the 12 years secondary education in the Republic of Kazakhstan
- Order of the Minister of education and science of the Republic of Kazakhstan "About approval of Rules of placing the state educational order for training of specialists with technical vocational, secondary, higher and postgraduate education tailored to the needs of the labor market, and the preparatory departments of higher educational institutions, as well as pre-school education and training" (2016)

SD principles integrated into the education system at all levels, allow to solve the problem of education quality increasing and contribute to the implementation of the goals and objectives set forth in the State Programme for the Development of Education and Science in the Republic of Kazakhstan for 2016-2019 (GPRON RK) and reflected in the Plan of measures on realization GPRON RK for 2016-2019 years, namely [14]:

- Updating the content of pre-school education, based on quality preparation of children for school;
- Ensuring an equal access to quality secondary education, the formation of an intellectually, physically, spiritually mature and successful citizen; development of functional literacy of school students;
- Updating a content of technical and vocational education (TVE) to satisfy needs of industrial and innovative development of the country;
- Modernization of the content of higher and postgraduate education in the context of global trends;
- Development of training and methodological and organizational support of the transition to updated education content;
- Teacher training, including on-line courses

The National report on the status and development of the Republic of Kazakhstan education system contains a comparative analysis of the development of education system for 5 years [15]. The document in comparative terms highlighted global trends in education, and the best Kazakhstani regional practice at all levels of education: pre-school, secondary, technical and vocational and higher education.

The new stage of the transition of the international community to SD is closely connected with the formation of a new concept of education, in which ESD is beginning to play an increasingly active role. As emphasized in the Incheon Declaration, it is urgent “to formulate a common renewed agenda in the field of education, which proved to be a comprehensive, ambitious, challenging and embracing everyone without exception. This new concept is briefly stated in the SDG 4: “To ensure inclusive and equitable quality education and create opportunities for learning throughout life for all”, and more extensively in the corresponding already adopted targets. The transforming and universal goal is aimed at the completion of the implementation of Agenda objectives of education for all, as well as tasks related to the MDGs, and is intended to contribute to solving global and national challenges in the field of education.

In principle, the concept of ESD will include the education models, which by their domain are close to the problems of SD. It is clear that, SD as well as ESD should be systemic in nature and extend to all educational disciplines and courses, and, above all, should be developed where there is more reason for the inclusion of SD ideas and global citizenship in the educational process. Optimum transition of modern education to ESD will be linked to the implementation of already developed recommendations of the recent United Nations and UNESCO forums on ESD, further expansion of the concept of sustainable development beyond the predominantly environmental vision, as well as the development of education criteria and indicators for ESD.

Despite the fact the environmental component (and the corresponding model) education currently is prevailing in the such form of education, which most teachers consider ESD, it is still only the beginning of formation of a new system model of ESD. The ecological component of ESD will be added the model of advanced education, education on the basis of "sustainable security" concept, global model of education, and other models of education. While identified the most important and priority directions and characteristics of SD as soon as possible should be assimilated by education, added to the already existing models and components of ESD, and thus there will be implemented a system-evolutionary synthesis of this new form of education process. The main focus is that ESD should perform its most important function - a leading manner and in expanding scale an active implementation of a new model of education development.

Responding to the current challenges in the education field and analyzing the five priority areas identified in the Global Programme of Action for the ESD development [3], we can conclude that Kazakhstan has all the opportunities for the implementation of transformative Agenda [1], namely:

1. Improvement the national education legislation, harmonized with international documents and opens up great opportunities for the integration of ESD into national education policy.

2. Adoption of the State program of education and science development and Action plan with targets for updating the content of educational programs at all levels of study, taking into account the development of competencies that meet the principles of ESD.

3. Strengthening the teachers capacity at all levels of training on an ongoing basis through the National Centre for teachers training "Orleu", contests "The best school teacher", "The best university teacher", state nominal awards and research fellowships, including for talented young scientists.

4. On the legal basis the support and involvement of youth in the process of lifelong learning to enhance its role in achieving sustainable development through ESD.

5. Search for solutions in the field of sustainable development at the local level through ESD, improving the quality of life, including joint projects with the involvement of NGOs, a dissemination of national idea "Mangilik el", information outreach activities of traditional and new media, the development and implementation of socially-oriented projects and sustainable practices, including information and communication technologies.

To sum up, it can be argued that education for sustainable development is a process of learning how to make the decisions needed to ensure the long-term future of the economy, ecology and equality of all communities. The development of future-oriented thinking is a key goal of education in the interests of sustainable development. Based on the analysis of achievements and successes in 25 years of Kazakhstan's independence, in particular in the field of education, it can be argued that there are all prerequisites in Kazakhstan for the successful implementation of the sustainable development goals, the formation of an intellectual nation and the realization of the main 2030 strategic goal of becoming one of the world's most developed countries.

REFERENCES

- [1] <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015> (Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development).
- [2] <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002243/224368r.pdf> (UNESCO Global Action Programme on Education for Sustainable Development).
- [3] <http://www.geogr.msu.ru/science/projects/our/docs/index.php> (UNESCO Roadmap for Implementing the Global Action Programme on ESD).
- [4] <http://www.geogr.msu.ru/science/projects/our/docs/index.php> (Enhanced capacity of teachers to achieve a sustainable future: toolkit for workshops on policies and practices to enhance competencies in education for sustainable development).
- [5] <http://www.unesco.org> (Decade of ESD 2005-2014).
- [6] [http://un.by/f/file/2015/MDG\\_2015\\_\(R\)\\_Summary.pdf](http://un.by/f/file/2015/MDG_2015_(R)_Summary.pdf) (The Millennium Development Goals Report 2015).
- [7] <http://www.geogr.msu.ru/science/projects/our/docs/index.php> (Information note on the World Conference on Education for Sustainable Development in 2014).
- [8] <http://www.geogr.msu.ru/science/projects/our/docs/index.php> (UNECE Strategy for Education for Sustainable Development).
- [9] <http://iqaa.kz/bolonskij-protsess/bolonskij-protsess-v-kazakhstan> (The Bologna Process in Kazakhstan).
- [10] <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002338/233813M.pdf> (Education 2030. Incheon Declaration and Framework for Action. Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all).
- [11] <http://www.geogr.msu.ru/science/projects/our/docs/index.php> (Learning for a sustainable future).
- [12] <http://www.undp.org/content/unct/kazakhstan/ru/home/mdgs-sdgs/post-2015-national-consultations.html> (The future we want. The report on the post 2015 national consultations in Kazakhstan).
- [13] <http://carececo.org/about/programmy/esd/> (Education for sustainable development).
- [14] <http://adilet.zan.kz/rus/docs/U1600000205> (State Program for the Development of Education and Science of the Republic of Kazakhstan for 2016-2019).
- [15] [http://edu.gov.kz/ru/page/deyatelnost/statistika\\_i\\_analitika/natsionalnii\\_doklad](http://edu.gov.kz/ru/page/deyatelnost/statistika_i_analitika/natsionalnii_doklad) (National report on the state and development of educational system of the Republic of Kazakhstan).

**Нурмуханбетова Г. А., Ниязгулова А. А.**

**Глобальные и национальные приоритеты Казахстана в сфере образования на пути реализации целей устойчивого развития**

**Аннотация:** В сентябре 2015 года на Генеральной ассамблее ООН в рамках Саммита по устойчивому развитию мировое сообщество достигло соглашения по преобразовательной повестке развития во благо населения, планеты и благополучия, получившей название «Повестка дня в области устойчивого развития до 2030 года», в которую были включены новые 17 глобальных целей устойчивого развития (ЦУР). Несмотря на то, что Повестка по своему масштабу является общемировой, ее реализация будет варьироваться для каждой страны и региона, и поэтому нуждается в адаптации и индивидуализации под конкретные национальные, субнациональные и местные условия и контекст. В настоящей статье рассматриваются глобальные и национальные приоритеты Казахстана на пути достижения этих целей, в частности в области образования в интересах устойчивого развития.

**Ключевые слова:** цели устойчивого развития (ЦУР), устойчивое развитие (УР), образование для устойчивого развития (ОУР), инклюзивное образование, национальные стратегии в сфере образования в Казахстане.

**Нұрмұханбетова Ғ.А., Ниязғұлова А. А.**

**Тұрақты даму бағыттарын жүзеге асыру жолында Қазақстанның білім саласындағы ғаламдық және ұлттық басымдықтары**

**Түйіндеме:** 2015 жылы қыркүйек айында өткен тұрақты даму жөніндегі Саммит аясындағы Бас Ассамблеяда дүниежүзілік қоғамдастық «2030 жылға дейінгі тұрақты даму саласындағы күн тәртібі» деген атауға ие болған халық, планета игілігі үшін қайта құруды дамыту жөніндегі келісімге қол жеткізілген, оған 17 жаңа жаһандық тұрақты дамудың 17 мақсаты енгізілген болатын.

Күн тәртібінің ауқымы жағынан жаһандық болғанына қарамастан, оны іске асыру, әр ел және аймақ үшін бейімделетін болады, сол себепті оны нақты ұлттық, суб-ұлттық және жергілікті жағдайларға лайықтау керек. Бұл мақала орнықты даму үшін білім беру саласындағы, атап айтқанда, осы мақсаттарға жету жолындағы Қазақстанның жаһандық және ұлттық басымдықтары қарастырылған.

**Түйінді сөздер:** тұрақты даму мақсаттары, тұрақты даму, тұрақты даму үшін білім беру, инклюзивті білім беру, Қазақстанда білім беру саласындағы ұлттық стратегия.

**А. Ниязгулова., Н. Ибрагимов**

Международный университет информационных технологий, Алматы, Республика Казахстан,  
Казахский Национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Республика Казахстан,  
nietzhan@mail.ru., nijasgulova@gmail.com

## **НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИОБРАЗОВАНИИ КАЗАХСТАНА**

**Аннотация.** Медиаобразование – это один из способов развития национальной информационной и образовательной политики, развития медиакультуры личности и становления национального медиапространства Казахстана. В статье речь идет о новой модели медиаобразования с применением интерактивных инструментов журналистики, описаны новые технологии обучения журналистов нового формата.

**Ключевые слова:** СМИ, масс-медиа, медиаобразование, интерактивные технологии, журналистика

Интерактивность СМИ рассматривается как наличие двусторонней связи с аудиторией, возможность людей переключить телеканалы или радиостанции, купить или выписать другую газету, позвонить в студию или редакцию, направить письмо в СМИ. [1]

Подобное определение интерактивности в СМИ было дано еще до расцвета и активной деятельности электронных СМИ. В условиях новых медиа ко всему этому прибавляется реальная возможность человека участвовать в создании материалов и получать информацию в том формате, в котором ему удобнее это сделать. Все это осуществляется путем нажатия на нужные кнопки, кликом компьютерной мышки, а иногда даже голосом.

Таким образом, интерактивность в современных СМИ превратилась практически в прямое взаимодействие человека и печатного средства массовой информации, так как сегодня читатель может напрямую работать с контентом и выбирать его формат. Если раньше читатель мог лишь отписаться или, наоборот, подписаться на ту или иную газету или журнал, либо написать письмо в редакцию с просьбой написать на определенную тему или ответить на вопрос, то теперь набор инструментов в руках читателя увеличился. Человек может переключить текстовый формат, на аудио- или видеозапись, получить информацию напрямую с сайта компании, о которой идет речь в материале, расширить визуальный ряд, или даже сразу совершить звонок, нажав на телефон в рекламном блоке, и все это в рамках одной газеты или одного журнала.

Исходя из вышесказанного, под интерактивными инструментами передачи информации подразумевается использование современных технологий, которые могут помочь читателю получить новый опыт при открытии свежего номера газеты или журнала, посредством использования аудио- и видео-контента, гиперссылок, возможностей совершения прямых звонков и просмотра слайд-шоу. Таким образом, читатель способен напрямую управлять нужным ему контентом и просматривать его в удобном для него виде и формате.

Осуществить внедрение подобных инструментов можно с помощью внедрения мобильных приложений или специальных сайтов с внедрением современных разработок, таких как html-reader с расширенным функционалом.

Интерактивные инструменты создают преимущества и удобства не только для читателей, но и для рекламодателей, ведь у них, как и у читателей, появляется выбор форматов, и возможность создания интересных совместных проектов. Благодаря приходу мобильных приложений и интерактивных инструментов, рекламодателям, как и редакции, больше не нужно ограничиваться только текстовым контентом по той или иной теме. Теперь его можно дополнить видео, аудио-контентом, разместить слайд-шоу и разнообразить необычными фактами.

Тем не менее, рекламодатели пока не входят активно на данный рынок и не используют появившиеся возможности, хотя понимают их актуальность и потенциал. На рекламном рынке больше правит консерватизм, и выбор чаще склоняется к более привычным форматам и вариантам размещения. Но нельзя сказать, что ситуация стоит на месте – сдвиги безусловно есть, и креативная реклама стала появляться на улицах городов и на ресурсах, вопрос в том, насколько ее много для качественного улучшения рынка.

Катализатором процесса может выступить наступивший кризис и пришедшая экономическая нестабильность, повлекшая к сокращениям и оптимизации существующих рекламных бюджетов и бюджетов по продвижению и работе с аудиторией. На сегодняшний день реклама в интернете все еще имеет меньшие расценки, чем реклама в журналах, газетах и на телевидении. Реклама же в мобильных приложениях, печатных СМИ в силу своей новизны и отсутствия широкой практики и опыта, имеет еще меньшие цены, при этом предлагая гораздо больше, чем стандартная реклама. За меньшие деньги рекламодатель может получить выгодное предложение и необычный проект по продвижению, отличающийся от проектов других компаний.

Использование интерактивных инструментов и внедрение собственных приложений позволяет редакции стимулировать не только рекламный рынок, но и медиа-рынок, повышая квалификацию и требования для будущих работников средств массовой информации, так как использование интерактивных инструментов неразрывно связано с конвергентной журналистикой, или, как ее еще называют, мультимедийной журналистикой.

Конвергентная журналистика — это результат слияния, интеграции информационных и коммуникативных технологий в единый информационный ресурс. Сегодня современные медиа-компании расширяют свой спектр информационных и развлекательных продуктов и используют при этом «новые» формы подачи медиапродукта: онлайн газета, радио в интернете, веб-телевидение. [2]

Сегодня журналисту недостаточно просто уметь писать или снимать, так как данные навыки лишь частично покроют тот объем работы, который необходим для создания качественной интерактивной версии журнала или газеты.

Необходимыми для современного журналиста являются следующие навыки:

- Умение грамотно писать и излагать мысли на бумаге, придерживаясь стандартов написания журналистских материалов;

- Умение фотографировать, хотя бы на базовом уровне, постоянно совершенствуя данное умение;

- Умения снимать также на базовом уровне;

- Умение монтировать отснятые видео, чаще всего хотя бы на уровне склейки и построения правильных переходов между кадрами. Плашки и заставки обычно у редакций есть уже готовые, хотя и данные умения не окажутся лишними в работе;

- Минимальные навыки дизайнера, чтобы понимать, как лучше оформить материал, или даже создавать собственную инфографику, так как быстрее, чем журналист, вряд ли кто-то сможет ее увидеть, понять и нарисовать;

- Умение записывать собственные аудиоподкасты и работа над собственным голосом и дикцией. Это не является обязательным умением, но если оно присутствует в копилке будущего журналиста, оно только сыграет ему на руку в будущем;

- Знание и понимание современных технологий, работы с социальными сетями, базовые знания по маркетингу и продвижению. Безусловно, у редакций есть свои маркетологи и специалисты, но современному журналисту необходимо помимо всего прочего уметь продвигать себя самому и видеть, как выигрышней подать материал, что можно применить и использовать, чтобы сделать его интересней и более читаемым;

- Знания по коммерциализации и монетизации. Также не является обязательным навыком, но многие редакции сегодня дают возможность журналистам начинать свои собственные проекты на их площадках, но для их запуска и успешного существования будущий специалист должен иметь представление, как вывести собственный проект на окупаемость и прибыль.

Пожалуй, это самые основные навыки, которыми на сегодняшний день должен обладать молодой специалист в области журналистики. Все эти навыки будет необходимо использовать при создании интерактивной версии журнала или газеты, так как она объединяет под своим крылом все существующие виды журналистики. При этом создаваемые материалы должны быть не просто высокого качества, но и соответствовать потребностям современного читателя, именно поэтому молодому журналисту важно понимать тренды и следить за тем, куда движется рынок, иначе он отстанет от реальности и потеряет профессиональную значимость.

Данные инструменты позволяют расширить выбор и предложить дополнительные возможности для читателей, рекламодателей и медиа-рынка, в целом. Читатели могут сами выбирать то, в каком виде и формате они хотят получать информацию сегодня, решая для себя нужна ли им дополнительная информация или нет, хотят они читать, слушать или смотреть, и получают возможность напря-



мую связаться с теми компаниями, о которых они только что узнали. Рекламодатели в свою очередь получают целый комплект новых инструментов для продвижения собственных продуктов за гораздо меньшую сумму, чем бы они заплатили за классическое размещение в газете или журнале. При этом контент рекламной статьи или проекта может стать гораздо интереснее и приятнее для читателя, который в свою очередь является целевой аудиторией и тем, на кого в общем-то и направлена рекламная активность. Медиа-рынок также развивается, когда внутри него появляются подобные продукты, в первую очередь, благодаря повышению требований от специалистов отрасли, что в конечном итоге стимулирует развитие рынка и появление более качественной среды и материалов.

Благодаря развитию медиарынка Казахстана, специальность «электронная журналистика» в МУИТ направлена на подготовку медиаспециалистов, владеющих интерактивными технологиями сбора, обработки и передачи информации. В рамках новейших дисциплин, которые внедрены в учебный процесс по предложениям руководителей медиакомпаний, специалистов в области журналистики, студенты обучаются оперативно с помощью мобильных технологий создавать и передавать информацию аудитории. Каждая дисциплина имеет в своей основе проектный подход, что позволяет выпускнику получить практические навыки профессии. Создана модель учебной программы медиаобразования, что позволит готовить специалистов профессионалов для медиаиндустрии.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Дмитриев Е.И. Социология журналистики. М.: БГУ, 2001.  
[2] Варганова Е.Л. К чему ведет конвергенция в СМИ. М.: Аспект-пресс, 1999.

#### REFERENCES

- [1] Dmitrieva E.I Sociology of journalism. BGU, 2001.  
[2] Vartanova E. What is convergence in media. M.: Aspekt-press, 1999.

**Niyazgulova A, Ibragimov N**

#### **New technology in media education in Kazakhstan**

**Abstract.** Media education is one of the ways of development of national information and educational policy, development of media culture of the person and formation of the national media space of Kazakhstan. In this article we are talking about a new model of media education with the use of interactive tools of journalism, describes the new technology of training of the journalists of the new format.

**Key words:** media, mass media, media education, interactive technologies, journalism

**Ниязгулова А, Ибрагимов Н.**

#### **Қазақстанның медиабілім саласындағы жаңа технологиялар**

**Аңдатпа:** Медиабілім- ұлттық ақпараттық және білім беру саясатын, тұлғаның медиамәдениетін қалыптастыру, Қазақстандағы ұлттық медиакеңістікті дамытудың негізгі әдісі. Мақалада медиабілім саласында журналистиканың интербелсенді құралдарын қолданудың жаңа түрлері мен журналистерді оқытудың жаңа технологиялары сөз болады.

**Түйін сөздер:** БАҚ, масс-медиа, медиабілім, интербелсенді технологиялар, журналистика

УДК 070

**Ш. Ы. Қалиаждарова**

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,  
Алматы қ, Қазақстан Республикасы  
[s.kaliazhdarova@mail.ru](mailto:s.kaliazhdarova@mail.ru)

#### **«ХАБАР 24» - ТӘУЛІК БОЙЫ ХАБАР ТАРАТАТЫН ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ТҮҢҒЫШ АРНА: ҚАЗІРГІ САНДЫҚ МЕДИАКЕҢІСТІКТЕГІ ЖҰМЫС ІСТЕУ ЕРЕКШЕЛІГІ МЕН ДАМУ ҮРДІСТЕРІ**

**Түйіндемe:** «Хабар - 24» арнасы Қазақстан мeдeнaрығындaғы тәулік бойы хабар тарататын жалғыз арна. Телеарна эфир таралымын ақпараттар таратумен бастап, қазір түрлі жанрдағы төл өнімдерін ұсынуды қолға алды. Мақалада осы арнаның дамуы мен шығармашылық ізденістері ғылыми тұрғыда сараланады.

**Кілт сөздер:** формат, контент, дигитализация, конвергенция, ребрендинг, интерфейс.

Қазір ақпаратқа күннен күнге сұраныс артып отыр. Зерттеушілер дәл бүгінгі күннің басты тауары да, өнімі де ақпарат пен коммуникация дейді. Технологияның дамуы көрермендерге соңғы жаңалықтарды онлайн режимде басқа да ақпарат көздерінен алуға жол ашты.

Ақпараттық арна туралы айтпас бұрын алдымен «ақпараттық журналистикаға» тоқтала кетелік. Журналистика - ақпаратты жинау, өңдеу және жедел тарататын қызмет түрі. Ғалым В.Цвик журналистиканың жанрларын үшке бөліп қарастырады: ақпараттық, талдамалы және көркем-деректі. Өмірлік материалдар осы жанрлар арқылы тұтынушысына жетеді [1]. Ал ақпараттық журналистиканың басты ерекшелігі жеделділігінде. Зерттеушілер оған «жаңалықтар шығарылымын құрайтын ауызша хабарламаны, бейнесюжеттер, қысқа сұхбаттар мен репортаждарды жатқызады» [2]. Олардың қай-қайсысының болмасын негізгі нысаны – нақты бір оқиға, ал ақпаратты жеткізу әдісі – фактілерді жариялау.

Ақпараттық телевизиялық журналистика ақпаратты тарату арнасымен ерекшеленеді. Телевизияның эмоциялық әсері айырықша. Өйткені тұтынушы ақпараттың басым бөлігін бейнелік образдар арқылы қабылдайды. Соның негізінде ақпараттың әр салаға бағыттталып берілуі артып келеді. Ақпараттық телевизиялық журналистиканың тағы бір ерекшелігі - оқиғаны дереу болған кезінде бере алуы. Яғни, тікелей эфир арқылы оқиғаны баяндау - сенімділікті одан сайын арттырады. Телетаралымның осындай ерекшеліктері оның функциясының өзгеруіне де әсер етті. Ақпараттық телевизиялық журналистиканың ең негізгі қызметі – қоғамның ақпаратқа деген сұранысын қанағаттандыру. Сонымен қоса ТВ-дағы жаңалықтар мәдени қызметті де атқарып отыр.

Технологияның қарқынды дамуы медианарықта ақпараттар қызметінің тәулік бойы шығуына ықпал етті. Ақпарат құралдарының басым бөлігі өз қызметін 24 сағат бойы ұсынуға әрекеттеніп жатыр. Зерттеуші А.Качкаева бұрын телеарналар бір-бірімен кешкі сағат 20.00-ден 23.00 аралығында, ал мерзімді басылымдар өзара күнделікті таңғы сағат 8.00-ден 10.00-дейін бәсекеге түссе, ғаламтордың келуі оны түбегейлі өзгертті дейді. Ендігі кезекте аудитория газет, ТВ, радиохабарлар қай уақытта шығады деп күтіп отырмайды, ғаламтор арқылы жарыққа шықпаған ақпараттармен алдын ала танысып, эфирден енді өтетін хабарлардан үзіндіні көру мүмкіндіктері жоғары. Қазіргі ақпарат құралдары өзара ғана емес, кинотеатрлармен, әуесқойлар түсірген бейнеролик, бейнеойындармен де бәсекелес болуына тура келді [3]. Бір сөзбен айтқанда тұтынушының күнделікті ақпаратты өзі жасауына жол ашылды. Желідегі интербелсенділік ақпараттық хабарламаларды жазып, жедел таратуына және ол туралы басқалардың пікірін білуге мүмкіндік беріп отыр. Міне ғаламтордағы осындай мүмкіндіктер телеарналардағы жаңалықтар қызметінің өзгеруіне ықпал етті. Сол себепті телевизия көрермендерін жоғалтпау мақсатында түрлі әдістерді қолдануда. Мысалы, бейнематериалдар тақырыбын аңдатпа ретінде қолдану, мәтінді өте қарапайым жазу, бейнелік қатардың сапасын арттырып, ондағы көріністің айқындылығын күшейтіп, ақпаратты беруде ойындық тәсілді қолдануда. Осылайша күнделікті жаңалыққа сұраныстың артуы Қазақстан медианарығында тәулік бойы хабар тарататын «24 KZ» арнасының ашылуына ықпал етті. 2012 жылы қыркүйек айында көрермендеріне жол тартқан арна еліміз бен әлемнің әр тарапында бүгін, дәл осы сағатта, тіпті дәл қазір болған оқиғалар туралы жедел, анық және сенімді ақпараттар таратуға бағытталды. Оны әрбір телекөрермен өз ыңғайына қарап, тәуліктің кез келген уақытында көре алады. Бес жылға жуық уақыт ішінде арна өзінің нарықтағы орнын қалыптастырып үлгерді.

Тәулік бойы хабар тарататын арнаның болуы әлемдік медиа қауымдастыққа тән үрдіс екені белгілі. Тарихи зерттеулерге сүйенсек, осындай форматта хабар тарататын алғашқы арнаны Американдық кәсіпкер Тед Тернер ашқан. Бірнеше жылғы ізденістің нәтижесінде 1980 жылы танымал «CNN» империясы өмірге келеді [4]. CNN ғаламдық жолсеріктік жүйесінің негізін салушы Сидни Пайк аталмыш арна ашыларда қоғамда «мұндай арнаның қажеттілігі қанша, осыншама ақпарат кімге керек? 24 сағат бойы ақпарат көретін адам бар ма? Бұл күлкілі жағдай» деген пікірдің болғандығын айтады. Алайда Тед Тернер өз бастамасын аяғына дейін жеткізіп, арнаның әлемдік деңгейде танымал болуына ықпал етті.

CNN арнасының жұмыс жасау принципі ерекше болды: онда халықаралық жаңалықтар тікелей эфирде оқиға орнынан беріліп отырды.

CNN-нің ұстанымын Ресей арналары да жалғастырды. Олар да ақпаратты тікелей эфирде беріп, рейтингке байланысты таралым сеткасын жиі ауыстырып, тәулік бойы хабар тарата бастады. Ресейде тек жаңалықтар тарататын бірнеше арна бар: Россия 24, Москва-24, Euronews Russia, Russia Today. «Россия 24» 2006, ал «Москва-24» арнасы 2011 жылы ашылса, «Russia Today» арнасы 1993 жылдан бері таза ағылшын тілінде ақпарат таратып келеді [5].

Ал Қазақстанда әзірге бір ғана арна «Хабар 24» - тәулік бойы хабар таратуға бағытталған. 2012 жылы арна алдымен «24 KZ» деген атаумен жарыққа шығады. Аталмыш телеарна ашылғанда сол кездегі ҚР-ның Мәдениет және ақпарат министрі Дархан Мыңбай «Біз өзге елдерден артта қалмауымыз керек. Бұл телеарна халықты тек еліміздің ақпараттарымен хабардар етіп қана қоймай, әлемдік жаңалықтарды да көрермен назарына ұсынады. Өйткені қазір сондай кезең. Сондықтан бұл арнадан біз шынайылықты, жылдамдық пен эксклюзивті болуды талап етеміз. Осында жұмыс істейтін жас, болашағы зор, бойында күш-қайраты қайнап тұрған мамандардың арқасында бұл мақсатқа жетеміз» [6].

«24 KZ» HD-сапасындағы бейнесі бар кең форматты хабар тарататын (16x9) алғашқы отандық телеарна. Телевизия саласының сарапшылары жаңа арнаның ашылуын - телевизия дамуының жаңа кезеңі деп танып, теларнаның техникалық жарақтандырылуы әлемдік медиа-холдингтерден қалыспайды деген пікір айтты. «24 KZ» «Хабар» агенттігі АҚ-ның құрамына кіреді. Ақпараттық арнаның эфирлік саясаты «Әрбір жарты сағат сайын жаңалықтар» қағидасы негізінде қалыптасты. Ал сол аралықтағы эфирлік уақыт тақырыптық бағдарламаларға бөлінген. «24 KZ» арнасы жетекшілерінің сөзіне жүгінсек, арнаның басты ерекшелігі – бұл жеделдік пен бейтараптық. Бұл телевизиялық ақпараттық агенттіктің форматы. Оны жарты сағат бойы көрген адам Қазақстанда және шетелде бүгін болған барлық негізгі оқиғалар туралы ақпаратқа ие болады.

2016 жылдың қыркүйек айында «24 KZ» арнасында ребрендинг жүргізілді. Арна атауы «Хабар 24» болып өзгертіліп, Хабар арнасының құрамына кіреді. «Хабар» Агенттігі» АҚ басқарма төрайымы Алмагүл Ахметжанованың пікіріне сүйенсек, мұндай тәжірибе әлемдік медиахолдингтер арасында кеңінен таралған. Мысалы, BBC корпорациясы құрамында BBC One, BBC Two, BBC World News және басқалары бар [7]. Енді арна тек жаңалықтар таратып қоймай, түрлі жанрдағы бағдарламалармен толықты. Негізгі күш сараптамалық және репортаж бағытындағы жобаларға жұмсалады. Демек эфирде сапалы сараптамалық бағдарламалардың қатары ұлғайып, репортаж жанрындағы бағдарламалардың үлесі артты, сондай-ақ аймақтардың тыныс-тіршілігі туралы жобалар көбейді. Жанрлық бағдарламалар қатары артқанымен, олардың басты ұстанымы - шапшаңдық пен шынайылық болып қалды. Сонымен қатар, арнаның эфирлік бейнекөрінісі және ресми сайттың интерфейсі де өзгерді. Жаңарған сайт қолдануға қолайлы және жаңалықтарды іздеу де оңай.

«Хабар 24» арнасы көрерменді 30 минут сайын елімізде және әлемде болып жатқан жаңалықтармен таныстырады. Арна тәулік бойы көрермендеріне 48 рет жаңалықтар қызметін ұсынады. Қазақстанның барлық аймақтарында арнайы тілшілер қосыны жұмыс істейді. Арна басшысы Арман Балтабайұлының айтуынша, олар кез келген уақытта тікелей эфирге шығуға мүмкіндік беретін жылжымалы телевизиялық стансалармен қамтылған. Сонымен бірге, Қытай, Ресей, Оңтүстік Корея, Түркия, АҚШ және Еуропа мемлекеттерінде 8 ресми тілшісі және 5 фрилансері бар. Осы жылдан бастап фрилансерлер қатарын тағы да 6 адам толықтырмақ [8].

Жаңалықтар қызметінде дәстүрлі сегменттер: экономика, спорт, халықаралық шолу, баспасөзге шолу және арнайы авторлық репортаждар қамтылған. Арна деректеріне сүйенсек, өткен жылдан бастап тікелей көрсетілімдердің қатарын арттырған. 2016 жылы 354 рет тікелей қосылым ұйымдастырып, жаңалықтарға 30 мыңға жуық сюжет әзірленген. Орталық коммуникациялар қызметінде өтетін мемлекеттік маңызы бар іс-шаралар тікелей эфирі арқылы көрсетіліп отырады. Республикамыздың барлық облыстары әкімдерінің есебі, министрлер мен Үкімет отырыстарының қорытындысын көрермен «Хабар 24» арнасы арқылы көруде.

Арнаның тағы бір ерекшелігі, эфирде шығатын бағдарламалардың барлығы 100 пайыз қазақстандық өнім. «Хабар 24» жетекшілерінің айтуынша, жобаларда келтірілген мәліметтер мен көтерілген мәселелер өзіміз, тікелей қазақстандықтар үшін жасалады.

Бүгінде арна жобаларды дайындайтын продакшн компанияларға қойылатын талаптарды күшейтті. Бұрын ақпараттық-танымдық хабарларға сұраныс білдірсе, енді эфир уақытының көп бөлігін ақпараттық-сараптамалық бағдарламалар беруде. «Бастау керек», «Драйв» жобалары бұған нақты мысал бол алады. Мәдени жаңалықтарды іздеген адамдар үшін «Мәдениетке саяхат», ал экологиялық түйткілдерді шешуге бағытталған «Жасыл экономика» хабарлары да күнделікті эфирге шығып тұрады. Ал «Шаңырақ» жобасы ұлттардың мәдениеті мен дәстүрін, бүгінгі жағдайы туралы сыр шертеді. Заман ағымына және халық сұранысына байланысты «Ақылды қала», «Абайлаңыз: импорт!» және «Көлік және логистика» секілді заманауи тақырыптарды қозғайтын жобалар да жетерлік.

«Хабар 24» арнасы көрермендері үшін «Хабар 24» ресми сайтының да жұмысын жандандырып отыр. Онда теледидарға шыққан контенттің барлығы сақтаулы. Сонымен қатар, эфирге шыға бермей-

тін кейбір эксклюзивті материалдар осы сайтқа салынады. Ең бастысы сайтты қолдану оңай, жаңалықтарды іздеу барысы жеңіл, оқырман үшін ыңғайлы етіп жасалынған. Арнаның барлық әлеуметтік желілерде парақшалары бар, мобильді қосымшасы да жұмыс істейді [9].

Күні кешеге дейін телебағдарламалардың эфирге тарауы кестеде белгіленген уақытқа тәуелді болып келсе, жаңа технологиялардың дамуы осы тәуелділікті жойды десекте болады. Барлық телеарналар өз эфирінен тараған дүниелерді бірден ғаламторға салып таратуға көшті, сөйтіп уақытқа қарамай, қалаған бағдарламаңызды қолайлы уақытта көретін, тіпті, қажетіне қарай жазып алатын, көшіріп сақтап қоятын мүмкіндіктерге жол ашылды. Енді бұрынғы географиялық шектеу, яғни эфирге хабар тарайтын аймақпен шектелуді де жойды. Осылайша ақпараттық тележурналистика жаңа телекоммуникациялық технологияларды енгізетін аймаққа айналып, контент беруде жаңа пішіндер, жеделділік, өзара ықпалдастық пен конвергенттікке дамуына ықпал етті. Дәстүрлі жүйедегі өзгерістер массмедиа мен медианарықтағы ортақ технологиялардың бірігуіне әсер етуде. Конвергенция ақпаратты жинау, қалыптастыру және таратуға үлкен өзгерістер алып келді. Телеарналардағы конвергенттік өзгерістер жаңа технологиялармен емін-еркін кірігуіне алып келді [10].

Ақпараттың сандық пішінге көшуі (дигитализация) және бұқаралық ақпарат құралдары санының артуы БАҚ-тың әсерін төмендетіп жіберді. Сонымен қатар әмбебап, яғни барлық ақпарат құралдарына көңіл аударатын аудитория қатары азайды. Ендігі кезде журналистикада мәтінді аудитория мен журналист бірлесе отырып жазатын пішін түріне айырықша орын беріле бастады. Осылайша бірлескен медиа, болжалды және азаматтық журналистиканың басым болып келе жатқандығын аңғару қиын емес.

Атақты британдық телерадиохабар тарату компаниясы BBC Лондонда «Тұтынушылар ньюсрумын» ашты. Онда кез-келген адам өзінің жаңалығын, идеясы мен жобасын ұсына алады. BBC UGC hub-ында еңбек ететін Silvia Costeltoe былай дейді: «Көпшіліктің даналығы құнды, оны журналистикамен сабақтастырып, біз құнды мәлімет, пікірлерді жинақтай аламыз. Ақпаратты тексеріп барып қана эфирге шығарамыз. Әлеуметтік желі кәсіби қызметпен сабақтасқанда ғана дұрыс нәтиже береді» (Costeltoe, 2011). Al Jazeera телеарнасы да қарапайым көрермендер ұсынған материалдарды тиімді пайдаланудың үлгісін танытты. Нидерланд қоғамдық телевизиясы NOS Net жаңалықтарында краудсорсинг тәсілімен көрермендерді партнер ретінде қатыстырады, сол арқылы әртүрлі пікір эфирге тарайды.

«Өмірдің өзі жаңалық» ұранын ұстанған «Хабар 24» арнасы үшін бірінші кезекте – жаңалықтар. Бәсекелестерінен бұрын ақпаратты жедел, кәсіби тұрғыда жеткізу – телевизия беделін арттыратын басты қағида. Электрондық технологиялардың дамуы ақпарат таратудағы жеделділікті арттырғанымен кәсібилік деңгейін ескеру көп жағдайда назардан тыс қалып жатады. Ал журналистикада шынайылық пен кәсібилік - ең негізгі көрсеткіш. Осы тұрғыда «Хабар 24» арнасының материалдары құндылығы, сенімділігі, дәйектілігі арқасында тұтынушысының сенімін ақтап отыр.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- [1]. Ред. кол.: Г.В. Кузнецов, В.Л. Цвик, А.Я. Юровский. Телевизионная журналистика. Учебник. 4-е изд. - М: МГУ, Высшая школа, 2002. -230 с.
- [2], [3]. Качкаева А.Г. Журналистика и конвергенция: почему и как традиционные СМИ превращаются в мультимедийные. - М., 2010. – 66 с.
- [4], [5]. Быков Д.В. Формат круглосуточного новостного вещания на телевидении США И России: проблемы и перспективы. URL: [www.pglu.ru/upload/iblock/813/p140021.pdf](http://www.pglu.ru/upload/iblock/813/p140021.pdf) .
- [6]. «24 KZ» телеарнасы тәулік бойы хабар таратады. URL: [anatili.kazgazeta.kz/](http://anatili.kazgazeta.kz/).
- [7]. «Хабар» агенттігін оң өзгерістер күтіп тұр. «Егемен Қазақстан» газеті, №179 (28907) 20 қыркүйек, 2016 ж.
- [8]. "Хабар 24" арнасының басшысы Арман СЕЙІТМАМЫТПЕН сұхбат. URL: <https://www.facebook.com/egemenkz/posts>.
- [9]. [www.24.kz](http://www.24.kz)
- [10]. Бейсенқұлов А.А. Телеконтентті дамытудағы сандық технологияның жаңа мүмкіндіктері. URI: <http://repository.enu.kz:8080/handle/data/12570>.

#### REFERENCES

- [1]. Ed. Numerum.: GV Gupta, VI, Zwick, Francis Yurovskiy. Televizionnaya journalism. Textbook. 4 ed. - Moscow: Moscow publica University, expositione Lyrae litterali, 2002. -230 p.
- [2],[3]. Kachkaeva AG Media sunt et appropinquationes, quam traditional media et quod transferantur in multimedia. - M., 2010. - LXVI p.
- [4], [5]. DV tauri In format de Russia et US horologium televisionem nuntium: ac fortunis problems. URL: [www.pglu.ru/upload/iblock/813/p140021.pdf](http://www.pglu.ru/upload/iblock/813/p140021.pdf).
- [6]. «XXIV KZ» telearnasy taulik Boyi taratady RAPТUM. URL: [anatili.kazgazeta.kz/](http://anatili.kazgazeta.kz/).

[7]. "Khabar" agenttigin оң өзгерістер кытып тыр. "Egemen Kazakhstan" gazeti, №179 ((XXVIII)CMVII) XX g kыrkyyek MMXVI.

[8]. "XXIV Khabar" arnasynың basshysy Arman SEYITMAMYTPEN subhat. URL: <https://www.facebook.com/egemenkz/posts>.

[9]. [www.24.kz](http://www.24.kz)

[10]. A Beysenrulov Telekontentti damytudary sandyқ tehnologiyanyң Zhana mymkindikteri. URI: <http://repository.enu.kz:8080/handle/data/12570>.

**«Хабар – 24» – первый республиканский круглосуточный канал: специфика работы и тенденции развития в современном цифровом медиапространстве**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается становление и специфика развития телеканала «Хабар – 24» с точки зрения научного подхода к тенденции эволюции жанров цифровых медиа. На сегодняшний день телеканал является единственным в Республике, обеспечивающим круглосуточное вещание. Прослеживается взаимосвязь между профессиональным подходом к журналистике и коммуникационным воздействием на массовое сознание.

**Ключевые слова:** формат, контент, дигитализация, конвергенция, ребрендинг, интерфейс.

**"Khabar-24" is the first republican round-the-clock channel: the specifics of work and development trends in the modern digital media space**

**Annotation:** this article considers the specific character of development of the TV channel «Khabar -24» from the viewpoint of tendencies towards the evolution digital media. Khabar-24 is the only TV channel that provides twenty four hour broadcast in Kazakhstan. Considerations will also be given to the relationships between journalism professionalism and the influence of their communication on the masses' consciousness.

**Keywords:** format, content, digitization, convergence, rebranding, interface.

УДК 1/14 (075.8)

**З. Бейсенкулкызы**

Международный университет информационных технологий  
Алматы, Республика Казахстан  
[zarina\\_iitu@mail.ru](mailto:zarina_iitu@mail.ru)

**«MEDIUM IS THE MESSAGE» В СВЕТЕ КОНЦЕПЦИИ МАРШАЛЛА МАКЛЮЭНА**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается теория коммуникаций, на идею которых повлияло мнение одного из канадских исследователей XX века Маршалла Маклюэна, высказавшего мнение, что «medium is the message». Данная интерпретация медиа заставила переосмыслить не только теорию коммуникации, но и изменила взгляд на социальную парадигму в целом.

**Ключевые слова:** media, телевидение, послание, коммуникации, зритель, «горячие медиа».

Человеческое сознание интерпретирует все окружающие объекты сквозь призму своей природной парадигмы. Огромную роль в этом процессе играет категориальный аппарат, который доносит данные знания социуму. Отметим, также, особую роль языка, являющегося независимым в этом процессе. Таким образом, передавая знания, преобразующиеся в информацию, общество формирует массовые коммуникации, поток которых бесконечен. В нашей работе мы не будем затрагивать историю коммуникаций, а попытаемся рассмотреть роль медиум в коммуникационном процессе, идею которой развил известный канадский философ Маршалл Маклюэн. В своем заявлении «медиум и есть послание» ("medium is the message") Маклюэн направил общество на переосмысление восприятия медиа, которые до этого воспринимались лишь в качестве средства передачи информации. Наш отечественный исследователь, философ Нуржанов Б.Г. отмечает, что «фактическим создателем содержания послания является не отправитель, а медиум, что медиум не просто передает послание, а трансформирует его в соответствии с логикой собственного механизма, что фактически медиум конструирует содержание послания» [1, с. 52].

В понимании теории коммуникаций необходимо понимать, что такое печать, газета, телефон, радио, телевидение, знать, как каждый из этих медиумов формирует свое содержание. В данной парадигме «средства коммуникации перестают быть просто техническими устройствами и становятся важными социокультурными институтами» [2, с. 322]. Согласно Маклюэну, можно судить, что даже просто обыкновенная электрическая лампочка, которая, казалось бы, не передает никакую информацию, не просто участвует в нашей жизни, но и активно влияет на нашу жизнь. Лучи электрического света преобразуют наше помещение и параметры нашего существования, потому что электрический свет дает людям возможность работать и писать вечером и ночью в замкнутом пространстве, например, в шахтах, цехах и др. Как отметил Нуржанов Б.Г. «электричество колонизировало ночь, позволив предприятиям, развлекательным центрам, магазинам и целым городам полноценно функционировать ночью» [2, с. 323].

Из вышесказанного ясно представлена идея, как медиум, под которым мы понимаем источник передачи информации, являет собой социальную парадигму, в которой также может поменять пространственно-временное восприятие. Если раньше общество колонизировало земли, то современное общество с помощью медиум может колонизировать и время. Теперь отступает необходимость учитывать пространственно-временные рамки участников коммуникации, так как все они (конечно же, учитывая всемирную паутину WWW) могут выбрать подходящее для них не только время и место, но и внешний вид, имя, национальность, пол и т.д.

Одним из видов медиум является телевидение. Оно представляет собой новое восприятие окружающей действительности, расширяет всю нервную систему, являет собой общественную парадигму. «Эта сеть охватывает собой всех участников телевизионного вещания и в потенциале, по мере распространения телевидения охватывает собой весь земной шар, всех людей», пишет Нуржанов Б.Г., описывая влияние телевидения на общество. Мы привыкли принимать телевидение в качестве источника информации, согласно старой парадигме понимания. В действительности телевидение породило целое общество «глобальной деревни», где ценности и миропонимание являются идентичными, похожими друг на друга. Как отмечал Жан Бодриар о «смерти автора» в тексте, автор действительно умирает в тексте, но данная мысль не относится к телевидению, составляющими которого являются аудиотехника, кинематограф и др. В телевидении реципиент быть свободным не может, он полностью «ведом» телеведущим, героем сериала. Отсюда мы видим современное общество с его ценностями и стилем жизни, где многое является отражением телеиндустрии.

Отмечая роль телевидения, Нуржанов Б.Г. писал: «Телевидение как самое массовое и самое важное из всех массовых коммуникаций (таковым оно остается и сегодня, в эпоху компьютера, Интернета и других высокотехнологических изобретений) полностью повлияло на изменение современного общества и культуры. Благодаря ему медиа начинают выделяться в самостоятельную сферу исследований и самостоятельный социокультурный институт. Кроме того, телевидение становится широкой темой и предметом глубокого осмысления современных постмодернистских теорий» [2, с. 319]. Отметим, что с появлением телевидения, казалось бы, нового и совершенного источника информации и средства коммуникации, общество стало получать большое количество информации, настолько, что объект внимания стал меняться стремительно, и теперь мы можем обсуждать события, которые происходят на другом континенте, очень подробно, но не зная, что происходит в нашем районе, где живем мы.

«Одной из первых философских теорий телевидения явилась теория «сериальной культуры» Жан-Поля Сартра, которая была написана им в «Критике диалектического разума» (1960). Как давным-давно высказался Вальтер Беньямин: «Сартр анализируя радиовещание как медийный институт, показывает, что голос, распространяемый через систему радиовещания, оказывает «головокружительный» эффект на слушателей, и этот эффект связан с тем, что медиа порождают «серийность» как свою культурную форму» [2, с. 323].

«Телевизионная аудитория это, по Сартру, сериальная культура *par excellence*, аудитория конституированная на основе «ее отношения к объекту и ее реакций на него» [2, с. 324]. Как писал Нуржанов Б.Г.: «Основным законом иерархической власти телевидения является бессилие аудитории. «Абстрактная социальность» масс-медиа является ложной социальностью телевизионной аудиторий, это пустое, серийное единство, переживаемое как «негативная тотальность» [2, с. 324]. Телевидение настолько глубоко внедрилось в нашу жизнь, что мы даже не сможем представить полноценной жизни без него, потому что мы узнаем много полезного из познавательных каналов и так же

новости со всего мира, которые также влияют на наше мировоззрение. Мы зачастую принимаем социальную реальность таковой, какой ее нам представляет телевидение и новостные каналы. Возьмем в пример территорию Ближнего Востока. Сквозь призму телевизионных программ мы представляем этот регион как о территории, в которой идут жестокие войны, происходят уничтожения. Это является ярким отражением Сартровской «бессильной аудитории».

Согласно Мейрвицу, «телевидение придало силу инвалидам и бесправным, предоставляя им доступ к социальной информации, несмотря на их физическую изоляцию. Телевидение дало женщинам внешний взгляд на их заточение в доме. Телевидение ослабило ставшие видимыми власти, разрушая дистанцию и тайну, которые раньше усиливали их ауру и престиж» [2, с. 326]. Телевидение дало силу и свободу многим, предоставило доступ обучения тем людям, которые не имеют возможность обучаться. Телевидение дало возможность узнать о наших правах. Телевидение придает силу, веру и надежду для жизни многим людям с ограниченными возможностями. Телевидение стало причиной многих хороших поступков, например, благотворительности.

Как отмечает Нуржанов Б.Г., «особенно очевидным влияние медиа на содержание послания и адресата становится в телевидении. Маклюэн сравнивает два казалось бы близких медиа - кино и телевидение, чтобы показать их различие. Он ввел различие «горячих» и «холодных» медиа по тому как они влияют на аудиторию. Он говорил что: «Горячие медиа формируют пассивного зрителя не имеющего возможности влиять на содержание послания, холодные медиа открывают зрителю широкие возможности активного соучастия в формировании смысла содержания. Кино – это горячее медиа, зрители, смотрящие фильм в кинотеатре, изолированы друг от друга и не могут влиять на содержание фильма. Телевидение, напротив, это холодное медиа, создающее иное, чем в кино, пространство зрительского восприятия, оно не изолирует зрителей друг от друга, позволяет им активно участвовать в производстве смысла. Все электронные медиа, согласно Маклюэну, является «холодным» [2, с. 323]. Например, мы можем сделать пост в инстаграмме, в твиттере, в фейсбуке, написав свое мнение, мы можем создать свой видеоролик или социальную рекламу в качестве своего мнения и своего отношения к одному или же иному событию. И благодаря этому нас может посмотреть или услышать вся страна или даже весь мир! И твое мнение никто не сможет удалить без твоего разрешения. «Холодные медиа» формируют новую метапарадигму социального восприятия.

Таким образом, мы заключаем, что медиум является не средством передачи информации, а значимым «адресантом», который влияет на содержание информации. В наше современное время, когда медиум видоизменяется с частотой в каждые недели, новые медиатехнологии являют собой не просто уровень качества комфорта, но и действительность в целом.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Нуржанов Б.Г. Модерн. Постмодерн. Культура. – Алматы: «Өнер», 2012. – 336 с.  
[2] Нуржанов Б.Г., Ержанова А.М. Культурология в новом ключе: Учеб.пособие для ун-тов. – Алматы, 2011. – 372 с.

#### REFERENCES

- [1] Nurzhanov B.G. Modern. Postmodern. Cultura. – Almaty: “Oner”, 2012. – 336 s.  
[2] Nurzhanov B.G. Culturologia v novom kluche: Uchebnoe posobie dlya universitetov. – Almaty, 2011. – 372 s.

#### Бейсенқұлқызы З.

##### Маршалл Маклюэннің тұжырымындағы “Medium is the message” ұғымы

**Түйіндемe:** бұл мақалада Маршалл Маклюэн деген 20шы ғасырдың канадалық зерттеушінің коммуникативтік теориясында «medium is the message» деген ұғымы қарастырылады. Бұл жаңадан болған медиа туралы пікір тек қана медиатеориясын ғана емес, бүкіл қоғамдық парадигмасын өзгертті.

**Түйінді сөздер:** медиа, теледидар, жолдау, коммуникация, көрермен, «ыстық медиа».

#### Beisenkulkyzy Z.

##### “Medium is the message” in the concept of Marshall McLuhan.

**Annotation:** This article examines the theory of communications, the idea of which was influenced by the opinion of one of the Canadian researchers of the 20th century, Marshall McLuhan, who expressed the opinion that “medium is the message”. This interpretation of media has forced to rethink not only the theory of communication, but also changed the view on the social paradigm as a whole.

**Keywords:** media, television, message, communication, viewer, “hot media”.



**Г. Нарикбаева**  
Международный университет информационных технологий  
Алматы, Республика Казахстан  
[sagaukhara@mail.ru](mailto:sagaukhara@mail.ru)

## **ВЛИЯНИЕ МЕДИА ТЕХНОЛОГИЙ НА ЦЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА**

**Аннотация.** В данной статье автор рассматривает медиа технологии в ценностном пространстве современного общества. Также анализируются различные типы ценностей в разных культурах. Автор исследует влияние медиа на формирование современного сознания.

**Ключевые слова:** медиа, ценность, коммуникации, общественное сознание, культура.

Для начала, проясним, что такое медиа технологии, как особое ценностное пространство, и современное общество.

Ценность – это понятие, указывающее на человеческую, социальную и культурную значимость определенных явлений и предметов деятельности. Ценность является особым типом мировоззренческой ориентации человека, представлениями, которые сложились в той или иной культуре об идеале, нравственность, добро, красоту. Любые события и явления в природе, обществе, жизни и индивида воспринимаются им не только с помощью научно обоснованных теорий, но и пропускаются через призму собственного отношения к ним. Формирование понятия "ценность" прошло сложный исторический путь. Целесообразно коснуться только истории тех взглядов на ценность, которые являются важнейшими для современного понимания этого понятия. Интересным утверждению древнегреческой философии является то, что высшим мерилom ценности и высшей ценностью является человек. Известный тезис Протагора: "Человек есть мера всех вещей". В античной и средневековой философии ценностные характеристики включались в саму жизнь, рассматривались как присущие ему, неразрывные с реальностью. Исследование ценностей как таковых стало возможным тогда, когда и понятие реальности расщепилось в реальность в собственном смысле и ценность как объект человеческих привязанностей, страстей и стремлениями.

Современное общество – это единая социальная группа, внутренняя организация которой представляется совокупностью характерных, определенных связей. Структура современного общества образована *психологическими отношениями*: экономическими и социальными отношениями, производством; отношениями, которые включают в себя национальные, социально-групповые, семейные отношения; политическими отношениями, а также духовной сферой жизни общества – искусство, наука, религия, нравственность, философия и т.д. Именно общество представляет собой условия нормального развития людей, ибо человек в одиночестве, который остается сам с собой наедине, бессилён против природы, ее стихий и хищных животных.

Медиа – это обширное понятие, которое включает в себя всю совокупность информационных средств и приемов, служащих для передачи конкретному потребителю сообщения (печатное слово, музыкальная композиция, радиопередача и т.п.) том или иной форме. Как правило, термин медиа не употребляется самостоятельно, а служит частью сложного образованного слова (медиа-маркетинг, медиа-реклама, масс-медиа, медиаплан, медиапланирование, медиа-холдинг), которое является его частным вариантом.

Говоря о медиа, часто подразумевают как средства распространения рекламы, а также вся совокупность средств аудио-, теле- и визуальной коммуникации.

Как отмечает Первый Президент Нурсултан Абишевич Назарбаев: «Вся земля меняется на наших глазах. Направление мира все еще остается неопределенным, начался новый исторический период». Все больше современное общество можно описать языком постмодерна. Что такое постмодерн? Мировое сообщество в настоящее время переживает переходное состояние. С одной стороны оно уже утратило характерные черты модерна, а с другой стороны, в нем еще не обнаружилось признаки, позволяющие идентифицировать его новую качественную определенность. Нечеткость, расплывчатость, неопределенность – явные признаки переходного состояния. Французский философ Ж.-Ф. Лиотар назвал это состояние «ситуацией постмодерна». Термин «постмодерн» прижился, оказался достаточно удачным для характеристики современной эпохи. Автор пишет в своей книге «Дисциплинарные условия постмодерна», что: «Массовые коммуникации и телевидение являются

своего рода «институциональным условием постмодерна». Тогда его теоретическим условием в рамках коммуникативного подхода можно назвать мысль Маклюэна «medium is the message». На русский его можно перевести как «медиум и есть само послание». Именно это мысль начинает переосмысление классической кибернетико-лингвистической теории коммуникации, повлекший за собой целый ряд новых теорий коммуникации. Исходя из этого мы понимаем, что в постмодерне Медиа само является сообщением (постмодерн, 51 стр.)

Ценности с древних времен творились людьми, следовательно, сейчас в постмодерне медиа это и есть ценности современного общества. В этом обществе есть те, кто поддерживают развитие медиа, и те, кто ограждают себя и своих близких. Некоторые родители стараются ограждать своих детей от медиа, считая, что этим они могут защитить их. Но ведь Будда тоже был огражден от внешнего мира и жил во дворце, чтобы никто не мог огорчить его. Жил он счастливо и беззаботно, пока в один день он вышел из дворца и увидел похоронную процессию. Покойник был накрыт саваном, его родственники плакали, жаловались, рвали на себе волосы и били себя в грудь. Вдруг все удовольствия потеряли для молодого принца смысл. Четыре ужасные встречи лишили его покоя. Исходя из этого, можно сказать, что медиа в настоящем, оно уже есть и будет существовать, и каждый человек из общества обязательно столкнется с медиа. Поэтому ограждать детей бессмысленно, так как медиа постоянно развивается надо развивать и их в соответствии с этим.

К этим ценностям, из медиа относятся smart-phone, различные телешоуна телевизоры, общение в социальных сетях, познавательные новости на радио, планшеты, ноутбуки, интерактивные доски в учебных заведениях и т.д.

Например, о телевидение пишет в книге «Культура». Одной из наиболее влиятельных теорий телевидения сегодня является теория Жана Бодрийяра, «писателя, чья тень витает как кошмар над отчетами о постсовременном фильме, ТВ и видео». По его словам, «телевизионный экран уже не является киноэкраном, тем более сценой». А сцена сохраняла за каждым субъектом его собственную реальность. На сцене показывались спектакли, которые зрителей каждому по-своему заставляли задуматься, извлечь какой-то урок, рассудить. «А телевидение незаметно и скрыто переделывает, переплавляет саму сущность человека. Реальность телевидения – это уже не материальная трехмерная реальность «нормальной» культуры, а компьютерная двумерная реальность дисплея, телеэкрана безо всякой глубины, объема, перспектив». Телевидение лишает человека его сущности. Существуют программы, которые плохо влияют на человека, такие как суицид, наркомания, мистическое шоу, ужасы и т.д. Это недостатки. Но телевидение не только несет в себе плохое, есть и полезные информации для образования, для саморазвития, для спорта и т.д. Такие каналы как «Живи», «DiscoveryChannel», «AnimalPlanet», «DiscoveryWorld», «National Geographic Channel», «Телекафе», «English Club TV» и т.д. А также есть сериалы и телешоу, которые очень сильно влияют на общество. В сериалах показывают выдуманный идеальный мир, а вот телешоу жестокую правду жизни. Если когда-то обращение к народу можно было показать только в телевидение, сейчас благодаря медиа (инстаграм, youtube и т.д.) любому человеку можно обратиться к обществу. Это и есть преимущества телевидение.

Можно сказать о влияние интернета, ведь в современном обществе он занимает большую роль. Интернет - всемирная информационная компьютерная сеть, связывающая между собой как пользователей компьютерных сетей, так и пользователей индивидуальных компьютеров для обмена информацией. Очень много недостатков и преимуществ использования интернета, но он стал самым необходимым для многих людей. Влияние его на общество велико, ведь зависимость от социальных сетей сейчас растет и растет. Социальные сети стали причинами суицидов, но для некоторых прибылью, полезными советами, такие как рецепты блюд, тренировки для поддержания спортивного и здорового тела, сейчас намного популярна тема правильного питания. Мы должны из интернета, социальных сетей выбирать нужную для нас информацию, чтобы он не повлиял на общество.

На свете есть такие ценности, как традиции, обычаи, которые из века в век сохранились у народа. Говоря о культурных традициях Востока, следует различать культуру и обычаи двух крупных регионов: Ближний и Дальний Восток. К первому традиционно принято добавлять и страны Среднего Востока, но так как в них относительно развит лишь религиозный туризм (за редким исключением в Иране), то мы постараемся сосредоточить внимание на вышеуказанных областях.

Дальний Восток получил соответствующее название в силу отдаленного расположения от европейских стран, ученые и путешественники которых занимались исследованием Японии, Китая, Таиланда, Сингапура, Филиппин, Вьетнама и т.д. Здесь культурные традиции Востока заметно прояв-

ляются во всех сферах человеческой жизнедеятельности. Трепетное отношение к семье и дому, правила трапезы, бракосочетание, проводы в последний путь – в каждом действии есть отпечаток прошлых столетий.

На Филиппинах сильны традиции роскошных фестивалей и карнавалов, которые пришли из Испании. Хотя это не всегда подходит их менталитету и настроению в обществе – филиппинцы на удивление спокойны и неторопливы (что можно сказать и об их некоторых соседях). Вместе с тем они отличаются любовью к искусству (в том числе к музыке и танцам), к ярким праздникам, встрече гостей и заведению новых знакомств.

В не менее гостеприимном Таиланде сильное влияние имеют гороскоп и различные даты, которые, по словам специалистов, могут повлиять на судьбу человека. Все важные события в жизни должны быть согласованы с ними, и этого придерживается даже молодое поколение, не отличающееся консервативными взглядами.

Среди культурных традиций Востока, наблюдаемых в Японии, можно выделить обычаи трапезы: многие блюда разрешается есть руками, хотя в целом японцы очень трепетно относятся к гигиене. Известные всему миру палочки отчасти прославили местную кухню. Теперь вряд ли можно найти крупный город, где нет ресторана с японской пищей, – все иностранцы отмечают их умение делать настоящие кулинарные произведения из морепродуктов.

В силу преобладания по численности последователей и распространенности вероубеждения мусульман, большинство культурных традиций согласованы с учением, которое было ниспослано в 7 веке н. э. в Саудовской Аравии. Исключение составляют лишь Израиль и Кипр (Грузию и Армению, согласно мнению известных географов и историков, редко относят к Ближнему Востоку).

Другая культурная традиция, которой придают большое значение на Ближнем Востоке, – уважение к старшим. Оно прививается с самого детства, когда родители учат своих чад проявлять любовь и почтение к дедушкам и бабушкам. Теплые отношения – обязательный атрибут восточной семьи.

Хотелось отметить традиции нашего народа. Все начинается с рождения ребенка, «Қырқынан шығару», «Бесік той», «Тілашар», «Тұсау кесер», «Сүндет той», «Үйлену той» и т.д. Все традиции имеют глубокий смысл и поучение. Уважение к старшим, выполнения суеверия, так называемые «Ырым», соблюдение традиции, знание своей истории, гостеприимство, происхождение своего рода; все это нужно сохранить, ведь это самое ценное, что есть у нашего народа.

Жизнь в современном обществе, в цифровом мире возможна только тогда, когда ценности, как медиа технологии и духовные ценности (традиции и обычаи) будут дополнять друг друга.

Как все-таки влияют медиа технологий на ценности в современном обществе?

Всегда есть плюсы и минусы, хорошее и плохое, преимущества и недостатки, как Инь и Ян энергии тьмы и света, так и здесь медиа это передача информации, то есть связь, что и способствует развитию будущего, но всегда будут те, кто против технологий.

Шизофрения, суицид, мошенничество в социальных сетях, взлом личной информации, публичность, зависимость, пустая трата времени, одержимость популярностью в социальных сетях, влияние на здоровье и т.д. результат влияние медиа технологий на общество.

А влияние на ценности велико, мы начинаем мыслить по-другому, как например кодами, в этой зависимой жизни забываемся порой о своей сущности, о природе, о традициях, о духовной развитости, ведь смотря в этот монитор, мы забываем, кто мы есть.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Нуржанов Б.Г. Модерн. Постмодерн. Культура. – Алматы: «Өнер», 2012. – 336 с.
- [2] [http://www.marketch.ru/marketing\\_dictionary/marketing\\_terms\\_m/media/](http://www.marketch.ru/marketing_dictionary/marketing_terms_m/media/)
- [3] Нуржанов Б.Г., Ержанова А.М. Культурология в новом ключе: Учеб.пособие для ун-тов. – Алматы, 2011. – 372 с.
- [4] <http://tula.travel/tradiczii-vostochnyix-stran.html>

### REFERENCES

- [1] Nurzhanov B.G. Modern. Postmodern. Cultura. – Almaty: “Oner”, 2012. – 336 s.
- [2] [http://www.marketch.ru/marketing\\_dictionary/marketing\\_terms\\_m/media/](http://www.marketch.ru/marketing_dictionary/marketing_terms_m/media/)
- [3] Nurzhanov B.G. Culturologia v novom kluche: Uchebnoe posobie dlya universitetov.–Almaty, 2011. – 372 s.
- [4] <http://tula.travel/tradiczii-vostochnyix-stran.html>

**Нәрікбаева Г.**

**Медиа технологияларының қазіргі қоғамының құндылықтарына ықпал етуі**

**Түйіндемe:** бұл мақалада автор қазіргі қоғамның құндылық кеңістігіндегі медиа технологияларды қарастырып жатыр. Оған қоса, басқа мәдениеттердегі құндылықтардың әртүрлі типтері қарастырылады. Автор медианың қазіргі сана қалыптасуына әсер еткенін зерттейді.

**Түйінді сөздер:** медиа, құндылық, коммуникациялар, әлеуметтік сана, сана, мәдениет.

**Narikbayeva G.**

**The influence of media technologies on the values of modern society**

**Annotation:** In this article, the author considers media technology in the value space of modern society. Also, different types of values in different cultures are analyzed. The author researches the influence of media on the formation of modern consciousness.

**Keywords:** media, value, communication, public consciousness, culture.

УДК 2964

**F. F. Faizulin**

*The International Information Technology University*

Almaty, Republic of Kazakhstan

[Faizulinfaruh@gmail.com](mailto:Faizulinfaruh@gmail.com)

## **KEY PHASES AND ROLES IN PROJECT MANAGEMENT**

**Summary.** This article contains information about phase and roles in project management. During main part there is a description of planning, build-up, implementation and closeout phases, as well as critical roles in project team: sponsor, project manager, team leader and other team members. In conclusion, there is a sum-up of these roles and phases importance for modern project management.

**Key Words:** Phases, Roles, Project management, research, team, mechanisms, processes

### **1. Introduction**

As official PMI website ([www.pmi.org](http://www.pmi.org)) notes: most management models identify three basic management processes that serve to organize the ongoing activity of the enterprise:

- Planning—devising a workable scheme to accomplish an objective
- Executing—carrying out the plan
- Controlling—measuring progress and taking corrective action when necessary

Further, these processes divide into concrete phases:

1. Initiation phase
2. Definition phase
3. Design phase
4. Development phase
5. Implementation phase
6. Follow-up phase

Even though the phases have distinct qualities, they overlap. Moreover, to meet your project objectives, you need the right people on board—and they must have a clear understanding of their roles.

Phases and roles are two of the most important parts of project management mechanisms, so that they continually develop and change. At the current moment, the common sight presented in the main part of the article.

### **2. The six phases of project management**

According to Eric Verzuh (1990) Project Management is 20% planning and 80% tracking and control. The project manager is like a lifeguard looking for someone to save. The project manager must monitor the project team at all times, because even the best team member can drown. Executing, monitoring and controlling project progress is important to detecting issues, problems and solutions early enough to quickly get the project back on schedule so the objectives are still met. While it is impossible to foresee and plan for every issue, project managers can regulate work as the project progresses, and still deliver a finished product that meets the objectives and requirements laid out in the initiation and planning phases.[3]

### *Initiation phase*

The initiation phase is the beginning of the project. In this phase, the idea for the project is explored and elaborated. The goal of this phase is to examine the feasibility of the project. In addition, decisions are made concerning who is to carry out the project, which party (or parties) will be involved and whether the project has an adequate base of support among those who are involved.

In this phase, the current or prospective project leader writes a proposal, which contains a description of the above-mentioned matters. Examples of this type of project proposal include business plans and grant applications. The prospective sponsors of the project evaluate the proposal and, upon approval, provide the necessary financing. The project officially begins at the time of approval.

Questions to be answered in the initiation phase include the following:

- Why this project?
- Is it feasible?
- Who are possible partners in this project?
- What should the results be?
- What are the boundaries of this project (what is outside the scope of the project)?

In the initiation phase, the project partners enter a (temporary) relationship with each other. To prevent the development of false expectations concerning the results of the project, it makes sense to explicitly agree on the type of project that is being started:

- a research and development project;
- a project that will deliver a prototype or ‘proof of concept’;
- a project that will deliver a working product.

The choice for a particular type of project largely determines its results. For example, a research and development project delivers a report that examines the technological feasibility of an application. A project in which a prototype is developed delivers all of the functionalities of an application, but they need not be suitable for use in a particular context (e.g. by hundreds of users). A project that delivers a working product must also consider matters of maintenance, instructions and the operational management of the application.

Many misunderstandings and conflicts arise because the parties that are involved in a project are not clear on these matters. Customers may expect a working product, while the members of the project team think they are developing a prototype. A sponsor may think that the project will produce a working piece of software, while the members of the project team must first examine whether the idea itself is technically feasible.

### *Definition phase*

After the project plan (which was developed in the initiation phase) has been approved, the project enters the second phase: the definition phase. In this phase, the requirements that are associated with a project result are specified as clearly as possible. This involves identifying the expectations that all of the involved parties have with regard to the project result. How many files are to be archived? Should the metadata conform to the Data Documentation Initiative format, or will the Dublin Core (DC) format suffice? May files be deposited in their original format, or will only those that conform to the Preferred Standards be accepted? Must the depositor of a dataset ensure that it has been processed adequately in the archive, or is this the responsibility of the archivist? Which guarantees will be made on the results of the project? The list of questions goes on and on. [4]

It is important to identify the requirements as early in the process as possible. Wijnen (2004) distinguishes several categories of project requirements that can serve as a memory aid:

- Preconditions
- Functional requirements
- Operational requirements
- Design limitations

Preconditions form the context within which the project must be conducted. Examples include legislation, working-condition regulations and approval requirements. These requirements cannot be influenced from within the project. Functional requirements are requirements that have to do with the quality of the project result. Operational requirements involve the use of the project result. Finally, design limitations are requirements that involve the actual realization of the project.

#### *Design phase*

The list of requirements that is developed in the definition phase can be used to make design choices. In the design phase, one or more designs are developed, with which the project result can apparently be achieved. Depending on the subject of the project, the products of the design phase can include dioramas, sketches, flow charts, site trees, HTML screen designs, prototypes, photo impressions and UML schemas. The project supervisors use these designs to choose the definitive design that will be produced in the project. This is followed by the development phase. As in the definition phase, once the design has been chosen, it cannot be changed in a later stage of the project.

#### *Development phase*

Kor (2002) sets that during the development phase everything that will be needed to implement the project is arranged. Potential suppliers or subcontractors are brought in, a schedule is made, materials and tools are ordered, and instructions are given to the personnel and so forth. The development phase is complete when implementation is ready to start. All matters must be clear for the parties that will carry out the implementation.

In some projects, particularly smaller ones, a formal development phase is probably not necessary. The important point is that it must be clear what must be done in the implementation phase, by whom and when.

#### *Implementation phase*

The project takes shape during the implementation phase. This phase involves the construction of the actual project result. Programmers are occupied with encoding, designers are involved in developing graphic material, contractors are building, the actual reorganisation takes place. It is during this phase that the project becomes visible to outsiders, to whom it may appear that the project has just begun. The implementation phase is the doing phase, and it is important to maintain the momentum.

In one project, it had escaped the project teams attention that one of the most important team members was expecting to become a father at any moment and would thereafter be completely unavailable for about a month. When the time came, an external specialist was brought in to take over his work, in order to keep the team from grinding to a halt. Although the team was able to proceed, the external expertise put a considerable dent in the budget.

At the end of the implementation phase, the result is evaluated according to the list of requirements that was created in the definition phase. It is also evaluated according to the designs. For example, tests may be conducted to determine whether the web application does indeed support Explorer 5 and Firefox 1.0 and higher. It may be determined whether the trim on the building has been made according to the agreement, or whether the materials that were used were indeed those that had been specified in the definition phase. This phase is complete when all of the requirements have been met and when the result corresponds to the design. [3]

#### *Follow-up phase*

Although it is extremely important, the follow-up phase is often neglected. During this phase, everything is arranged that is necessary to bring the project to a successful completion. Examples of activities in the follow-up phase include writing handbooks, providing instruction and training for users, setting up a help desk, maintaining the result, evaluating the project itself, writing the project report, holding a party to celebrate the result that has been achieved, transferring to the directors and dismantling the project team.

The central question in the follow-up phase concerns when and where the project ends.

### **3. Main roles in Project Management**

#### *Sponsor*

The sponsor champions the project at the highest level in the company and gets rid of organizational obstructions. She should have the clout to communicate effectively with the CEO and key stakeholders, provide necessary resources, and approve or reject outcomes. It's also important that she have "skin in the game"—in other words, accountability for the project's performance. [2]

#### *Project Manager*

The project manager identifies the central problem to solve and determines, with input from the sponsor and stakeholders, how to tackle it: what the project's objectives and scope will be and which activities will deliver the desired results. He then plans and schedules tasks, oversees day-to-day execution, and monitors progress until he evaluates performance, brings the project to a close, and captures the lessons learned.

The project manager receives authority from the sponsor. In many respects, he's like a traditional manager because he must:

- Provide a framework for the project's activities
- Identify needed resources
- Negotiate with higher authorities
- Recruit effective participants
- Set milestones
- Coordinate activities
- Keep the vision clear and the work on track
- Make sure everyone on the team contributes and benefits
- Mediate conflicts
- Make sure project goals are delivered on time and on budget

### *Team Leader*

Large projects may include a team leader, who reports directly to the project manager. In small projects, the project manager wears both hats. The team leader cannot act like the boss and still obtain the benefits of team-based work. Instead, he must adopt the following important roles:

- *Initiator*. Rather than tell people what to do, the leader draws attention to actions that must be taken for team goals to be met.
- *Model*. He uses his own behavior to shape others' performance—by starting meetings on time, for example, and following through on between meeting assignments. Leaders often rely heavily on this tactic, since they typically cannot use promotions, compensation, or threats of dismissal to influence team members.
- *Negotiator*. He gets what he needs from resource providers by framing the project as mutually beneficial.
- *Listener*. He gathers from the environment signal of impending trouble, employee discontent, and opportunities for gain.
- *Coach*. He finds ways to help team members maximize their potential and achieve agreed-upon goals. Coaching opportunities are abundant within teams because the skills members eventually need are often ones they don't already have.
- *Working member*. In addition to providing direction, the leader must do a share of the work, particularly in areas where he has special competence. Ideally, he should also take on one or two of the unpleasant or unexciting jobs that no one else wants to do. [6]

## 4. Conclusion

As seem, project management is huge, complex set of different tools, definitions and aspects. It is developing for more than 20 years now.

The project organization is one of the first "visible" parts when a new project is started. Project management is starting to mature at individual and corporate levels, and businesses are understating not just the benefit, but the fundamental need to adopt such practices if they are going to deliver projects "faster, better, cheaper". Such aims are truly attainable, but only if less effective organizational practices replaced by more concurrent and integrated project organizations during key phases and roles of projects.

Each phase has its own work package. Each work package has its own aspects that should be the focus of concentration. It is therefore unnecessary to continue discussing what is to be made during the implementation phase. If all gas gone well this was already determined in the definition and design phase.

So that, the article develops the idea of phases and positions' importance in project management through showing the mechanisms of their place in whole project managing process.

### REFERENCES

- [1] Eric Verzuh (1990), The Fast Forward MBA in Project Management (Fourth Edition)
- [2] Kim Heldman(2001), Project Management JumpStart (Third Edition)
- [3] Scott Berkun(2008), Making Things Happen: Mastering Project Management
- [4] 4.Van Wijnen(2004), Project management Handbook
- [5] [www.pmi.org](http://www.pmi.org)
- [6] [www.hbr.org](http://www.hbr.org)



**Файзулин Ф. Ф.**

**Ключевые фазы и роли в проектном менеджменте**

**Аннотация.** Современный мир развивается с бешеным темпом, и зачастую, компании с неэффективными инструментами управления не успевают следовать текущим тенденциям рынка. Так, проектный менеджмент является сильнейшим инструментом и двигателем прогресса в любой преуспевающей, современной компании. Ключевые элементы в успешном применении проектного менеджмента в деятельности компании – фазы и роли, которые, как и весь проектный менеджмент, претерпевали изменения в течение последних 20 лет. Данная статья дает понятие о современном состоянии этих важнейших компонентов проектного менеджмента, показывает мнения гуру сферы и указывает на тенденции дальнейшего развития.

**Ключевые слова:** Фазы, роли, проектный менеджмент, инструменты, процессы, механизмы, команда.

**Файзулин Ф. Ф.**

**Жобаларды басқару Негізгі фаза және рөлдер**

**Түйіндеме.** Қазіргі заманғы әлемдік заманғы элем қатты ашуланды қарқынын дамуда, және жиі, тиімсіз басқару құралдарымен компаниялар ағымдағы нарықтық үрдістерді ұстануға уақыт жоқ. Сондықтан, жобаны басқару қуатты құралы және кез келген гүлденген, заманауи компанияда қозғалтқыш прогресс болып табылады. компанияда жобаларды басқару табысты қолдану негізгі элементтері - фаза және рөлдер, сондай-ақ барлық жобаны басқару, соңғы 20 жыл ішінде өзгерістерге ұшырады. Бұл мақалада жобаларды басқару осы маңызды құрамдас ағымдағы жағдайын түсінік береді, ол одан әрі дамыту үрдісімен пікірі мен Гуру ұпай аясын көрсетеді.

**Негізгі сөздер:** Фазалары, рөлдер, жобаны басқару, құралдары, процестер, механизмдер, команда.

**Faizulin F. F.**

**Key phases and roles in project management**

**Annotation.** The modern world is developing with fantastic pace, and often, companies with ineffective management tools do not keep pace with current market trends. Thus, project management is the strongest tool and engine of progress in any successful, modern company. Key elements in the successful application of project management in the company's activities are the phases and roles. These, like whole project management, have undergone changes over the past 20 years. This article gives an idea about the current state of these important components of project management, shows the opinions of the sphere gurus and points to the trends of further development.

**Key words:** Phases, Roles, Project management, research, team, mechanisms, processes

УДК 336.71

**G. A. Saduakassova**

International Information Technology University  
Almaty, Kazakhstan  
gulnur1807@gmail.com

**MANAGEMENT OF OPERATIONAL RISKS IN BANK**

**Abstract.** This paper discusses modern approaches to assessing operational risk in commercial banks, the main content of the work is devoted to the classification of risks, methods for their evaluation and management. As is known, like any other organization, the bank, while carrying out its activities, assumes certain risks. Every day, managers of banking activities should monitor the situation in the organization, prevent and minimize risky situations. This will prevent a crisis in the organization and subsequent bankruptcy.

**Key words:** operational risk, Basel II, types of operational events, minimization of operational risk.

Operational risks today are among the most significant types of risks in banking, and banking activities are subject to a large number of such risks, which are usually based on the human factor. In addition to the business function, banks carry the function of public importance and conduct a monetary policy, the definition and control of banking risks is of interest to a large number of external stakeholders, such as the National Bank, shareholders, financial market participants, bank customers. In this article we will talk about operational risks in banks. Since, operational risk also affects the external factors of the Bank. What are the operational risks faced by banks and their management.

In accordance with the instructions of the Basel Committee (Basel II "International Convergence of Capital Changes and Capital Standards: Refined Framework Approaches"), operational risk is defined "as the risk of loss as a result of inadequate or erroneous internal processes, actions of employees and systems or external events. This definition includes legal risk [3], but excludes strategic and reputational risks" [2].

Operational risk is the risk of loss resulting from inadequate or failed internal processes committed by employees, the operation of information systems and technologies, or from external events.

In accordance with the "on the requirements for the availability of risk management and internal control systems in second-tier banks" dated September 30, 2005, № 359, operational risk is treated as "operational risk - the risk of loss arising from deficiencies or errors in the implementation of internal processes committed by employees, the functioning of information systems and technologies, as well as from external events" [1].

Operational risk include following risks:

- Risks associated with the uncertain, inadequate organizational structure of the bank, including the allocation of responsibilities, the structure of accountability and management;
- The risk caused by inadequate strategies, policies and/or standards in the field of information technology, shortcomings in the use of software;
- Risks associated with inadequate information or its inappropriate use;
- Risks associated with inappropriate management of staff and/or unqualified staff of the bank;
- Risks associated with inadequate construction of business processes or weak control over compliance with internal rules;
- The risk caused by unforeseen or uncontrolled factors of external influence on bank operations;
- The risk associated with changes in legislation, or the risk associated with the presence of shortcomings or errors in internal documents/rules that govern the conduct of the bank's activities;
- The risk associated with incorrect actions of the management and the bank's personnel, which resulted in the narrowing of the client base, mistrust or negative perception of the bank by customers and counterparties;

One way to define "operational risk" is that risk is an issue that has not yet occurred. And operational risk, identifying not only work, it is inherent in all processes, such as system failure, personal factor or external factor. Examples of operational risk may be incorrect information that is filled in when cleaning a check or leakage of confidential information due to a system failure.

Operational risk can be classified as follows for better understanding:

Human risk (or factor): Potential loss due to human error, committed voluntarily or unconsciously.

System risk: Potential loss due to system failures and programming errors.

Risk of the processes: Potential loss due to incorrect processing of the information, leakage or hacking of the information and inaccurate of the information.

The main task of the Department of Operational Risk is to identify and prevent possible adverse events, and find the pathways to their consequences and to prevent them.

### **System motivation**

Definitely we can say - work with operational risks should begin with a careful attitude of the owner and management to the need to manage not only operational, but also other types of risks. To achieve such management objectives, management should encourage employees desire to improve their skills. To internal operational risks the bank should have a monitoring system, existing risks at the bank.

To increase the work with operational risks, banks must implement for internal work a bonus system or a rating system rewards with time worked without significant operational and catastrophic cases. Well-designed, simple and clear reporting on operational risks also gives a certain incentive in the development and support of management of operational risks.

In addition, it is necessary to develop material and moral incentives for managing operational risks both for individual employees and for groups (divisions). To enhance the culture of working with operational risks, can include in the agenda of team building under the guise of a variety of gaming tasks, presentations and competitions. For example, can provide intellectual games or a survey on the problems of interaction between departments (operational risk - the processes, personnel). These games can be prepared by divisions, viewed on team building by the whole team. Thus, it is possible to increase the interest of departments and individual employees in the proper performance of their duties. As a result, can see how correctly the staff understands their work and effectively copes with it.

Operational risk management is available in all banks, and is implemented through internal systems. At the same time, to identify operational risks, each credit institution should use their approaches. The application of this or that approach determined by the Basel Committee depends on the financial institution or bank itself, on the volume of operational risks. Management of operational risks includes such standard stages:

1. identification of operational risk;
2. assessment of operational risk;
3. monitoring of operational risk;
4. control and minimization of operational risk.

### **Identification of operational risk**

The first step in managing operational risks in a bank is to identify them. Under the identification of operational risk is meant a full analysis of all conditions of the bank function, factors of operational risk identification. To identify operational risks, need to analyze the database for all risk events. Database such as this help to effectively identify risks, and to estimate the expected costs from a particular risk. It is also important to take into account the risk characteristics of any innovations in the credit organizations, whether it is changing internal procedures or creating a new line. In case, if the credit organization has introduce any changes, it is necessary first to reveal and study all the risks that the implementation of this change entails. This will help to prevent occurrence of risk situations and will give the chance to manage the arisen risk.

### **Assessment of operational risk**

After the identification of operational risks must be a risk assessment. Assessment of operational risk involves determining the probability of occurrence of events or circumstances that result in operating losses, including potential [4].

The Basel Committee offers three approaches to calculating the amount of capital to cover operational risk. In the world banking practice, these methods for assessing operational risks are applied [2]:

#### Method of statistical analysis

The statistical method is to study the statistics of losses and profits that occurred at the enterprise, in order to determine the probability of the event, based on the statistical information of the previous period, and to identify areas of possible damage. Gives the chance to systematize different possible situations and parameters within single approach.

#### Ball-weight method (method of evaluation cards)

The ball-weight method is to assess the risk in comparison with measures to minimize it. On the basis of the analysis indicators of risk are chosen and their relative importance (weight coefficients) is defined. Then the selected indicators are reduced to tables (evaluation maps) and evaluated using different scales. The received results are processed taking into account weight factors and are compared in a sections of activities of the credit organization, separate kinds of bank operations and other transactions. It helps to identify weaknesses and strengths in risk management.

#### The method of modeling the situation (scenario analysis)

This method is to determine the occurrence of various events scenarios (risk), resulting in operating losses and developing a model of distribution of frequency of occurrence and the amount of loss, which is then used to assess the risk. As Polozkova S.Yu., describes in her article the principles on risk assessment that the Basel Committee has determined (Sound practices for the management and supervision of operational risk / Bank for international settlements / Basle committee on banking supervision / Basel, February 2003) [6] [7, p.7], we can conclude that based on these principles, banks should develop a structure of their own system for managing operational risks, i.e. the system of an operational risk management has to be integrated into a corporate management system of bank.

### **Monitoring of operational risk**

Monitoring of operational risks is conducted in order to prevent an increase in the level of operational risk. Regular use of monitoring helps to monitor all risk events and identify any changes in the level of risk in the bank.

For operational risk monitoring using statistical indicators, both at the level of structural units, and in the whole bank. Monitoring only traces only if any change in the level of statistics, that is already taken place risk events is noticed. The reasons for this change are analyzed, and after that, active actions are taken to reduce the level of risk and eliminate the causes that led to its increase.

#### **Control and minimization of operational risk.**

The objectives of managing operational risks are to minimize information and financial losses associated with the reflection of banking transactions, as well as the adequacy of accounting information in various forms of reporting. This category of risk management is carried out through the adoption of procedural rules on the operations of the Bank and the approval of the departments of the structural units, as well as the job descriptions of employees of the Bank with a view to distinguishing their functions and powers.

Thus, risk management, in particular operational risks, is necessary for successful activity of any bank. Approach to management of operational risk has to be chosen within the recommended methods, however vary depending on specifics of credit organization.

#### REFERENCES

- [1] Instruction BA RK dated September 30, 2005 №359 «On approval of the Instructions on requirements for the availability of risk management and internal control systems in tier-two banks»
- [2] International convergence of capital measurement and capital standards: Updated framework approaches / Basel Committee on Banking Supervision. : Bank for International Settlements, June, 2004. - p. 155–167. <http://www.cbr.ru/today/ms/bn/Basel.pdf>.
- [3] «Legal risks include, but not limited to, risks related to fines, penalties or penalties resulting from the activities of supervisory authorities, as well as private legal actions», Basel Committee on Banking Supervision. : Bank for International Settlements, June, 2004. - p. 155.
- [4] Mironova S.Yu., С.Ю.Миронова, «The System of Operational Risk Management in Russian Commercial Banks and its Improvement», 2014. - p. 8.
- [5] International convergence of capital measurement and capital standards: refined framework approaches, June, 2004. - pp. 155-159 , - pp 649-659.
- [6] <http://www.bis.org/publ/bcbs183.pdf> (Sound practices for the management and supervision of operational risk / Basle committee on banking supervision. Basel, February 2003).
- [7] Polozkova S.Yu. «Operational risk management in a commercial bank». - Moscow, February, 2012. – p. 7-9.

**Садуакасова Г.А.**

#### **Управление операционными рисками в Банках**

**Аннотация.** В данной статье обсуждаются современные подходы к оценке операционного риска коммерческих банков, основное содержание работы посвящено классификации рисков, методам их оценки и управления. Как известно, банк, как и любая другая организация, при осуществлении своей деятельности принимает на себя определенные риски. Каждый день руководители банковской деятельности должны отслеживать ситуацию в организации, предотвращать и минимизировать рискованные ситуации. Это предотвратит кризис в организации и последующее банкротство.

**Садуакасова Г. А.**

#### **Банкте операциялық тәуекелдерді басқару**

**Түйіндеме.** Мақалада қазіргі таңдағы коммерциялық банкте кездесетін операциялық тәуекелдерді бағалаудағы ағымдағы тәсілдерін талқылайды, жұмыстың негізгі мазмұны тәуекелдер, оларды бағалау және басқару әдістеріне бағытталған. Белгілі жай, банк, сонымен қатар кез-келген басқа ұйым,өзінің қызметі барысында белгілі бір тәуекелдерге жолығады. Күн сайын, банк қызметінің басшылары тәуекел жағдайды алдын алу және барынша азайту үшін жағдайды бақылауға тиіс. Бұл ұйымдастырулар кризистің алдын алуда және кейінгі банкроттық дағдарысты болдырмауда септігін тигізеді.

УДК 65.0:004

**Л. М. Алимжанова, Т. С. Сержанов,**  
Международный Университет Информационных Технологий  
Алматы, Республика Казахстан  
[30112004@mail.ru](mailto:30112004@mail.ru)

## **ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТНОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕССЫ МАРКЕТИНГА И PR-ПРОДВИЖЕНИЯ**

**Аннотация.** В статье исследуется рынок образовательных услуг, его особенности, и возможности применения новых подходов в маркетинге и PR продвижении. Обосновывается необходимость применения интернет-маркетинга и элементов проектного подхода в проведении различных маркетинговых мероприятий с целью повышения их эффективности.

**Ключевые слова:** Цифровой маркетинг Social Media Marketing (SMM) Бренд-менеджмент Интернет-маркетинг Международный Университет Информационных Технологий (МУИТ).

Бурное развитие торгово-рыночных отношений в Казахстане и мире в целом обусловило тот факт, что образование из бесплатной привилегии, оплачиваемой государством, превратилось в товар, а точнее услугу нематериального характера. За достаточно короткий промежуток времени в Казахстане сложился рынок образовательных услуг, предложение которых за последние годы сделало колоссальный скачок.

Как в любом современном бизнесе, реклама и маркетинг играют важную роль в продвижении университета. В современном мире, где потенциальные потребители услуг в образовательной сфере имеют свободный доступ в интернет и другие информационные каналы, качественно налаженная и продуманная маркетинговая компания играет огромную роль для создания положительного имиджа университета.

Маркетинг (от англ. marketing — в буквальном переводе с английского означает «действие на рынке», «рыночную деятельность») — это организационная функция и совокупность процессов создания, продвижения и предоставления продукта или услуги покупателям и управление взаимоотношениями с ними с выгодой для организации.

Современный же маркетинг включает в себя множество новых направлений, таких как:

- Цифровой маркетинг – вид таргетивного и интерактивного маркетинга товаров и услуг, использующего цифровые технологии для привлечения потенциальных клиентов и удержания их в качестве потребителей;
- Social Media Marketing (SMM) — процесс привлечения трафика или внимания к бренду или продукту через социальные платформы;
- Бренд-менеджмент — управление брендом со стороны владельцев и клиентов (в том числе потенциальных);
- Интернет-маркетинг — практика использования всех аспектов традиционного маркетинга в Интернет

Тем не менее, внедрение новых методов интегрируется с решением классических вопросов маркетинга в отношении ассортиментной, ценовой, коммуникационной, сбытовой, кадровой политики.

Таким образом, комплекс маркетинговых процессов, используемых в деятельности АО МУИТ включает в себя применение:

- продвижение АО МУИТ в социальных сетях (SMM, Social Media Marketing);
  - распространение рекламы в новостных порталах путем создания статей;
  - запуск рекламной компании, используя контекстную рекламу;
  - реклама на радио и телевидении;
- Классический подход, в свою очередь, охватывает такие мероприятия, как:
- встречи с потенциальными абитуриентами;
  - печать и распространение рекламных проспектов;

## • Цифровые медиатехнологии

---

- сбор и использование статистики, показывающей преимущества МУИТ (места работы выпускников, средняя заработная плата, научные и спортивные достижения и т.д)
- проведение олимпиад,
- поддержание гибкой системы скидок

Также нельзя обойти вниманием креативные подходы в стандартных маркетинговых мероприятиях.

К примеру представляется более эффективным не простая раздача буклетов, а использование логотипов и сокращенной рекламной информации на календарях, линейках-закладках, магнитах, блокнотах и другой канцелярской продукции, применяемой потенциальным потребителем в повседневной жизни.

Также интересно было бы профориентационную работу в школах осуществлять силами не только преподавательского состава, но и летучих агит-бригад, состоящих из студентов с активной жизненной позицией: спортсменов, участников самодеятельности, волонтеров, творческих личностей.

Организацию дней открытых дверей перевести в формат праздников, тематических вечеров с участием большого количества студентов, и освещать эти мероприятия как концерты, и другие развлекательные и интересные мероприятия.

Таким образом, правильное и эффективное ведение маркетинговой компании, мониторинг рынка, использование информационных технологий непременно дадут конкурентное преимущество нашему университету на рынке образовательных услуг.

### ЛИТЕРАТУРА

[1] Развитие образовательного маркетинга в РК и его влияние на учебную систему в условиях глобализации экономики. Алматы, 2015

[2] Маркетинг в отраслях и сферах деятельности: Учеб. пособие / Под ред. д-ра экон. наук, проф. Н.А. Нагапетьянца. — М.: Вузовский

[3] О практике применения проектного управления в деятельности высших учебных заведений - Цеховой А.Ф., Кармазина Л.И., Базарбекова А.М. - <http://www.spmrk.kz/biblioteka/nashi-publikatsii/214-o-praktike-primeneniya-proektnogo-upravleniya-v-deyatelnosti-vysshikh-uchebnykh-zavedenij.html>

**Алимжанова Л. М., Сержанов Т. С.**

**Түйіндеме.** Мақалада білім саласындағы қызмет нарығы, оның ерекшеліктері, сондай-ақ маркетинг және PR алға бастырудың жаңа тәсілдерін қолдану мүмкіндіктері зерттеледі. Интернет-маркетинг пен жоба тәсілдерінің тиімділігін арттыру мақсатында, түрлі маркетинг шараларын жүргізуде оның элементтерін қолдану қажеттілігіне негізделген.

**Түйінді сөздер:** Сандық маркетинг Social Media Marketing (SMM) Бренд-менеджмент Интернет-маркетинг Ақпараттық Технологиялар Халықаралық Университеті (АТХУ)

**Alimzhanova L., Serzhanov T.**

**Abstract.** The article explores the market of educational services, its features, and the possibilities of applying new approaches in marketing and PR promotion. Justified the necessity of application of Internet marketing and elements of the project approach in carrying out various marketing activities with the purpose of increasing their effectiveness.

**Keywords:** Digital Marketing, Social Media Marketing (SMM), Brand Management, Internet Marketing International University of Information Technologies (IUT).



УДК 336.69

**Sadenov Amir**  
International IT University  
Almaty, Republic of Kazakhstan,  
sadenovamir@mail.ru

## **THE RELATIONSHIP OF MACROECONOMIC VARIABLES TO BANK RETURN: EVIDENCE FROM KAZAKHSTAN**

**Abstract:** The current paper attempts to examine the relationship and impact between bank return and macroeconomic variables in Kazakhstan listed companies for the 10 year period from 2005 to 2016. The variables used to measure the determinants of bank return are exchange rate, GDP, industrial productivity and money supply. Regression analysis has been used in this study in order to define is there any significant relationship between dependent and independent variables. Our conclusions were that the Bank return and macroeconomics factors formed significant relationship for only selected variables. The regression results indicated that only exchange rate has a positive significant relationship with bank return, while GDP, money supply 2 and industrial productivity are not significant with dependent variables. The result is consistent with (Kasman, Vardar and Tunc (2011)) where they investigated that interest rate and exchange rate changes have a negative and significant impact on the conditional bank stock return. The results further indicate that interest rate and exchange rate volatility are the major determinants of the conditional bank stock return.

**Keywords:** Bank return, Exchange rate, GDP, money supply (M2), industrial productivity, KASE.

### **1.1 Introduction**

What determinants affect the price of the bank return? Such a simple question is interesting to all investors, even potential, who want to multiply their investment?

Usually people say that the answer is very simple – it is supply and demand. If demand for shares exceeds the offering for sale of these shares, the shares rise in price, and the higher demand over supply, the more expensive it becomes a stock price. But if the number of people willing to sell the shares exceeds the number of people willing to buy them, then the price will fall. Actually I agree with this statement, but we have to look much deeper in this problem. Nowa days it is pretty formidably to attract investors to buy the stocks of the banks, because people don't feel themselves confident in choosing stocks, because nowadays bank stock prices have very high volatility, in turn high volatility means higher risk of loss, in other words very low percentage that the investment will be successful. Bank return volatility may affect business investment spending and, consequently, economic growth. It is very important to increase investors willing to buy bank shares, raises a new question: "How to increase investors willingness to buy bank shares?" the answer is we have to know which determinants; factors affect share price volatility, and how to reduce their impact.



Company fundamental factors influencing stock prices might include performance of the company, a change in board of directors, appointment of new management, and the creation of new assets, dividends, earnings, etc. External factors might include government rules and regulations, inflation, macroeconomic, microeconomic factors, Factors capital market, such as: liquidity of investments; interest rate for bonds, profitability of foreign investment, taxation, and other economic conditions, investor behavior, market conditions, money supply, political, psychological factors competition, uncontrolled natural or environmental circumstances directly affecting the production of the company, strikes, etc. Moreover, the behavior of market participants could be an important influencing factor of stock price.

I want to focus and explain how and what kind of macroeconomic factors effect on banks return - factor that is pertinent to a broad economy at the regional or national level and affects a large population rather than a few select individuals. Macroeconomic factors such as economic output, unemployment, inflation, savings and investment are key indicators of economic performance and are closely monitored by government, businesses and consumers. (<http://www.businessteacher.org.uk>).

*The purpose of this paper is to determine macroeconomic determinants that affect on bank return and I want to focus on Kazakhstan. For example Kazakhstan interest rate in 2012 reached record low indicator is 6 % (usually commercial banks are using this rate to charge their customers), but it was not all the time such a low indicator, actually historically, from 1992 until 2012, Kazakhstan Interest Rate averaged 35.73 % reaching an all-time high of 300.00 % in March of 1994. In Kazakhstan, interest rates decisions are taken by The National Bank of Kazakhstan. The National Bank of Kazakhstan official interest rate is the key refinancing rate; Because of this I selected this country with the purpose to show how Kazakhstan can improve its situation.*

### **1.2 Problem statement**

Purpose of this paper is to study and investigate the effect of macroeconomic indicators on bank return in listed companies of Kazakhstan. For example as I mentioned above, the interest rate in Kazakhstan is high if we compare with Malaysia, so there is a question why, and how Kazakhstan central bank can improve their situation? This paper studies the issue that macroeconomic factors can affect bank share price by testing the relationship between macroeconomic determinants and bank return. Actually the relationship between macroeconomic variables and bank return are not widely discussed by many researchers in Kazakhstan. Unfortunately there are limited empirical findings in Kazakhstan. But there are a lot of studies between the relationship of macroeconomic determinants and bank return volatility around the world. So personally, I would like to become the forerunner in this research project especially with macroeconomic indicators in Kazakhstan that influence bank return.

### **1.3 Objective of the study**

Objective of the research:

To analyze a relationship between bank return and four macroeconomic variables, such as GDP, industrial productivity, exchange rates and money supply.

### **1.4 Significance of the study**

This study is important because it can provide more information to investors, stakeholders and managers who want to invest in bank return in Kazakhstan. Since we don't have enough information on bank return volatility, hope this paper will help them to make better decision on their investment, especially in Kazakhstan and maybe this study will help to the government of Kazakhstan to improve its situation in terms of development and implementation of appropriate fiscal and monetary policy, that can help to stabilize the financial market. Furthermore it will be as a guideline and references to Kazakhstan to form efficient strategy and have high returns.

### **1.5 Scope of the study**

The focus of the study is on six determinants which have been selected. The country involved in the study is Kazakhstan. Why I choose this topic, because I really want to know and want to show to investors the efficiency of Kazakhstan commercial banks, its performance, and its issues in bank efficiency, in order to

let them know their weak and strong sides, do they need to improve their productivity or not. Dependent variable is bank return volatility and independent variables are GDP, industrial productivity, exchange rates and money supply.

The duration for this study is 10 years. It was taken from 2005 to 2016; it was calculated annually, and it is a time series data.

### 2.1 Random Walk Theory

The random walk theory is the occurrence of an event determined by a series of random movements - in other words, events that cannot be predicted. For example, one might consider a drunken person's path of walking to be a random walk because the person is impaired and his walk would not follow any predictable path. Applying the random walk theory to finance and stocks suggests that stock prices change randomly, making it impossible to predict stock prices. The random walk theory corresponds to the belief that markets are efficient, and that it is not possible to beat or predict the market because stock prices reflect all available information and the occurrence of new information is seemingly random as well. The random walk theory is in direct opposition to technical analysis, which contends that a stock's future price can be forecasted based on historical information through observing chart patterns and technical indicators. Academics cannot conclusively prove or agree on whether the stock market truly operates via a random walk or based on predictable trends because there are published studies that support both sides of the issue. (<http://www.investor-words.com>) I am against this theory because we can use the past movement or trend of a stock price, in order to predict its future movement. As Malkiel (1973) put it, "Investment advisory services, earnings predictions, and complicated chart patterns are useless... Taken to its logical extreme, it means that a blindfolded monkey throwing darts at a newspaper's financial pages could select a portfolio that would do just as well as one carefully selected by the experts." Malkiel (1973) and the random walk theory provide considerable support to the intimidated individual investor, but Malkiel (1973) in particular encourages investors to understand the theories and investment methods that the random walk theory challenges. Malkiel (1973) therefore advocates a buy-and-hold investment strategy as the best way to maximize returns (<http://www.investinganswers.com/financial-dictionary/stock-market/random-walk-theory-907>)

There is also another Malaysian Journal that supports this controversially theory, that in reality we can predict future price movement, using historical data (Wang (2002) "Predicting stock price using fuzzy grey prediction system", Gidófalvi (2001) "Using news articles to predict stock price movement")

### 2.2 Previous studies

Fariborz Moshirian, Qiongbing Wu (2012) investigated the relationship between banking industry volatility and future economic growth, and provided empirical evidence complementary to Cole et al. (2008) who examine the finance-growth nexus from a unique asset pricing theory perspective and showed a positive relationship between bank stock returns and future economic growth that is significantly influenced by a series of country-specific and banking institutional characteristics. As a dependent variable they used GDP growth rate, and as an independent variables they choose Lagged bank volatility, government ownership of banks, insider trading law, banking crises, commercial central bank, etc. They examined the relationship between stock volatility and economic growth by employing the recent dynamic GMM techniques to analyze the panel data that includes both cross-country and time-series dimensions.

Aisyah Abdul Rahman, Noor Zahirah Mohd Sidek and Fauziah Hanim Tafri (2009) investigated the interactions between selected macroeconomic variables and stock prices for the case of Malaysia in a VAR framework. This paper examines the determinants of stock return for a developing economy, with a special reference to Malaysia for the period of study 1985 - 2008. Apart from using the latest data, they employed different macroeconomic variables that are considered as most relevant in the Malaysian context. Along with the typical economic variables (industrial production index, money supply, interest rate, and reserves), the exchange rate variable is incorporated. The findings of this study show that reserves and industrial production index are positively related while money supply and exchange rate are inversely related to the Malaysian stock market return in the long run.

Nousheen Zafar, SyedaFaizaUrooj, Tahir Khan Durrani (2008) investigated the effects of interest rate volatility on stock returns and volatility in Karachi stock exchange for period January 2002 to June 2006. They implied two distinct GARCH (1, 1) models, one without interest rates and second with the effects of interest rates. Results showed that conditional market return has a negatively significant relation with interest rates whereas conditional variance of returns has a negative but insignificant relationship with interest rates. These results collectively represent that interest rates have strong positive predictive power for stock returns but weak predictive power for volatility. There exist the relationship between stock returns and stock return volatility. With a fall in stock prices, volatility increases more than when stock prices increases (Karolyi, 2001). Zafar, Urooj and Durrani (2008) found that an increase in interest rate, risk and required rate of return of a particular investment goes up and profits of a firm tend to decrease, that's why stock prices going down, and also an increase in interest rate tend people to put their money into account rather to invest their money into stock market.

Fariborz Moshirian, Qiongbing Wu (2008) investigated whether banking industry volatility, among those leading macroeconomic variables, is a useful predictor of systemic banking crises. To address this issue, first they constructed the portfolios of banks listed in domestic stock exchanges for 36 markets which consist of 18 developed markets and 18 emerging markets. Secondly, they constructed the value-weighted banking industry volatility using the unique disaggregated approach from Campbell et al. (2001). Thirdly, they constructed the macroeconomic variables that are traditionally thought to be the leading indicators of banking crises for each of the 36 markets, including real GDP growth rates, real interest rates, inflation rates, changes of exchange rates, domestic credit growth rates, ratios of M 2 against reserves, and the volatility of GDP growth rates. When they tested the subsamples of developed and emerging markets, however, they found that bank volatility is a significant predictor of banking crises for the subsample of developed markets, even after being controlled for those macroeconomic indicators. This result indicates that the market forces are more powerful in promoting the safety and soundness of the banking system in developed markets. They also found that those macroeconomic and banking risk management indicators have different impacts on the probability of banking crises for the emerging and developed markets, which suggests that the leading indicators of banking crises could be more country-specific.

Jinho Bae , Chang-Jin Kim, Charles R. Nelson (2006) in their research tried to investigate that stock returns are negatively correlated with the volatility of subsequent returns, therefore we can say that below average return are associated with increasing in volatility and vice versa. They distinguished between volatility regimes that persist from less persistent changes using GARCH. For post-World War II returns on the value-weighted portfolio of all NYSE stocks, they found that changes in the volatility regime are reflected in stock returns but not in GARCH.

### **3.1 Data and methodology**

This chapter presents in detail the data and methodology that are being adopted in this study. The methodology includes a topic on data analysis, variable, hypotheses, and method that suitable to use. Research is referred to the process of finding solutions after a thorough study and analysis of factors. Data methodology concerns and what sort of method intends to use for the data analysis. This source will include primary data for this research.

### **3.2 Source of data**

This research uses the financial statements information of the 9 Kazakhstan commercial banks during 2001 to 2010 to test the relationship between bank return and macroeconomic variables. Data was hand collected from the annual reports, which were downloaded from [www.kase.kz](http://www.kase.kz) Kazakhstan Stock exchange. Data have met the 5 criteria of dependent and independent variables. The five criteria are bank return, GDP, industrial productivity, exchange rates and money supply.

### **3.3 Variables and measurement**

In order to identify and investigate the relationship between bank return and macroeconomic determinants, there are two types of variables contribute in this study, which is dependent and independent variables.

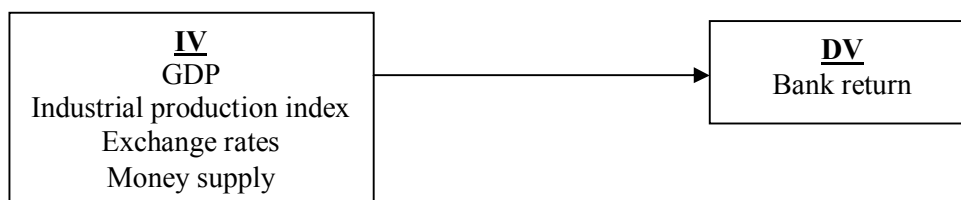
#### **3.3.1 Dependent variable**

As for this study, the bank return will be dependent variable.

#### **3.3.2 Independent variable**

For the objective of this study, the independent variables are as follows:

- i. GDP (Moshirian, Wu (2012), Wang (2011), A. Abugri (2006))
- ii. Industrial productivity (Abugri (2006))
- iii. Exchange rates (Moshirian, Wu (2012), Abugri (2006) )
- iv. Money supply (Mala, Reddy (2007), Wang (2011))



#### 4.1 Conclusion and recommendations

The study has analyzed the causal relationship between macro-economic factors and bank return index in Kazakhstan. The macro-economic factors were represented by exchange rate, GDP, money supply, and industrial productivity, whereas stock prices were represented by general index of all closing prices of Bank return. The study employed Linear Regression to analyze the causal relationship between each macro-economic factor and Bank Return in Kazakhstan.

The objective of this study is to analyze a relationship between bank return and four macroeconomic variables by using annual data over 2001 – 2010.

Analysis has been carried out with the view that 4 macroeconomic variables may influence the bank return. Our conclusions were that the Bank return and macroeconomics factors formed significant relationship for only selected variables. The regression results indicated that only exchange rate has a negative significant relationship with bank return, while GDP, money supply 2 and industrial productivity are not significant with dependent variables. The result is consistent with (Kasman, Vardar and Tunc (2011)) where they investigated that interest rate and exchange rate changes have a negative and significant impact on the conditional bank stock return. The results further indicate that interest rate and exchange rate volatility are the major determinants of the conditional bank stock return.

#### 4.2 Limitations

The reason behind the existence of only one significant relationship between bank return and macroeconomic variables (in this case only exchange rate) might be lack of data, or most probably lack of liquidity and depth in the Kazakhstan market as well as political and economic circumstances. The reason why did I choose duration of this study only 10 years because of restricted duration, in other words, I couldn't get bank share price earlier 2001. It is important to keep in mind that the Kazakhstan's stock market is still at its early stages; there's isn't enough liquidity in this market in order to allow it to respond to macroeconomic forces. Another reason behind the non-existence of causation might be the lack of availability and the overall difficulty in attaining information about both the stock market and the economy as a whole.

#### 4.3 Recommendations

On the basis of the results of the study and subsequent conclusions, following are some of the recommendations that can be used in order to further research in this area.

As you can observe in our conclusion the size of the sample of the independent variables is small in quantity and don't show strong relationship with dependent variable. In order to get more accurate results future research should focus on the financial variables (Price–dividend ratio, Price–earnings ratio, Payout ratio, Treasury bill rate and etc.) rather than macroeconomic, which may have stronger effect on the bank return.

On the other hand, this study also suggests running the data by using E-views in order to examine about relationship. Johansen's co-integration test will explain whether there is any effect between dependent variable and independent variables in short term or long-term period (Fadhil, Azizan and Shaharudin, 2007).

Moreover, it is suggested that for future studies, if the stock market fluctuates swiftly, quantitative analyses are to be made based on daily or weekly data collected over a longer period of time, which may produce more reliable results.

Not so many research studies have been done in Kazakhstan, so for the future research it is recommended to repeat this study and take into consideration all these recommendations in order to get more accurate and comparable results.

REFERENCES:

- Abugri, B. A. (2008). Empirical relationship between macroeconomic volatility and stock returns: Evidence from Latin American markets. *International Review of Financial Analysis*, 396–410.
- Aisyah Abdul Rahman, N. Z. (2009). Macroeconomic determinants of Malaysian stock market. *African Journal of Business Management*, Vol.3 (3), pp. 095-106.
- Fadhil MH, Azizan NA, Shaharudin RS (2007). The Interaction between macroeconomic Variables and the performance of mutual fund in Malaysia, *MFA 9th Conference – 12th and 13th June, 2007*.
- Fariborz Moshirian, Q. W. (2009). Banking industry volatility and banking crises. *International Financial Markets, Institutions and Money* 19, 351–370.
- Fariborz Moshiriana, Q. W. (2012). Banking industry volatility and economic growth. *Research in International Business and Finance*, 428–442.
- Jinho Bae, C.-J. K. (2007). Why are stock returns and volatility negatively correlated? *Journal of Empirical Finance* 14, 41–58.
- John M. Harris, M. W. (May 1991). Exchange rate movements and the stock returns of U.S. commercial banks. *Journal of Business Research*, Volume 22, Issue 3, Pages 233-242.
- Jongmoo Jay Choi, E. E., K. J. K (1992) The sensitivity of bank stock returns to market, interest and exchange rate risks: *Journal of Banking & Finance*, Vol 16, Issue 5
- Harris, J.M., Marr, W.M. and Spivey, M.F. 1991. "Exchange rate movement and the stock returns of U.S. commercial banks", *Journal of Business Research* 22 (3), pp. 233-242.
- Nousheen Zafar, S. F. (2008). Interest Rate Volatility and Stock Return and Volatility. *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, Issue 14.
- Oleksandr Talavera, A. T. (2012). Macroeconomic uncertainty and bank lending: The case of Ukraine. *Economic Systems* 36, 279-293.
- Rajni Mala, M. R. (2007). Measuring Stock Market Volatility in an Emerging Economy. *International Research Journal of Finance and Economics*, Issue 8.
- Ross Levine, S. Z. (1998). Stock Markets, Banks, and Economic Growth. *The American Economic Review*, Vol. 88, No. 3., pp. 537-558.
- Saadet Kasmana, G. V. (2011). The impact of interest rate and exchange rate volatility on banks' stock returns and volatility: Evidence from Turkey. *Economic Modelling*, Pages 1328–1334.
- Wang, X. (2011). The Relationship between Stock Market Volatility and Macroeconomic Volatility: Evidence from China. *Journal of Chinese Economics and Finance*.

**Саденов А.С.**

**Отношение макроэкономических показателей на доходность банка: Казахский пример.**

**Аннотация:** В настоящей статье предпринята попытка изучить взаимосвязь и влияние между доходностью банка и макроэкономическими показателями в Казахских компаниях за 10-летний период с 2005 по 2016 год. Переменные, используемые для измерения детерминант банковского возврата, - это обменный курс, ВВП и промышленная производительность. В данном исследовании использовался регрессионный анализ, чтобы определить, существует ли какая-либо значимая взаимосвязь между зависимыми и независимыми переменными. Мои выводы заключались в том, что коэффициенты возврата банка и макроэкономики формируют существенное соотношение только для отдельных переменных. Результаты регрессии показали, что только обменный курс имеет положительную значимую связь с банковским возвратом, а ВВП и производительность в промышленности не являются значимыми с зависимыми переменными. Результат согласуется с (Kasman, Vardar and Tunc (2011)), где они исследовали, что изменения процентной ставки и обменного курса оказывают негативное и значительное влияние на условный возврат акций банка. Результаты также указывают на то, что волатильность процентных ставок и обменных курсов являются основными факторами, обуславливающими условный возврат акций банков.

**Ключевые слова:** Возврат банка, Курсовая, ВВП, денежная масса (M2), промышленное производство, KASE.

**Саденов А.С.**

**Банк табыстылығын үшін макроэкономикалық көрсеткіштердің қатынасы: Қазақстан мысал.**

**Аннотация:** Бұл мақалада Банк пен кірістілігі мен 2005 жылдан бастап 2016 жылға дейін 10 жылдан аса уақыт бойы қазақстандық компаниялардағы макроэкономикалық көрсеткіштерінің әсері арасындағы байланысты зерттеу тырысады. банк қайтару детерминант өлшеу үшін пайдаланылатын айнымалылар - айырбас бағамы, ЖІӨ мен өнеркәсіптік өнімділігі. Бұл зерттеу тәуелді және тәуелсіз айнымалылар арасында айтарлықтай қарым-қатынас бар екенін анықтау үшін регрессиялық талдау қолданылады. Менің қорытынды

банктің қайтару коэффициенттері және макроэкономика тек жеке айнымалы үшін айтарлықтай ара нысаны болып табылады. Регрессия нәтижелері тек бағамы өнеркәсібінде банк қайтару және ЖІӨ және өнімділігі оң айтарлықтай қарым-қатынас тәуелді айнымалылар маңызы жоқ деп көрсетті. нәтижесі олар пайыздық мөлшерлемелер мен айырбас бағамдарының өзгерістер шартты акцияларына теріс және айтарлықтай әсер қарап, онда (Kasman, Вардар және Tunc (2011)) сәйкес келеді. нәтижелері, сондай-ақ пайыздық мөлшерлемелер мен айырбас бағамдарының тұрақсыздығы банктер акцияларының шартты қайтару ықпал ететін негізгі факторлар болып табылады көрсетеді.

**Түйінді сөздер:** Банк қайтару, айырбастау бағамы, ЖІӨ, өнеркәсіптік өнімділігі, KASE.

УДК 338.004.56

**А.С. Ахаева, Г.М. Бердыкулова**  
Международный университет информационных технологий  
Алматы, Республика Казахстан,  
[a.akhayeva@gmail.com](mailto:a.akhayeva@gmail.com), [g\\_berdykulova@mail.ru](mailto:g_berdykulova@mail.ru)

### **ЭФФЕКТИВНЫЕ КОММУНИКАЦИИ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ: ЗАРУБЕЖНАЯ ПРАКТИКА И ОПЫТ**

**Аннотация.** Успех в менеджменте определяется эффективными коммуникациями, что означает повышение роли человеческих ресурсов в организации и проектной деятельности. Целью исследования явилось изучение зарубежной практики и опыта эффективного управления коммуникациями проекта. На основе анализа категории «коммуникация», стандартизации этапов управления коммуникациями проекта, последствий неэффективной коммуникации, распределения ролей эффективной команды проекта существующих теорий коммуникаций и международных стандартов определены основные принципы формирования эффективной модели управления коммуникациями проекта.

**Ключевые слова:** коммуникация, управление коммуникациями, управление проектом, принципы эффективной модели, модель управления коммуникациям проекта.

Теория менеджмента придает особое значение коммуникации. Считается, что эффективный менеджмент - это эффективные коммуникации. Термин «Коммуникация» происходит от латинского слова «communication» и переводится, как сообщение. Термин используется как способ передачи информации от человека к человеку в виде письменных и устных сообщений, параметров речи и языка телодвижений.

Коммуникация, как научный термин, появляется в 20-х годах прошлого столетия со своими особенностями и традициями складывается в это время в Германии формируется и развивается исследовательская школа, а в США в 1940-х годах открывается первая кафедра коммуникации высшей школы [1].

Факторами развития теории коммуникации явились:

- Развитие радио в 1920-х гг.
- Развитие техники в целом, в том числе появление телевидения и компьютеров.
- Развитие технических средств инфокоммуникации.
- Развитие крупных корпораций.
- Развитие процессов глобализации.
- Становление и развитие кибернетики, информатики, семиотики.
- Усложнение математики инженерных наук [2].

Дальнейшими факторами развития теории коммуникации являются последствия 4-ой технологической революции и шестого технологического уклада. К ним относятся интернет-общение виртуального мира с такими инструментами, как социальные сети, электронная почта, чаты, блоги, скайп, мобильные приложения.



В исследовании интернет коммуникаций делается вывод, что виртуальная коммуникация это:

- новый канал связи.

-специфическая социокультурная среда, накладывающий отпечаток на все стороны сетевого взаимодействия.

- новая «устно-письменная» разновидность речи.

Отмечается, что виртуальная коммуникация имеет свои собственные специфические черты и представляет очень интересный феномен [3].

Существует множество определений термина «коммуникация».

**Таблица 1** Определения термина коммуникация в литературе

Автор	Определение
Азимов Э. Г., Щукин А. Н [4]	Специфический вид деятельности, содержанием которого является обмен информацией между членами одного языкового сообщества для достижения взаимопонимания и взаимодействия
Н. Хомский [4]	Общение между N лицами, где $N \geq 2$ .
Ричард Л. Дафт [5]	Процесс, в ходе которого два или несколько человек обмениваются и осознают получаемую информацию
С.И.Ожегов[6]	Общение, передача информации от человека к человеку - специфическая форма взаимодействия людей в процессах их познавательно-трудовой деятельности, осуществляющаяся главным образом при помощи языка (реже при помощи др. знаковых систем)
Р.Б.Абсатгаров, Д.В.Мен, И.А.Соловьева[7]	Социально обусловленный процесс, в рамках которого формируются индивидуальные и групповые установки речевого поведения.
Лекция 8. [8]	Процесс взаимодействий общественных субъектов (социальных групп, общностей или личностей), в ходе которого происходит обмен информацией, опытом, способностями и результатами деятельности посредством общей системы символов.

По нашему мнению, при определении термина коммуникации необходимо связывать ее с той областью, о которой идет речь. Коммуникация в социологии, коммуникация в управлении, коммуникация в менеджменте, коммуникация в биологии. Отмечается, что в настоящее время имеется более двухсот различных теорий коммуникаций. Следовательно, не меньшее количество определений термина. А значит весьма остро стоит вопрос о необходимости систематизации не только теорий, но и термина.

В этой связи коммуникации в управлении проектами подлежит рассмотрению для объяснения ее сущности.

**Таблица 2** Определения термина коммуникация в управлении проектами в литературе

Автор	Определение
Гарольд Ласвелл[9]	Кто говорит, что для кого, по каким каналам с каким эффектом
АннаДринквотер[10]	Проект-жизненная кровь
<a href="#">MeiYuenFoong</a> [11]	Один из ключевых элементов, который должен применяться эффективно через жизненный цикл проекта с начала до конца.
<a href="#">AvantikaMonnappa</a> [12]	Включает одно или больше людей для обмена идеями и мыслями в реальное время.
<a href="#">AvantikaMonnappa</a> [12]	Представляет информацию, которая приемлема для всех членов.
<a href="#">AvantikaMonnappa</a> [12]	Правильные сообщения правильным людям самым лучшим способом.

Таким образом, коммуникация в управлении проектом определяется ее назначением, процессом, участниками и результатом.

Известно, что управление проектами основывается на стандартах, разработанных PMI. Один из стандартов посвящен управлению коммуникациями для достижения эффективности проекта в целом.

Согласно стандарту ANSI PMI PMBOK управление коммуникациями проекта состоит из процессов для своевременного создания, сбора, распространения, хранения, получения и использования информации проекта.



На всех уровнях организации на осуществление коммуникаций с членами команды и с другими заинтересованными сторонами проекта, независимо от того, являются ли они внутренними или внешними по отношению к организации менеджеры проектов тратят большую часть своего времени.

Эффективные коммуникации связывают различные вовлеченные в проект заинтересованные стороны. При этом объединяя разнообразные культурные и организационные особенности, различные уровни опыта, взгляды и интересы в отношении выполнения и результата проекта [13].

A Guide to the Project Management Body of Knowledge – это совокупность профессиональных знаний по управлению проектами и признаны в качестве стандарта.

Процессы управления коммуникациями, применяют с целью обеспечения своевременного формирования, подготовки, распространения, архивации, передачи, получения, использования информации на проекте.

Наибольшая часть времени на проекте, у руководителей проектов уходит на осуществление коммуникаций с членами команды и с другими заинтересованными сторонами проекта (внутренние, от обычных сотрудников до высшего руководства или внешние).

Эффективность коммуникации заключается в том, что они служат связующим звеном между различными заинтересованными сторонами, вовлеченными в конкретный проект. Правильное управление коммуникациями заключается в объединении разнообразных культурных и организационных особенностей, консолидации накопленного опыта, сопоставления различных взглядов и интересов с целью выстраивания базовой структуры управления проектом [14].

Схема процессов управления коммуникациями проекта состоит из следующих этапов:

- Определение заинтересованных сторон проекта.
- Планирование коммуникаций.
- Распространение информации.
- Управление ожиданиями заинтересованных сторон.
- Управление заинтересованными сторонами проекта Project Stakeholder Management.
- Отчеты об исполнении.

Таким образом, чтобы общаться эффективно, у менеджеров проектов должно быть хорошее понимание коммуникационного процесса.

Необходимо также представлять последствия плохой коммуникации. Исследование конъюнктуры рынка, проведенные Форбс, PricewaterhouseCoopers LLC и Тауэрс Уотсон, показывает, что организации знают о положительном влиянии, которое эффективная коммуникация оказывает на проекты, программы и портфели.

Однако, не было ясно воздействие неэффективных коммуникаций на итоги проекта и последующие успехи бизнеса. Всесторонний Отчет PMI открывает существенную роль коммуникаций: каждый из 1 миллиардов долларов США, потраченного на проект, несет 135 миллионов долларов США убытков. Цена неэффективных коммуникаций составляет 75 миллионов долларов США или 56 процентов. Известно, что в условиях информационного общества, ведущим фактором производства становятся человеческие ресурсы. В управлении коммуникациями проекта взаимодействие команды сотрудников для достижения цели должно основываться на распределении ролей и мест, взаимодействии и помощи [15]. Считается, что роль команды - тенденция вести себя, способствовать и взаимодействовать с другими конкретным способом.

У каждого участника команды есть две роли: функциональная и командная. Функциональные роли относятся к должностным обязанностям и охватывают навыки и умения, знания и опыт. Командные роли отражают способ, с помощью которых выполняется работа и определяется врожденными и приобретенными личными качествами.

На основании исследований Рэймонд Мередит Белбин выделил 8 типов ролей. Эти роли исполняет человек в зависимости от личных особенностей и качеств:

- Председатель.
- Формирователь.
- Мыслитель.
- Исполнитель.
- Разведчик.
- Оценщик.
- Коллективист.
- Доводчик.

Белбин разработал тест «Командные роли». Он позволяет определить естественные роли в коллективе и роли, от выполнения которых предпочтут отказаться.

По теории Белбина можно определить следующее. Идеальный менеджер совмещает все достоинства 9 типов ролей. При этом он лишен недостатков. Что недоступно одному человеку, может с успехом выполнить команда, личностные характеристики которых охватывают качества, необходимые для реализации всех 9 ролей.

Группа не должна состоять из восьми человек. Несколько ролей может совмещать. Человек, обычно выполняет не более 2-3 ролей. При этом важно выполнение функций. Основу для эффективной работы команды в целом создает полная ролевая структура. Использование 9 ролей по Белбину целесообразно в случае, если группа работает неэффективно. Возможно, что в команде не хватает сотрудника, играющего важную роль.

По нашему мнению, в условиях неопределенности и отсутствия сложившейся экосистемы управления проектом, на этапе формирования команды необходимо использовать тест Белбина и определить ролевые структуры.



Рис. Классификация ролей в группе по Белбину[16]

Обобщая успешный зарубежный опыт деятельности команды в проекте можно сделать следующие основополагающие выводы:

1. Критическим фактором успеха проекта является команда управления проекта.
2. Организационная и профессиональная культура проектного менеджмента является основой успешной команды, в которую интегрируются все другие характеристики, элементы и составляющие ее деятельности,
3. Система ценностей, ментальность и соответствующий им командный и индивидуальный образ действий определяет организационную и профессиональную культуру команды.
4. Кросс-профессиональная интеграция команды осуществляет создание и развитие команды посредством специфических технологий.
5. Компетенции, уровень принятия решений, полномочия должны отражать вопросы команды, решения о реализации проекта, а также предусмотренные финансовые, временные, человеческие ресурсы на ее формирование, создание и развитие[17].

Исходя из данного исследования можно предложить следующие принципы эффективной модели управления коммуникациям проекта:

1. Формирование команды проекта основывать на определении ролей каждого участника проекта с целью рационального использования человеческих, временных и финансовых ресурсов.
2. Использовать тест «Командные роли» Белбина для эффективной расстановки кадров проекта.
3. Ориентировать работу команды на выполнение миссии, стратегии и корпоративной культуры организации.
4. Использовать коммуникационные возможности цифровых технологий и виртуальной среды интернета.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Яковлев И. П. Ключи к общению. Основы теории коммуникаций. — СПб.: «Авалон», «Азбука-классика», 2006. - С. 7
- [2] Бориснёв С. В. Социология коммуникации: Учеб. пособие для вузов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. — С. 7-8
- [3] Лутовинова О. В. Интернет как новая «устно-письменная» система коммуникации. [Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена](#). Выпуск № 71 / 2008.
- [4] Азимов Э. Г., Шукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). — М.: Издательство ИКАР, 2009. — 448 с.
- [5] Richard L. Daft. The Leadership Experience. 2006. -450 pgs.
- [6] <http://slovarozhegova.ru/> Толковый словарь Ожегова онлайн. Дата обращения 25.04.2017 года.
- [7] Р.Б. Абсаттаров, Д.В. Мен, И.А. Соловьева. Социология массовой коммуникации Вестник КазНПУ, 2010
- [8] <http://studme.org/31819/menedzhment/kommunikatsiya>. Теория менеджмента. Лекция 8. Коммуникация. Дата обращения: 26.04.2017 год.
- [9] Shoemaker, Pamela; Tankard Jr., J.; Lasorsa, D. How to Build Social Science Theories. Thousand Oaks: Sage Publications. 2004p. 120.
- [10] <https://www.projectsart.co.uk/communication-the-lifeblood-of-a-project.php> Ann Drinkwater. Communication: the lifeblood of a project.
- [11] Mei Yuen Foong. Effective Communication: A Challenge To Project Managers. April 9, 2014
- [12] [Avantika Monnappa](#). Project Communications Management: Benefits & Importance.
- [13] <http://www.specialist.ru/course/rmi-v>. Управление проектами на основе стандарта ANSIPMI® PMBoK® Guide v.5. Дата обращения: 26.04.2017 год
- [14] A Guide to the Project Management Body of Knowledge ( PMBOK® Guide )—Fifth Edition (ENGLISH). PMI 2018, 589 pgs.
- [15] The high cost of low performance: the essential role of communications. PMI, 2013.
- [16] <http://psychok.net/testy/674-test-r-m-belbina-komandnye-rol-i-klassifikatsiya-rol-i-v-gruppe> Тест Р.М. Белбина «Командные роли». Классификация ролей в группе. Дата обращения 20.04.2017 года.
- [17] <http://www.PMProfy>. Михеев В. Современная команда менеджмента проекта. «Профессионал управления проектами». Дата обращения 25.04.2017 года.

REFERENCES

- [1] Yakovlev I. P. Klyuchikobscheniyu. Osnovy teorii kommunikatsii. -Spb.: "Avalon", "Azbuca- kalssiki", 2006.- s.7
- [2] Borisnyev S. V. Sociologiyakommunikatsii. Uchebnoegis. Dlavuzov. -M.: UNITI-DANA, 2003.-s.7-8
- [3] Lutovinova O. V. Internetkaknovaya «ustno\_pismennaya» sistemakommunikacii. Izvestiya Rossiiskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gercena. Vipusk № 71 / 2008.
- [4] Azimov E. G. \_ Schukin A. N. Novi islovar metodicheskikh terminov i ponyatii \_ teoriya i praktika obucheniya yazikam,. - M. \_ Izdatelstvo IKAR\_ 2009. - 448 s.
- [5] Richard L. Daft. The Leadership Experience. 2006. \_ 450 pgs.
- [6] [http //slovarozhegova.ru/](http://slovarozhegova.ru/) Tolkoviislovar Ojegovaonline. Data obrascheniya 25.04.2017 goda.
- [7] R. B. Absattarov \_ D. V. Men \_ I. A. Soloveva . Sociologiyamassovoikommunikacii Vestnik KazNPU\_ 10
- [8] [http //studme.org/31819/menedzhment/kommunikatsiya](http://studme.org/31819/menedzhment/kommunikatsiya). Teoriyamenedjmenta . Lekciya 8. Kommunikaciya. Data obrascheniya \_ 26.04.2017god.
- [9] Shoemaker \_ Pamela; Tankard Jr. \_ J.; Lasorsa \_ D. How to Build Social Science Theories. Thousand Oaks \_ Sage Publications. 2004p. 120.
- [10] [https //www.projectsart.co.uk/communication\\_the\\_lifeblood\\_of\\_a\\_project.php](https://www.projectsart.co.uk/communication-the-lifeblood-of-a-project.php) Ann Drinkwater. Sommunisation \_ the lifeblood of a project.
- [11] Mei Yuen Foong. Effective Communication \_ A Challenge To Project Managers. April 9 \_ 2014
- [12] Avantika Monnappa . Project Sommunisations Management \_ Benefits & Importance.
- [13] [http //www.specialist.ru/course/rmi\\_v](http://www.specialist.ru/course/rmi_v). Upravlenieproektaminaosnovestandarta ANSI PMI® PMBoK® Guide v.5. Data obrascheniya \_ 26.04.2017god
- [14] A Guide to the Project Management Body of Knowledge \_ PMBOK® Guide ,—Fifth Edition \_ ENGLISH, PMI 2018 \_ 589 pgs.
- [15] The high sost of low performanse \_ the essential role of sommunisations. PMI \_ 2013.

[16] [http://psyshok.net/testy/674\\_test\\_r\\_m\\_belbina\\_komandnye\\_rol\\_i\\_klassifikatsiya\\_rolej\\_v\\_gruppe](http://psyshok.net/testy/674_test_r_m_belbina_komandnye_rol_i_klassifikatsiya_rolej_v_gruppe) Test R.M. Belbina «Komandnieroli». Klassifikatsiyarolei v gruppe. Data obrascheniya 20.04.2017 goda.

[17] <http://www.PMProfy>. Miheev V. Sovremennayakomandamentjmentaproekta.«Professional upravleniya-proektami». Data obrascheniya 25.04.2017 goda

**Ақасева А., Бердықұлова Ғ.**

**Жобаларды басқарудағы тиімді коммуникация: Шетелдік практикасы мен тәжірибесі**

**Түйіндеме.** Менеджменттегі рөлін арттыру ұйымдастыру және Жобалық қызметтің адами ресурстарды тиімді айқындалады, бұл жетістік коммуникацияларды білдіреді. Шетелдік тәжірибесін зерделеу Жобаны тиімді басқару тәжірибесімен коммуникацияларды зерттеу мақсаты болып табылады. Жобаны басқару, стандарттау кезеңдерін коммуникацияларды рөлдерді бөлу қолданыстағы коммуникациялар, Жобаның тиімді тиімсіз салдарын талдау негізінде санаттар "коммуникация" командасының негізгі принциптері тиімді басқару моделінен коммуникацияларды және халықаралық стандарттарды қалыптастыру теориялар коммуникация айқындалған көрсетеді.

**Негізгі сөздер:** коммуникация, басқару принциптері, жобаны басқару, коммуникацияларды, жобаны басқару моделі тиімді үлгісіне қатынас

**Ackhayeva A., Berdykulova G.**

**Effective communications in project management: foreign practice and experience**

**Summary.** Success in management is defined by effective communications that means increase the role of human resources in the organization and project activity. A research objective was studying of foreign practice and experience of effective management of communications of the project. On the basis of the analysis of category "communication", standardization of stages of management of communications of the project, consequences of inefficient communication, distribution of roles of the effective team of the existing theories of communications and the international standards the basic principles of formation of effective model of the project communications management are defined.

**Keywords:** communication, management of communications, project management, principles of effective model, model of management to communications of the project.

УДК 338.482.2 (574)

**G. Berdykulova, U. Kokenova**

International Information Technology University

Almaty, the Republic of Kazakhstan,

[g\\_berdykulova@mail.ru](mailto:g_berdykulova@mail.ru), [kokenova.ulzhan@gmail.com](mailto:kokenova.ulzhan@gmail.com)

**IT MARKET AND INFORMATION SECURITY: CASE OF KAZAKHSTAN**

**Summary.** The article is dedicated to the problem of information security and IT market development in Kazakhstan. In analysis of IT market development its structure, factors and the main problems are done. It is stressed that the dependence of the Kazakh economy on the supply of equipment, software and services from abroad increases the risks of rising costs for the formation and maintenance of Kazakhstan's IT infrastructure and IT security. Development of IT security in Kazakhstan is considered from the point of "Kibershit" program and startups offered by students of IITU.

**Key words:** IT Security, the cyber threat, Kibershit, biometric identification and protection systems, Face Recognition Systems.

The data of the statistical agency shows that the volume of the IT market of Kazakhstan amounted to 196.6 billion KZT which consist of IT equipment by 60%, services-37%, licensed software-3%. If to compare to 2012, the overall process increased by 3.5%. It is clear that the IT market in Kazakhstan in the weak state. In addition, the number of IT companies is not clear, because the data of the statistical agency does not allow revealing the number of operating companies. However, according to Agency estimated number is about 400-500 IT companies in the country [1].

An important component for the development of the IT industry in the country is the software segment which can be divided into three groups:

- The creation of business on the implementation of solutions of vendors and other foreign companies. They attract foreign specialists for implementation, accordingly, most of the income goes abroad.
- Creation and development of software products using the available languages and programming tools.
- Work on the development of programming tools and on the basis of the created platforms design applications in order to improve productivity

The second and third group create partially Kazakhstani products, being fully IT sector of the country. Unfortunately, the first group prevails [2].

In 2015, the cost of information technology in Kazakhstan amounted to 375,600.4 million KZT. Financing the sphere of information technology in Kazakhstan increased by 37% if compare with 2014 [1].

In IT industry, the first three in terms of financial costs is the acquisition of computer technology-32.6%, payment for Internet services-19.7% and software purchase-18.4%. Compare to the previous year, expenses for third-party organizations and IT professionals decreased from 20% to 9.7%. In the structure of IT sector in Kazakhstan, a large place is occupies by foreign companies providing services to Kazakhstan. In 2015, in comparison with 2014, exports decreased four times and imports decreased by 1.5 times.

This is explained by the dependence of the Kazakhstan IT market on macroeconomic indicators. In addition, fixes the existence of a noticeable imbalance in the IT sector in the "exports-imports" line. If in 2014, the volume of imports exceeded the volume of exports by 7.5 times, in 2015 - by 18.5 times. In accordance with statistical data, the general trend of industrial production in the IT sector up to 2015 had a positive trend. The average annual growth in industrial production was about 23.5%. The Internet is the only growing media channel in Kazakhstan, coverage of which is almost twice as large as the coverage of the press [3].

Based on the development of the market, and the above data, the following conclusions can be drawn that in Kazakhstan to issues of import substitution given insufficient attention this current situation actualizes a number of risks. In particular, the dependence of the Kazakh economy on the supply of equipment, software and services from abroad increases the risks of rising costs for the formation and maintenance of Kazakhstan's IT infrastructure in the event of a change in the foreign policy and external economic environment.

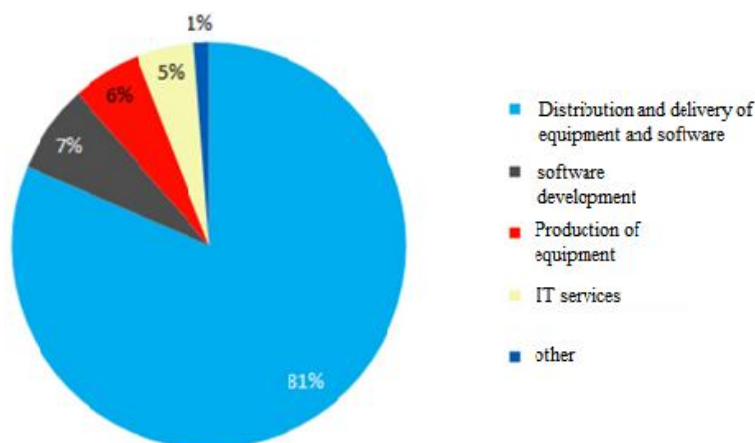
The use of foreign IT technologies, including in the field of information protection, potentially increases the risks of information leakage, in particular, personal data of users, loss of control over information flows in general. According to IDC data, in 2014 IT-market of Kazakhstan in dollar terms decreased by 17.4% mainly due to decrease in equipment supplies and licensed software by 19% and 18% respectively.

The maximum rates of decline in the supply of equipment showed personal computers, tablets and printed peripherals (by 43%, 34% and 20%), which is explained by the high consumer component in these segments. The market of corporate equipment (growth - 3,6%), storage systems (falling 12%) and telecommunications equipment (falling 9.6%) decreased not so significantly, by 8.6% mainly due to the completion of a number of major projects within the framework of the IT industry development program until 2014.

The main factor that affected the decline of the IT market is the drop in sales, in the consumer sector throughout the year due to the devaluation of the KZT. At the same time, the IT services market, as noted in IDC, showed a slight decrease - by 2.9% and was the most resistant to devaluation and negative trends in the economy. The low rate of decline in the IT services segment is explains by less dependence on the import component, in view of the fact that many services, for example, for the public sector, are provided by local companies and telecommunication operators. In addition to devaluation, the main reason for the corporate sector to reduce or postpone the implementation of IT budgets was the deteriorating external environment - the decline in prices for oil and metals, the devaluation of the ruble and the decline in the Russian economy.

These factors played a role closer to the end of 2014 and continue to have an impact on business and consumer expectations in the short term. In particular, IT services and software development occupy a small market share, but have good prospects, especially in times of crisis [4].

Well, finally, the orientation toward IT outsourcing assumes that financial resources, both public and private, replenishes by the budgets of external players to the country. It is necessary to understand that the country's own security system is in demand.



**Figure** -The structure of the revenue of participants in the ranking of 2014 (in percentage)

In addition, the country should have own companies that could produce their own software, which may reduce the growth of costs in case of changes in the external economy. In addition, the production of its own technologies and services in the IT sphere will be directly supplemented budget of the domestic economy.

Dependence of Kazakhstani economy on the supply of equipment, software and services of importing all components and computer systems from other countries increases the risk of rising costs on the formation and maintenance of the Kazakhstan IT infrastructure in the event of changes in the foreign policy and foreign economic conditions [5].

One of the ways to develop IT security is to implement the information and communication technologies, in particular the biometric identification and protection systems. In the modern world “Face Recognition System” with the goal of identification of individual, become widespread. Subsystem of identification using face recognition technology can be used in automated security systems.

For example, on the state border crossing points, in major airports, various public places for the purpose of identification of wanted persons with simultaneous transmission of relevant information to services which practice of establishing identity or to use like additional system for security. According to the cyber threat card of the Kaspersky Laboratory, Kazakhstan is among the first 30 countries by the number of cyber-attacks. In addition, according to statistics, by the number of cyber-attacks Kazakhstan usually takes place between the 18th and 27th.

Security is evaluated by three different criteria: lack of threats, security and stability system. Became obsessed that the development of the information space gives us to understand that now security based on the understanding of security as the lack of threats becomes insignificant. It is necessary to understand that information security protects relatively. Hence, it is necessary to minimize risks, and develop an adequate response of the system to emerging threats. In accordance with the IT Security Concept, the list of threats of information security, as of 2011 includes the following:

- Low level of production, introduction and use of modern information and communication technologies that do not meet the objective needs of society;
- Dependence of the Republic of Kazakhstan on the import of information technologies, information and information facilities, the use of which can damage the national interests of the country;
- Improvement the activity of the population in the innovation of industrial enterprises [2].

To eliminate threats, the concept sets the goal to achieve the following results by 2016:

- Development of telecommunications and IT industry.
- Increase access to the Internet to 36.6%.
- Production domestic products of computer equipment, components, peripherals and software products.
- Improve the system of security and protection of state secrets [6].

The concept of Kibershchit means creation of the National operational center of information security which will be to:

- Process data on a condition of security of the most important components of national information infrastructure.



- Provide with information the Security Council, the Ministry of Defence, Committee of national security, the Ministry of Internal Affairs, National bank and other interested parties.
- Extend knowledge of scales of a problem and ways of self-defense.
- To make the comprehensive list of crucial objects of information and communication infrastructure, including carrying also online media.
- To introduce "reliable identification of users" and a measure for ensuring their confidentiality.

In 2017 It is supposed by program:

- school educational programs will include "the training practitioners on protection of personal information".
- will increase quantity of educational grants in "information security system"
- and high school training programs have to be brought "into accord with industry professional standards and the modern level of development of technologies".
- the Internet resource presentation with exhaustive information "about vulnerabilities in the software".
- "ensuring cyber security finally depends on the level of development of domestic IT industry and electronic industry". and measures for ensuring their confidentiality.

As the main measure for their support it is offered to develop for 2017-2018:

- so-called "The register of domestic software products and oborudovaniye of telecommunications .
- to constant basis to carry out the analysis of the software which is purchased by the state and quasi-public companies and the equipment quickly to determine perspective of substitution by their domestic or entrusted foreign samples.
- to overcome a problem of "a low demand of domestic development" and to oblige state agencies to use them in a priority order.

It is offered to strengthen staff of specialized subdividings, to expand an arsenal of technical means of fixing and criminalistic researches of "digital" proofs. Sequential upholding of interests of the republic on the international scene appears one of tasks of the document to prove as "the strong partner in solidifying of the international information security".

The International Information Technology University was established in April 2009 on behalf of the President of RK for promoting the industrial-innovative development of Kazakhstan. Kazakhstan's first IT University is a Central-Asian leader in training highly skilled, internationally recognized IT experts for the region.

International University of Information Technologies was created in close cooperation with i Carnegie is an affiliate of the Carnegie Mellon University (USA), highly reputed world-wide for its top-quality educational programs. Carnegie Mellon University is a recognized global leader in such areas of education as algorithms, computer networks, distributed computing, programming languages, robotics, computational linguistics, software engineering.

«Within the FEZ framework favorable conditions are being created for productive development of higher educational institutions, including the International Information Technologies University, vocational educational institutions, research institutes» [7].

The International IT University forms a new generation of professionals with specialized knowledge not only in technology but also in advanced management, economics, communication, with extended knowledge of English. Standing high on the IITU agenda is the development of outstanding personal qualities, leadership skills and creative abilities of students.

Since 2015 University has been preparing specialists in Information Security domain. Students are interested in development of information security in their projects.

One of the startup project developed by udergraduating students is dedicated to Face Recognition Systems. It is considered that one of the ways to develop IT security is to implement the biometric identification and protection systems. In the modern world Face Recognition Systems with the goal of identification of individual, become widespread. Subsystem of identification using face recognition technology can be uses in automated security systems, for example, on the state border crossing points, in major airports, various public places and so on, for the purpose of identification of wanted persons with simultaneous transmission of relevant information to services which practice of establishing identity or to use like additional system for security.

According to our assumption, biometric identification and protection systems in the future will replace any other security system or will be an additional tool for security systems. Face Recognition Systems can enhance the effectiveness of data protection. Therefore, our intention is the creation of a biometric system, which will be able to verify people by face recognition and to serve a number of companies and entities, which will have interest to have our products. Our product is competitive because it has the following advantages:

- Created system has a combined system of protection to enter to the personnel cabinet, necessary to enter the password and pass face recognition system.
- Increases safety by complicating the path of breaking to potential criminal faces.
- By eliminating some hackers or criminal faces by appear additional difficulties for hacking or acting the crime.
- Using face recognition as identification tool accelerates the process of authentication

The big advantage of this improved device for protection is low production costs, because the thing that is necessary for the implementation and operation of this system is to have a PC or laptop. That is the most common subject, and their presence in contemporary conditions almost in all organizations is a granted state.

That is an important criterion for the work, since the economic stability and economic growth is the basis in which all the modern market are built. Additional extra costs may confuse or scare off potential customers. Chosen way focuses on the creation and implementation of security systems for business in Kazakhstan. Business starts with the creation of face recognition systems, and then starts the creation of different types of biometric systems for identification.

### REFERENCES

[1] [http://stat.gov.kz/faces/wcnav\\_externalId/homeNumbersInformationSociety?](http://stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbersInformationSociety?) The Total Cost of Information and Communication [1] Technologies. Almaty, Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan Committee on Statistics. Дата обращения 12 февраля 2017 года

[2] [https://forbes.kz/process/technologies/v\\_rejime\\_ojidaniya](https://forbes.kz/process/technologies/v_rejime_ojidaniya) Forbes.kz. Бизнесу уже понятно, что IT – реальный инструмент повышения эффективности и не должно ограничиваться программистом в штате [The business already understands that IT is a real tool for increasing efficiency and should not be limited to a programmer in the state]. May 2014. Дата обращения 12 февраля 2017 года.

[3] [http://forbes.kz/stats/internet-auditoriya\\_kazahstana\\_portret\\_i\\_predpochteniya\\_polzovatelya](http://forbes.kz/stats/internet-auditoriya_kazahstana_portret_i_predpochteniya_polzovatelya) Интернет-аудитория Казахстана: портрет и предпочтения пользователя [Internet audience in Kazakhstan: A portrait and user preferences]. June 28, 2015. Дата обращения 5 апреля 2017 года.

[4] <http://raexpert.kz/rankings/it/2014/> Ледниковый период в IT [Ice Age in IT]. 2014. Дата обращения 12 февраля 2017 года. Дата обращения 5 апреля 2017 года.

[5] <http://cabar.asia/en/lesya-karataeva-information-security-in-kazakhstan-particular-aspects-statistics-and-risks/> Karataeva, Lesya, Ph.D. is Chief Researcher at the Kazakhstan Institute for Strategic Studies under the President of the Republic of Kazakhstan (Kazakhstan, Almaty). Lesya Karataeva: Information Security in Kazakhstan: particular aspects, statistics and risks, October 14, 2016. Дата обращения 12 февраля 2017 года

[6] <http://kisi.kz/ru/categories/articles/posts/informacionnaya-bezopasnost-kazahstana-chastnye-aspekty-sta> Информационная безопасность Казахстана: частные аспекты, статистика и риски [Information security in Kazakhstan: private aspects, statistics and risks]. October 6, 2016. Дата обращения 3 марта 2017 года.

[7] <http://www.iitu.kz/article/show/id/139?Lang=en>. Decree of the President of the Republic of Kazakhstan dated August 18, 2003 № 1166 «On Establishment of Information Technologies Park as a Special Economic Zone». Дата обращения 23 апреля 2017 года.

**Бердықұлова Ф., Кокенова Ү.**

**IT-нарығының және ақпараттық қауіпсіздік: Қазақстан жағдайында**

**Түйіндемесі:** Мақала ақпараттық қауіпсіздік және Қазақстандағы IT-нарығының даму мәселесіне арналған. IT нарығын дамыту оның құрылымын талдау, факторлар мен негізгі проблемалары жасалады. Ол шетелден жабдықтарды жеткізу бойынша қазақстандық экономиканың тәуелділігі, бағдарламалық қамтамасыз ету және қызметтер Қазақстанның АТ инфрақұрылымды және IT қауіпсіздік қалыптастыру және жүргізу жөніндегі шығыстардың өсуіне тәуекелдерді арттырады деп атап өтті отыр. Қазақстанда IT қауіпсіздік о Даму ХАТУ студенттері ұсынған «Kibershit» бағдарламасы мен стартаптарды тұрғысынан қарастырылады.

**Негізгі сөздер:** IT қауіпсіздік, кибер қорқыту, Kibershit, биометриялық идентификациялау және қорғау жүйелерін, Бет Тану Жүйесі.



Бердыкулова Г. М. Кокенова У.

**ИТ рынок и информационная безопасность: Опыт Казахстана**

**Аннотация.** Статья посвящена проблеме информационной безопасности и развития рынка ИТ в Казахстане. В анализе развития рынка ИТ сделаны его структура, факторы и основные проблемы. Подчеркнуто, что зависимость казахской экономики на поставке оборудования, программного обеспечения и услуг из-за границы увеличивает риски растущих затрат для формирования и обслуживания инфраструктуры ИТ Казахстана и безопасности ИТ. Развитие о безопасность ИТ в Казахстане рассматривают от пункта программы “Kibershit” и стартапов, предлагаемых студентами ИТУ.

**Ключевые слова:** безопасность ИТ, кибер угроза, «Киберщит», биометрическая идентификация и системы защиты, Системы Распознавания Лиц.

УДК 004.031.43

**Р. К. Ускенбаева, И. Н. Касымов, Е. А. Арзамасцев**  
Международный университет информационных технологий  
г. Алматы, Республика Казахстан  
inar.ksm@mail.ru

**ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ:  
ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ КАК СПОСОБ ОПЛАТЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ**

**Аннотация.** Количество людей по всему миру, имеющих доступ к интернету, увеличивается с каждым днем. Тем самым увеличивается потребность в цифровизации всех повседневных дел, начиная от просмотра прогнозы погоды через персональный компьютер или мобильный телефон, до оплаты земельного налога не выходя из дома.

В рамках данной статьи определяются основные понятия в сфере электронной коммерции, интернет-эквайринга и транзакционных систем, рассматривается их состояние в Казахстане, возможность интеграции информационных систем и онлайн оплаты государственных услуг с помощью платежных карт.

Главной целью статьи является создание интегрирующего ПО между двумя информационными системами с соблюдением протоколов взаимодействия обоих, лучшим показателем отказоустойчивости и удовлетворяющий стандартам информационной безопасности.

**Ключевые слова:** электронная коммерция, интернет-эквайринг, государственные услуги, транзакционная система, онлайн платеж.

Развитие информационно-коммуникационных технологий по всему миру бурно развивается и Казахстан не отстает от этой тенденции. Рост ИКТ вызван, во-первых, стабильным ростом экономики страны на протяжении последних нескольких лет. Во-вторых, правительство Республики Казахстан уделяет все большее внимание ИКТ, являясь в настоящий момент самым крупным заказчиком ИТ-услуг в стране (государственная программа «Электронного правительства» увеличило объемы ИТ-рынка до 20% в год) [1].

По статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан, доля пользователей сети Интернет от общего числа населения в возрасте 6-74 лет в 2015 году составила 72,9 процента, по сравнению с 2011 годом данный показатель составлял 31,6 процента. По статистике того же источника компьютерная грамотность населения составила 81,8 процент на 2016 год, в эту цифру входят такие группы как: начинающий пользователь (21%), обычный пользователь (55,3%), опытный пользователь (5,5%). Данная положительная статистика результатом работы государственной программы «Информационный Казахстан», принятой в 2013 году.

На данный момент количество проводимых операций с помощью наличных средств больше, однако население знакомиться с информационными технологиями, что способствует росту проводимых операций через интернет.

Перевод клиентов в электронные каналы позволяет увеличить обороты и снизить издержки предприятий на инкассирование наличности и операционные расходы по обслуживанию клиентов.

Массовая агитация банками безналичной оплаты способствует тому, что клиенты начинают все больше прибегать к альтернативным способам пользования платежной карточкой.

Опираясь на вышесказанное, можно сделать вывод, что большая часть населения Казахстана имеет доступ и возможность пользоваться всеми преимуществами интернета, таких как например оплата государственных услуг онлайн. Следовательно, данная возможность быть должна.

Электронная коммерция – это сфера экономики, которая включает в себя все финансовые и торговые транзакции, осуществляемые при помощи компьютерных сетей, и бизнес-процессы, связанные с проведением таких транзакций.

Сам по себе Интернет-эквайринг является разновидностью обычногоэквайринга. Под эквайрингом принято понимать приём к оплате платёжных карт в качестве средства оплаты услуг, товара, работ. Данная деятельность осуществляется уполномоченным банком-эквайером путём установки на торговых или сервисных предприятиях платёжных терминалов. Также к эквайрингу можно отнести выдачу наличных средств клиенту через банкоматы.

Интернет-эквайринг, помимо того, что вся деятельность происходит через интернет канал, отличается еще тем, что в транзакции физический не присутствует ни держатель карточки, ни коммерсант, что делает процесс проще, но и увеличивает риски.

Основной принцип работы интернет-эквайринга проходит по схеме в которой вовлечены три стороны, банк-эквайер (далее эквайер) – институт обрабатывающий платеж, банк эмитент (далее эмитент) – институт выпустивший карту и международные платежные системы.

Если говорить в упрощенной форме, то обычная онлайн транзакция выглядит следующим образом: Держатель карты выбирает в интернет-магазине какие-либо товары, услуги.

- После подтверждения выбранного продукта, держатель карты перенаправляется на страницу эквайера, где вводятся реквизиты карты.
- После ввода реквизитов, эквайер обрабатывает платеж обмениваясь информацией с эмитентом напрямую либо через МПС.
- В случае если все данные корректны и эквайер получил разрешение на проведение транзакции, коммерсанту (интернет-ресурсу) высылается ответ в виде кода о статусе платежа.
- Клиент получает товар, услугу.

На рисунке 1 представлена упрощенная схема проведения онлайн транзакции

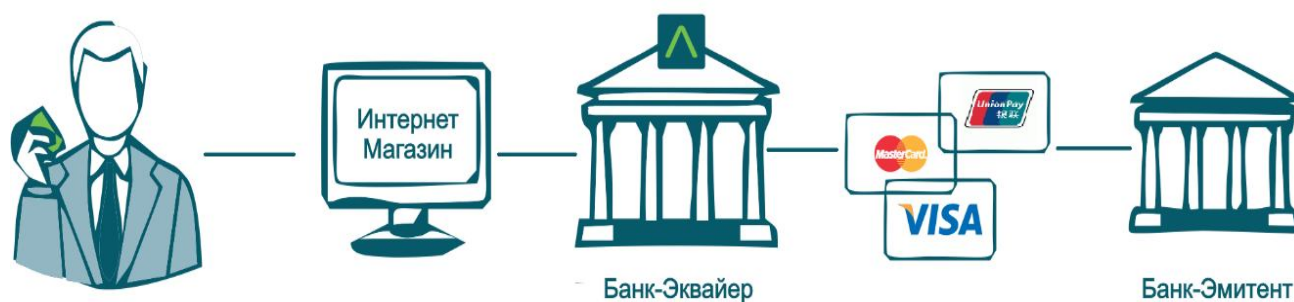


Рис. 1. Схема проведения онлайн транзакций

Ситуация интернет-эквайринга и электронной коммерции в Казахстане является положительной. В условиях падения цен на нефть экономика Казахстана пошла на спад, но интернет-рынок продолжает расти. По разным данным каждый пятый пользователь казахстанского интернета совершает покупки онлайн.

Электронная коммерция является основным источником заработка Казахстанского интернета. Объем рынка составляет порядка 700 млн долларов. По сравнению с другими странами это небольшие цифры. Например, в Украине это 1,6 млрд долларов, а в России — более 17 млрд долларов. Но эта сфера показывает хорошие темпы роста: с 2011 года объем продаж через интернет вырос приблизительно в 3 раза или на 40-50% в год. [2]

Наиболее крупными сегментами электронной торговли являются оплата мобильной связи, сегмент travel (авиа и ж/д. билеты, отели, автомобили), электроника и бытовая техника, оплата коммунальных услуг.

Основываясь на мировой практике основной рост электронной коммерции приходится при достижении количества пользователей интернета 30% от общего количества населения. Красным на рисунке 2 показана критическая линия для роста e-commerce (5,3 млн пользователей).



Рис. 2. Количество интернет пользователей Казахстана

Как видно из графика, тенденция для полномасштабного развития электронной коммерции превысила свою отметку еще в 2011 году.

Основной проблемой рынка электронной коммерции в Казахстане считается, то что Банкив большинстве случаев, исходя из соображений безопасности, ставят запрет на проведение интернет-транзакций. Количество отклоненных транзакций может достигать до 50% от всех проведенных транзакций. Данное ограничение останавливает развитие рынка и желание пользоваться безналичными расчетами, поэтому клиенты вынуждены расплачиваться наличными, электронными кошельками или терминалами.

Основной платформой для предоставления государственных услуг и сервисов в электронном виде, является веб-портал [www.egov.kz](http://www.egov.kz).

Веб-портал [egov.kz](http://egov.kz) это один из основных проектов Электронного правительства. Это механизм функционирования правительства и местных органов власти, базирующегося на широком применении информационных технологий с использованием объединенных информационных ресурсов государственных органов и максимально ориентированного на предоставление услуг гражданам и организациям.

Целями портала электронного правительства являются упрощение процедур предоставления государственных услуг населению по принципу одного окна, повышение эффективности предоставления государственных услуг, создание единой точки доступа ко всем информационным ресурсам государственных органов: открытый диалог с властью, конфиденциальность, установление прямого и обратного взаимодействия граждан с государственными органами.

Развитие государственного портала можно разделить на четыре этапа:

Первый этап – информационный. Именно в этот период был запущен портал электронного правительства и наполнен информацией. Появилась информация о госорганах, их работе и услугах, которые они предоставляют населению. Кроме того, были приведены регламенты оказания услуг и вывешены для ознакомления нормативно-правовые акты.

На этом этапе каждый гражданин мог получить на портале всю необходимую информацию – список необходимых документов, размер госпошлины, контактные данные госоргана, в который нужно обратиться. Уже на первом этапе беготня по инстанциям и количество посещений сократились, за счет предоставления полного объема необходимой информации.

Второй этап - интерактивный, был ознаменован стартом предоставления на портале электронных услуг. Пользователям портала открылась возможность получать справки из разных учреждений, не бегая по учреждениям и не теряя времени в очередях, отправить запрос в любой госорган, не выходя из дома и отслеживать его статус. Внедрение интерактивных услуг на портале электронного правительства позволило в разы экономить время на сборе пакета документов.

Именно на этом этапе были внедрены ведомственные информационные системы, государственные базы данных, электронное лицензирование и шлюз электронного правительства.

Третий этап развития электронного правительства – транзакционный. На этом этапе граждане получили возможность оплачивать государственные пошлины и сборы, штрафы, коммунальные услуги. Если раньше для оплаты услуги необходимо было идти в банк, то теперь услугу можно и получить, и оплатить онлайн.

Для предпринимателей транзакционный этап преподнес поистине ценный подарок – электронные государственные закупки. Выгоды очевидны - повысилась прозрачность и открытость проводимых конкурсов, тендеров. [3]

Четвертый этап электронного правительства – трансформационный, на этом этапе развития электронное правительство находится сегодня. Главной целью отныне является максимальная оперативность в оказании услуг гражданам. Именно ради достижения этой цели интерактивные и транзакционные сервисы объединяются в комплексные услуги, в которых часто нуждается казахстанское население. У пользователей появилась возможность зарегистрировать юридическое лицо за 15 минут или зарегистрировать рождение ребенка при этом одновременно решив все сопутствующие вопросы - подать заявление на назначение пособий и поставить ребенка на очередь в детский сад. Особое внимание на портале электронного правительства уделяется социально-значимым услугам, именно поэтому все они переведены в электронный формат. [3]

За первое полугодие 2016 года, порталом egov.kz всего оказано 9,4 млн услуг. Из 9 млн оказано в электронном виде 7,9 млн. Практически 84% и на бумажном носителе — 1,5 млн.

Для обработки больших объемов транзакций используются транзакционные системы. Другое название OLTP (OnlineTransactionProcessing) - это система, в которой происходит обработка транзакций в режиме реального времени, при котором система работает с небольшими по размерам транзакциями, но идущими большим потоком, и при этом клиенту требуется от системы минимальное время отклика. OLTP-системы предназначены для ввода, структурированного хранения и обработки информации (операций, документов) в режиме реального времени. [4]

OLTP-приложениями охватывается широкий спектр задач во многих отраслях — автоматизированные банковские системы, ERP-системы, банковские и биржевые операции, в промышленности — регистрация прохождения детали на конвейере, фиксация в статистике посещений очередного посетителя веб-сайта, автоматизация бухгалтерского, складского учёта и учёта документов и т. п. Приложения OLTP, как правило, автоматизируют структурированные, повторяющиеся задачи обработки данных, такие как ввод заказов и банковские транзакции. OLTP-системы проектируются, настраиваются и оптимизируются для выполнения максимального количества транзакций за короткие промежутки времени. Как правило, большой гибкости здесь не требуется, и чаще всего используется фиксированный набор надёжных и безопасных методов ввода, модификации, удаления данных и выпуска оперативной отчётности. Показателем эффективности является количество транзакций, выполняемых за секунду. Обычно аналитические возможности OLTP-систем сильно ограничены (либо вообще отсутствуют). [4]

На рисунке 3 изображены основные критерии которым должна отвечать OLTP-система.



Рис. 3. Основные требования к OLTP-системе

К преимуществам таких систем можно отнести высокую надёжность и достоверность данных, как следствие транзакционного подхода. Транзакция либо совершается полностью и успешно, либо не совершается и система возвращается к предыдущему состоянию. При любом исходе выполнения транзакции целостность данных не нарушается.

OLTP-системы оптимизированы для небольших дискретных транзакций. А вот запросы на некую комплексную информацию (к примеру поквартальная динамика объёмов продаж по определённой модели товара в определённом филиале), характерные для аналитических приложений (OLAP), породят сложные соединения таблиц и просмотр таблиц целиком. На один такой запрос уйдет масса времени и компьютерных ресурсов, что затормозит обработку текущих транзакций. [4]

В системе электронного правительства для транзакционных услуг предусмотрен платежный шлюз, который является инструментом для работы с внешними информационными системами. Оплата государственных услуг отличается от стандартных покупок в интернет-магазине, в котором от магазина нужно минимум информации, такие как сумма, валюта, номер заказа. В оплате услуг присутствуют дополнительные поля, которые не предусмотрены стандартным интерфейсом транзакционно-информационной системой, такие как ИИН, КБК, КНО, КНП и ФИО.

Помимо дополнительных полей, у информационных систем различаются и протоколы взаимодействия. Так, например, транзакционная система принимает информацию по HTTP протоколу в запросе GET либо POST, которая формируется в тегах `<form>` и `<input>` на стороне коммерсанта. Когда платежный шлюз, не передает информацию в чистом виде, а шифрует ее для сохранности и безопасности информации. Даже после приведения информации в читабельный вид, все равно требуется перевести ее в формат понятный для транзакционной системы, потому что информация от платежного шлюза поступает в XML формате.

Для решения задачи интеграции двух информационных систем было разработано ПО, которое принимает информацию и трансформирует в понятный формат для каждой из сторон и размещается на выделенном сервере.

Архитектура и язык программирования для реализации ПО должен быть надежным и в тоже время не сложным для его дальнейшего сопровождения. Язык Java с технологией сервлетов является одним из наилучших вариантов для решения поставленной задачи.

Сервлет является интерфейсом Java, реализация которого расширяет функциональные возможности сервера. Сервлет взаимодействует с клиентами посредством принципа запрос-ответ.

Хотя сервлеты могут обслуживать любые запросы, они обычно используются для расширения веб-серверов. Для таких приложений технология JavaСервлет определяет HTTP-специфичные сервлет классы.

Жизненный цикл сервлета состоит из следующих шагов:

- 1 В случае отсутствия сервлета в контейнере.
  - a. Класс сервлета загружается контейнером.
  - b. Контейнер создает экземпляр класса сервлета.
  - c. Контейнер вызывает метод `init()`. Этот метод инициализирует сервлет и вызывается в первую очередь, до того, как сервлет сможет обслуживать запросы. За весь жизненный цикл метод `init()` вызывается только один раз.

- 2 Обслуживание клиентского запроса. Каждый запрос обрабатывается в своем отдельном потоке. Контейнер вызывает метод `service()` для каждого запроса. Этот метод определяет тип пришед-

шего запроса и распределяет его в соответствующий этому типу метод для обработки запроса. Разработчик сервлета должен предоставить реализацию для этих методов. Если поступил запрос, метод для которого не реализован, вызывается метод родительского класса и обычно завершается возвращением ошибки инициатору запроса.

3 В случае если контейнеру необходимо удалить сервлет, он вызывает метод `destroy()`, который снимает сервлет из эксплуатации. Подобно методу `init()`, этот метод тоже вызывается единожды за весь цикл сервлета.

Так как канал связи между платежным шлюзом и процессинговой системой банка является открытым интернет, то структура и логика сервлета позволяет обрабатывать запросы по протоколу HTTP и переводить их в формат понятный для транзакционной системы.

Реализовано два Java класса, которые выполняют функции принятия информации платежа, конвертации и передачи в транзакционную систему и функцию принятия информации из транзакционной системы и отправки уведомления о платеже соответственно.

Не маловажным фактором для ПО работающий с транзакционными данными является онлайн логирование, запись и хранение информации о платежах и их результатах в базе данных. База данных также, как и ПО должна отвечать всем требованиям надежности и отказоустойчивости, как одна из проверенных, свободно распространяющейся СУБД, такой является PostgreSQL. База данных хранит всю информацию, поступающую в одну и в другую сторону, начиная от времени получения запроса на оплату до времени ответа транзакционной системы на эту оплату.

Подтверждением получения статуса платежа платежным шлюзом является HTTP код 200, который означает что запрос успешно принят сервером. При любом отличном коде, подтверждение транзакции считается недошедшей до адресата и маркируется для повторной отправки через некий промежуток времени.

По итогам статьи определены основные понятия в сфере интернет-эквайринга, электронной коммерции и транзакционных систем. Рассмотрено состояние данных сфер в Казахстане и их перспектива. В результате реализованного программного обеспечения, была налажена работа двух независимых информационных систем, для проведения онлайн платежей по государственным услугам на портале [www.egov.kz](http://www.egov.kz). при помощи технологии сервлетов описываемых языком программирования Java, подключена база данных для хранения информации по всем транзакциям.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Рзашова, Т.Н Развитие информационных технологий в Казахстане: проблемы и перспективы: Статья. – КазЭУ им. Т.Рыскулова, 2013.
- [2] Горожанкин, К.А. Ассоциация казахстанского интернет-бизнеса и мобильной коммерции: Статья. – Алматы, 2016.
- [3] Касымбеков, М.Б. Казахстан-2050: Терминологический справочник. – Астана, 2014.
- [4] Архитектура "клиент-сервер" и параллельность обработки: лекционный материал. – НОУ «ИНТУИТ», 2014

### REFERENCES

- [1] Rzashova, T.N.Razvitiieinformacionnyhtehnologiyi v Kazakhstane: problem iperspektivy: Statya. – KazEUim. T.Riskylova, 2013.
- [2] Gorozhankin, K.A. Associaciyakazhstanskogo internet-biznesimobilnoikommerciali: Statya – Alamy, 2016
- [3] Kasymbekov, M.B. Kazahstan-2050: Terminologicheskyspravochnik. – Astana, 2014.
- [4] Arhitektura "klient-server" iparallel'nost' obrabotki, lekcionnyi material. – NOU "INTUIT", 2014

**Р. К. Ускенбаева, И. Н. Касымов, Е. А. Арзамасцев**

**Экономикадағы цифрлық технологиялар: Мемлекеттік қызметтерді төлеу әдісі электрондық сауда**

**Андатпа.** Интернетке кіру мүмкіндігі бар бүкіл әлемде адамдар саны күн сайын артып келеді. Осылайша Үйден шықпай жер салығын төлеу үшін дербес компьютерге немесе ұялы телефон арқылы ауарайы болжамдар көруін, күнделікті іс-цифлау қажеттігін арттыру.

Бұл мақалада негізгі электрондық коммерция саласындағы ұғымдарды, Интернет сатып алу және мәміле жүйелерін анықтайды, Қазақстанда төлем карточкалары пайдалана ақпараттық жүйелерді және мемлекеттік қызметтерді онлайн төлем біріктіруге мүмкіндік олардың мәртебесін қаралған. Мақаланың негізгі мақсаты екі өзара іс-қимыл туралы хаттамаларды, бекемді күздік көрсеткіш сәйкес екі ақпараттық жүйелер арасындағы астам ықпалдастырылған және ақпараттық қауіпсіздік стандарттарға сай қамтамасыз ету болып табылады.

**Түйінді сөздер:** Интернет электрондық коммерция, мемлекеттік қызметтер, транзакциялық, онлайн төлем, сатып.

R.K. Uskenbaeva, I.N. Kassymov, Y.A. Arzamastsev

**Digital technologies in the economy:**

**Electronic commerce as a method of payment for government services**

**Annotation.** The number of people around the world with access to the Internet is increasing every day. This increases the need for digitalization of all day-to-day affairs, from viewing weather forecasts through a personal computer or mobile phone, to paying land tax without leaving home.

In this article, the main concepts in the field of e-commerce, Internet acquiring and transactional systems are defined, their state in Kazakhstan, the possibility of integrating information systems and online payment for public services through payment cards are examined.

The main goal of the article is to create an integrating software between two information systems, observing the protocols of interaction of both, the best index of fault tolerance and satisfying the information security standards.

**Key words:** e-commerce, internet acquiring, government services, transaction system, online payment.

УДК 004.75

**Adilbek Y.**

International Information Technology University Almaty

[adilbek.es@gmail.com](mailto:adilbek.es@gmail.com)

**CLOUD COMPUTING TO WHAT EXTENT IS CLOUD COMPUTING A TECHNICAL INNOVATION OR A BUSINESS INNOVATION?**

**Summary.** At the moment cloud computing is the most thrilling and least-studied technical innovation since the advent of the Internet. Nevertheless, now cloud computing will not surprise anyone, it is - everywhere. It greatly affected on a variety of companies around the globe, and cloud computing has the potential of significant conversion in business and IT during the coming years. During the global financial crisis, lots of large companies, that initially oblivious to the cloud services, dramatically redirected their cash flow there. It comes as no surprise that they realized their mistakes and miscalculations. To the best of our knowledge cloud computing offers organizations more choices regarding how to run infrastructures and save costs of business innovation<sup>[1]</sup>. My goal is to tell what cloud computing means, about the situation in the world and consider questions on cloud computing.

**Keywords:** Cloud Computing, technical innovation, business innovation, cloud services, public cloud, private cloud.

**I. INTRODUCTION**

Cloud computing is a paradigm for large-scale distributed computing which focuses on providing a wide range of users with distributed user access to scalable, virtualized hardware and/or software infrastructure via the Internet. Hardware in the cloud is the one, without which the construction of any complex network architecture is impossible. According to Cloud computing the program starts and gives the results of work in a web-browser window on the local PC, and all applications and data required for operation are at a remote server on the Internet.

Computers performing such calculations are called "cloud computing." The simplest example of cloud computing is peer-to-peer network. Distinctive features of Cloud computing are fast delivery service and access to resources anywhere and anytime.

Furthermore, The Cloud computing can support initiatives in areas such as the introduction of service-oriented architecture (SOA), the optimization of data centers and information management<sup>[3]</sup>.

The Cloud computing is related to the management of IT services which allows to reduce total cost of ownership and increase safety, quality of service and elasticity of services to the required level. In addition, as you add more and more new IT resources the use of Cloud Computing model is able to reduce the increase of labour costs close to zero<sup>[1]</sup>.

**II. DEPLOYMENT TYPES - PUBLIC AND PRIVATE CLOUDS**

The two types of cloud environments based on who can access resources can be characterized as private and public<sup>[4]</sup>. These types of clouds we can subscribe depending on our needs. As a home user or small business owner, you will most likely use public cloud services<sup>[5]</sup>.



**A. Public Cloud**

A public cloud can be accessed by any user with an Internet connection and access to the cloud space. Public cloud environments can enable fast scaling with minimal initial investment and provide the necessary infrastructure to meet the needs of technical and business innovation. They also allow end users to access the computing resources (applications, data storage, computing capacity, and data) when these resources are needed, and as long as they are needed. Some service providers offer application, which are focused on end-users, such as email and scheduling. Other providers offer unique innovative business applications. For example, they provide developers access to shared development platforms with highly scalable resources intended for the creation and improvement of business applications [4].

The term "public" does not mean "free", but the use of some environments of cloud computing can be free or comparatively cheap, for example: Amazon, Google Apps, Windows Azure.

**B. Private Cloud**

Another model of cloud computing - private cloud - is established for a specific organization and limits access just to that group or organization. It has some advantages over a public cloud. The difference between these models is that in private cloud the management of data and processes is implemented inside an organization. In other words, in this case there are no problems such as limited bandwidth, security threats and necessity regulatory compliance, which could occur while using public cloud through open public networks. Moreover, services based on private clouds can offer a supplier and an end user more control, which significantly improves safety and stability.

A private cloud may be owned and managed by the organization, a third party. The private cloud infrastructure is provisioned on the organization's premises or hosted in a data center [6]. Example: eBay.

**C. Community and Hybrid Clouds**

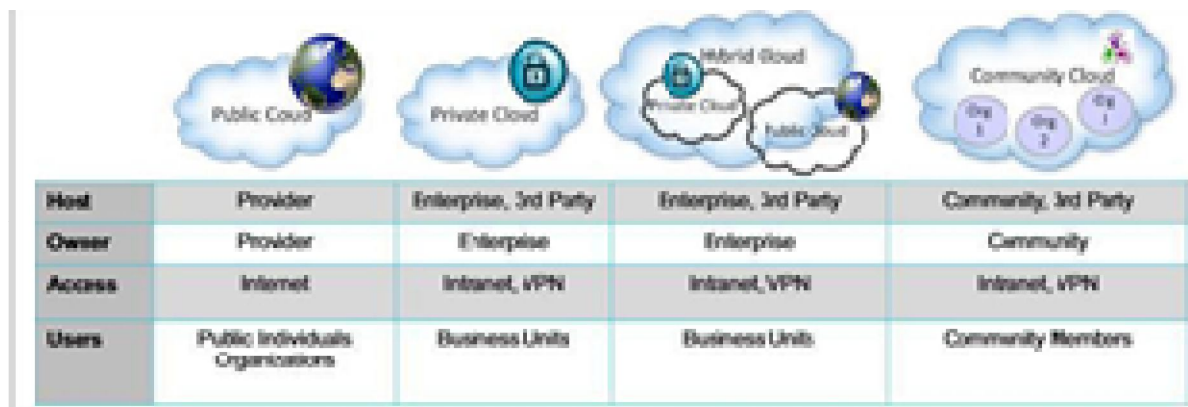
There are two additional types of deployment models: community cloud and hybrid cloud.

A community cloud is shared among one or more organizations in the community, and may be managed by either the participating organizations and outside them, third party providers. It is less-commonly used.

These clouds most probably will be used only for business cases [1].

Summing it up, there are four main deployment models:

1. public clouds - accessible to the general public or a large industry group
2. private clouds - limited to a single organization
3. community clouds - serving several organizations
4. hybrid clouds - a mix of the others [7].



**Figure 1.** Four main deployment models.

**III. TYPES OF CLOUDS**

Now let's talk about the services that use the "cloud" computing, and provide some services, both for ordinary users and for mega-corporations with huge appetites. Normally, there are three types of services:



#### **A. IaaS (Infrastructure-as-a-Service)**

The essence of IaaS is simple: provide the user with any infrastructure as a service. This can be a VPS or simply data storage with automatic increase in space (auto scaling) if it suddenly ends. This type of clouds is the simplest for cloud service providers provision. This model provides a self-service and access to IT resources on request <sup>[5]</sup>.

Examples: Amazon S3, SQL Azure, Amazon EC2, Zimory, Elastichosts.

#### **B. PaaS (Platform-as-a-Service)**

PaaS means providing users with a platform (such as software development and hosting of web applications). It is a process of transition to the cloud, where it provides the connection between application platforms and cloud infrastructure on which they operate <sup>[8]</sup>.

Examples: Force.com, Google App Engine, Windows Azure (Platform).

#### **C. SaaS (Software-as-a-Service)**

The idea to transfer all the software into the web is not new. And SaaS is confirmation of that. In this model a supplier develops web application and manages it independently, providing customers access through the Internet. The main advantage of the SaaS model for customers is that they don't need to install, upgrade and support software <sup>[8]</sup>.

Examples: Google Docs, Salesforce CRM, SAP Business by Design.

#### **D. Other Types (AaaS, DaaS, Haas, BPaaS)**

1) *Application-as-a-Service* - is a shared application on infrastructure in a public, private, community or hybrid Cloud.

2) *Data-as-a-Service* - is an information provision and distribution model in which data files are made available to customers over a network, typically the Internet.

3) *Hardware-as-a-Service* - is a service provision model for hardware. It is defined differently in managed services and grid computing. In managed services, HaaS is similar to licensing; in grid computing, HaaS is a pay-as-you-go model.

4) *Business Process-as-a-Service*. So far as we know, BPaaS model, which grew out of SaaS, is gradually putting over global market.

The new model BPaaS allows you to provide services by decision of business problems based on cloud technologies. It allows you to resolve issues related not only to IT, but also to the management of business processes. This can be beneficial for both customers and vendors, delivering software and infrastructure.

The main three types of clouds are the current trends within cloud computing. However, BPaaS represents the future with entire business processes being hosted in the cloud. This is a big step in the field of not only technical innovation and also business innovation. In a nutshell, BPaaS holds significant potential for businesses.

This evolution may lead to the evolution of a new rise of cloud-based delivery models - Disaster Recovery-as-a-Service (DRaaS), Metal-as-a-Service (MaaS), Mobile Backend-as-a-Service (BaaS), Desktop-as-a-Service (DaaS), etc. We can safely assume that the cloud and "as-a-Service" models are here to stay <sup>[9]</sup>.

#### **IV. ADVANTAGES AND DISADVANTAGES**

The main advantages of Cloud computing:

- reducing the requirements for computing power of a PC
- fault-tolerance
- security
- a high speed of data processing
- reducing the cost of hardware and software for maintenance and energy
- saving disk space (both data and programs are stored on the Internet)

Disadvantages:

- the safety dependence of user data from the companies providing a cloud computing service
- the appearance of new cloud monopolists

Service model	Cloud service provider delivered functions	Cloud user delivered functions
Business process as a service	Business Process	Business Process configuration
Software as a service	Applications	Application configuration
Platform as a service	Languages Libraries Tools Middleware Application Servers Database Servers	Applications
Infrastructure as a service	Processing Storage Network	Languages Libraries Tools Middleware Application servers Database servers

Figure 2. Service models.

V. SECURITY AND DATA PROTECTION

Security of data in the Cloud and loss of complete control over the data are serious concerns. There are ways to protect data to ensure it remains secure and accessible at all times. Confidentiality should be ensured throughout the supply chain, including supplier of cloud solutions, consumer and communication connecting them.

The task of the supplier is to provide both physical and programmatic integrity of data from infringement by a third party. It's well known that Cloud data centers are designed to support the most modern safety standards (including the encryption, and antivirus protection and protection against hackers).

The user has to enter on its territory corresponding policies and procedures, eliminating the transfer of rights of access to third parties.

Problem solving of security includes traditional and well-known solution, although it contains specific solutions, which are needed to be optimized to save performance of virtual environment by adding security during the process of implementation of traditional tasks.

Use of a private cloud is the best solution for those companies whose issues of information security on the first priority. For example, the company is associated with the military-industrial complex, work with state secrets, or those who cannot disclose information of private clients. Actually, private cloud, in contrast to the public or hybrid models, is most similar to virtualized infrastructure that IT departments of large corporations have already learned to implement and on which they can maintain full control. Disadvantages of information security in public cloud systems represent a serious problem. Most incidents of burglary take place in public clouds.

Virtualization means security and compliance requirements of data protection. However, the client requests in the security sphere are still often outpaced the ability of suppliers [7].

VI. HOW TO USE THE CLOUD?

The cloud allows you to access information from anywhere at any time. While traditional P C setup requires you to be in the same place as your data storage, the cloud takes away this step. The cloud eliminates the need for you to be in the same physical place as the hardware that stores your data. Your provider can both own and house the hardware and software needed to run your home or business applications.

This is especially helpful for businesses. Small companies can store their information, removing the cost of purchasing and storage of memory devices. In addition, since you only need to buy the amount of storage space you will be using, business can buy more space or reduce their subscription either as their business grows or as they find that they need less storage space.

One of the requirements is that you need to have the Internet in order to access the cloud. This means that if you want to look at the particular document you have housed in the cloud, you must first connect to the Internet either through a wireless or wired Internet or a mobile connection. The advantage is that you can

get access to the same document from wherever you are with any device. These devices could be a desktop computer, a laptop, a tablet, or a phone. It can also help your business to function more easily because anyone who can connect to the net and your cloud can work with documents, access software and store data. Imagine picking up your smartphone and downloading a pdf document to review instead of staying at the office to print it out or upload it to your laptop [5].

Cloud computing can be seen as an innovation in different ways. Starting from a technical to a business point of view it is an advancement of computing history. We are on the cusp of new era where cloud solutions simplify not only business technology, but also other kinds of technology. This new era of computing can drive innovative changes to how government procures IT services, business processes. Business processes, such as finance, budgeting and HR, are prime candidates to move to the cloud.

Businesses of all sizes are driven by the search for cost-effectiveness, combined with a need for technical innovation. Cloud computing can offer an integrated IT system that benefits the business, as long as the business plans ahead <sup>[10]</sup>.

Cloud computing is regarded as some type of innovation (business innovation). Although, many of the concepts of cloud computing do not appear to be new, the main innovation of cloud computing is to provide computing services to the customer. So, Cloud computing in itself doesn't deliver innovation. It represents the latest trends in IT, presents a change in how organizations in business develop, deploy, and manage their applications <sup>[12]</sup>.

The connection between cloud computing and innovation is also supported by the fact that delivering a PaaS environment reduces the costs of the development teams and increases the speed at which they can create new applications. More effort of the development team is focused on coding and, consequently, they can deliver or experiment more.

There are good reasons - both in terms of business and in terms of IT – for the cloud computing paradigm shift. Here the main arguments are the same as for the introduction of outsourcing <sup>[13]</sup>:

- Reduced cost
- Refined usage of personnel
- Robust scalability

## VII. THE FUTURE OF CLOUD COMPUTING

From my point of view in the future cloud computing will become more accessible for users and companies. This will be caused by a number of factors:

- Hardware virtualization - increased productivity of cloud computing;
- Reduced energy consumption of hardware - reduction of energy consumption;
- Increase speed - bandwidth of network equipment is constantly increasing, which increases productivity and reduces the amount of equipment at the same channel.

The development of cloud computing is able to produce powerful software platform on the type of existing operating systems platforms. The development potential of cloud platforms is much larger than operating systems platforms for personal computers.

Imagine that there is the machine with access from anywhere in the world, and stability, which has not dreamed of any PC in the world. To work with it you are using thin clients' devices (tablet devices, telephones, terminals in public places). The cost of portable devices is rapidly falling, and possibilities are growing and overtake desktop systems through the use of cloud platforms and increase data transfer rates across the network.

Features available previously only to large institutions and businesses come to simple users, like when it came to personal computers.

## VIII. THE MOST IMPORTANT COMPANIES IN THE CLOUD COMPUTING

a) Verizon - In early 2011, the company specializing in colocation services and data center services, developed their own cloud application named eNlight.

b) VMware - The company does not offer any cloud services. However, their software vCloud is an argument to be the best company in the Cloud Business marketing. VMware argues that by using vCloud about 100 clouds can be created.

c) Linode - They create a cloud at a fixed cost so-called Virtual Private Servers, which are the opposite of the pay-as-you-go model. In my opinion, Linode is one of the fastest VPS, which can only be found.

- d) Salesforce.com - They have a hosting platform Heroku, which focuses on the ease of introducing new services, allowing customers to focus their efforts on developing and supporting applications.
- e) Citrix Systems - They made big jump after acquiring the Cloud.com. Later they introduce open source software, Cloud Stack
- f) Red Hat – Their OpenShift platform helps users to upload their application on Amazon. It used Amazon's AWS instead of its own data centers.
- g) Google – Google Cloud Storage is the most preferred alternative for enterprise to Amazon S3 (IaaS). Google Drive, Google Cloud Print, and Google Cloud Connect are just some of the software in the cloud platform.
- h) Microsoft – Azure is still one of the best in business. They have relatively low prices in comparison to other competitors.
- i) Rackspace - It rose into fame with its open source methods for building clouds. The introduction of OpenStack made Rackspace the best in open source market
- j) Amazon.com - The Amazon Web Services (AWS) is the best provider of cloud-based services.

#### CONCLUSION

So, in this article brief information about current situation in the world on the "cloud" computing was cited. In this paper, I have focused on understanding cloud computing, its types and the connection between cloud computing and innovation. In fact, this review can grow to hundreds of pages.

Cloud computing is an innovation, which is the result of evolutionary development in a long continuous series of different technologies and has characteristics of many previous operating models and technologies [13]. Considering the historic development of providing IT resources, cloud computing has been established as the most flexible delivery model of supplying IT.

In modern times, cloud computing can provide organizations with the tools and techniques needed to ensure financial stability and high quality service. It's well known that, there must be global cooperation for optimal security of cloud computing and general operational standards. We must be ready for the evolution of cloud computing [13].

#### REFERENCES

- [1] E. Gorelik, "Cloud Computing Models", January 2013.
- [2] M. Armbrust, A. Fox, R. Griffith, Anthony D. Joseph, Randy H. Katz, A. Konwinski, G. Lee, David A. Patterson, A. Rabkin, I. Stoica and M. Zaharia, "Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing", February 10, 2009.
- [3] G. Lewis, "Basics About Cloud Computing", September 2010.
- [4] Harrison D. Strowd and Grace A. Lewis, "T-Check in System-of-Systems Technologies: Cloud Computing", September 2010.
- [5] A. Huth and J. Cebula, "The Basics of Cloud Computing", 2011, Carnegie Mellon University.
- [6] L. Coyne, S. Gopalakrishnan and J. Sing, "IBM Private, Public, and Hybrid Cloud Storage Solutions", July 2014, RedPaper, pp. 7-8.
- [7] Y. Chen, Vern P. Randy and H. Katz, "What's New About Cloud Computing Security?", January 20, 2010, Electrical Engineering and Computer Sciences University of California at Berkeley.
- [8] "The future of Cloud Computing", SAP Research, pp. 9-11.
- [9] R. Dhar and D. Kalita, "IT-as-a-Service Model: What's Next", November 2014.
- [10] "The business perspective of cloud computing: actors, roles and value networks", pp. 10-12.
- [11] J. Stikeleather and P. Fingar, "Business Innovation in the Cloud: Executing on Innovation with Cloud Computing", 2012, Meghan-Kiffer Press.
- [12] J. Jäättmäa, "Financial Aspects of Cloud Computing Business Models", 2010.
- [13] G. Walker, "Cloud computing fundamentals. A different way to deliver computer resources", September 1, 2012.
- [14] "10 Important Companies in Cloud Computing", June 4, 2012, SiliconIndia News.

#### Облачные вычисления

##### **В какой мере облачные вычисления являются техническими инновациями или инновациями в бизнесе?**

На данный момент облачные вычисления являются наиболее захватывающим и наименее изученным технической инновацией с появлением Интернета. Тем не менее, теперь облачные вычисления не удивят никого, они повсюду. Это значительно повлияло на различные компаний по всему миру и облачные вычисления могут в ближайшие годы значительно преобразовать бизнес и ИТ. Во время мирового финансового кризиса многие крупные компании, которые изначально не обращали внимания на облачные сервисы, резко перенаправили

свой денежный поток на него. Неудивительно, что они поняли свои ошибки и просчеты. Облачные вычисления, насколько нам известно, предоставляют компаниям больше возможностей выбора инфраструктуры для работы и экономии затрат на инновации в бизнесе [1]. Моя цель в этой статье - рассказать, что такое облачные вычисления, о ситуации в мире и рассмотреть вопросы в мире облачных вычислений.

Ключевые слова: Облачные вычисления, технические инновации, бизнес инновации, облачные услуги, публичное облако, частное облако.

### Бұлттық есептеу

**Бұлттық есептеу қандай көлемде техникалық инновация немесе бизнес инновациясы болып табылады?**

Қазіргі уақытта, бұлттық есептеуді ең қызықты және ең аз дегенде зерттелген техникалық инновациялардың бірі болып табылады. Алайда, қазір кезде бұлттық есептеулер ешкімді де таң қалмайды, себебі олар барлық жерде бар. Бұл бүкіл әлем бойынша түрлі компаниялар үшін маңызды және бұлттық есептеулер алдағы жылдары бизнес пен IT-ге ықпалын тигізуде. Әлемдік қаржы дағдарысы кезінде, бастапқыда бұлттық қызметтерге назар аудармаған көптеген ірі компаниялар ақша ағының осы өріске бағыттауда. Таңқаларлық емес, себебі олар өз қателіктерін түсінді. Бұлттық есептеу бизнес инновациялық инфрақұрылымын және жинақтарын таңдау үшін қосымша параметрлерімен компанияларды қамтамасыз етеді. [1] Осы мақаладағы мақсатым - әлемдегі бұлттық есептеудің мәселелерін қарастыру.

Түйінді сөздер: бұлттық есептеу, техникалық инновация, бизнес инновациясы, бұлтты қызметтер, қоғамдық бұлт, Жеке меншік бұлт.

УДК 005

**М.К. Бейсембеков**

Университет НАРХОЗ

Алматы, Республика Казахстан

[beysembekovm@mail.ru](mailto:beysembekovm@mail.ru), +77073322026

## КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ РИСКА КАК ЭТАП УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТАХ

**Аннотация.** Для проведения комплексной оценки рисков инвестиционных проектов в деловой практике следует использовать как количественные, так и качественные методы. Знание методологии в этой области является предпосылкой для точной оценки риска, то есть комбинированное использование количественных и качественных методов обеспечивает более точную оценку риска. Иногда лучшие результаты оказываются качественными методами. Это, прежде всего, связано с типом конкретного инвестиционного проекта и отрасли, в которой проект будет выполнен. В целом, если количественные результаты дополняются качественным подходом, у нас есть лучший обзор, а решения могут быть более эффективно управлять проектными рисками. В частности, риск-менеджеры должны быть осведомлены о преимуществах и недостатках количественных и качественных методов. Знание их сильных и слабых сторон необходимо для адекватного реагирования на любые бизнес-потребности в этом отношении и правильного применения методов в деловой деятельности. Эти знания также важны для точности таких методов в конкретных случаях и типах проектов. Эти проблемы рассматриваются в статье, цель которого - обсудить качественные методы анализа рисков инвестиционных проектов. В частности, в статье обращается внимание на преимущества и недостатки конкретных методов и показывает основные различия между этими методами. Обсуждения в статье в основном теоретически и проблемы представлены в синтетическом виде. Следует, однако, отметить, что также указывается практическая ценность некоторых из рассматриваемых методов.

**Ключевые слова:** риск, управление рисками, качественный анализ рисков, качественные методы.

Качественный анализ риска как этап управления рисками в инвестиционных проектах.

Как в теории, так и на практике существуют различные определения управления рисками. В литературе принято обозначать управление рисками как все виды деятельности, связанные с выявлением, оценкой риска, выбором соответствующих решений и мониторингом рисков. В рамках международных стандартов управления рисками разработана общая схема управления рисками, которая включает несколько ключевых этапов, а именно:

1. Установление стратегических целей предприятия, его склонности к риску и толерантности к риску;
2. Оценка риска, включая идентификацию риска, анализ риска, оценку риска;
3. Управление риском.

Однако в деловой практике риск анализируется не только для управления на корпоративном уровне, но и для конкретного проекта. Таким образом, процесс анализа риска состоит из трех этапов, то есть планирования, оценки риска и обработки риска. Оценка риска имеет здесь особое значение. Научная литература обобщает его с помощью следующей цитаты:

Оценка риска = анализ риска + определение риска.

Основная цель анализа риска - определить конкретные уровни риска, установив связь между вероятностью данного события и последствиями его возникновения.

**Таблица 1.** Основные категории методов анализа риска.

Главная категория	Тип анализа	Описание
Упрощенный анализ рисков	Качественный	Упрощенный анализ риска - это неофициальная процедура, которая устанавливает картину риска, используя сеансы «мозгового штурма» и групповые обсуждения. Риск может быть представлен в крупном масштабе, например, Низкий, средний или большой, не используя формализованные методы анализа риска.
Стандартный анализ рисков	Качественный или количественный	Стандартный анализ риска представляет собой более формализованную процедуру, в которой используются признанные методы анализа риска, такие как HAZOP и грубый анализ рисков. Матрицы риска часто используются для представления результатов.
Модельный анализ рисков	В первую очередь количественный	При анализе рисков на основе моделей для расчета риска используются такие методы, как анализ дерева событий и анализ дерева отказов.

Как подчеркивается во введении, качественные и количественные методы одинаково полезны для инвестора при анализе рисков. Кроме того, в научной литературе этот момент часто подчеркивается. Согласно Д. Фрейму два подхода относятся к разным вещам. Качественный подход признает, что опыт в сочетании с догадками и здравым смыслом позволяет людям развивать идеи, которые они не могут развить, если они ограничены требованием, чтобы они работали только с измеримыми явлениями. Это особенно верно в отношении целого ряда ситуаций, включая первые в своем роде события, обстоятельства, в которых царит политика, и ситуации, когда результаты определяются путем переговоров.

Отдельные качественные методы анализа рисков - их преимущества и недостатки.

Основная цель качественного анализа риска, осуществляемого для инвестиционного проекта, заключается в выявлении рисков с низким, средним или высоким значением для данного проекта и подготовкой информации для последующего этапа процесса оценки риска. В бизнесе риски можно разделить на высокие, средние и низкие. В отличие от количественных, качественные методы не выражают величину правдоподобия или последствий с помощью цифр. Инвестор имеет множество количественных методов на выбор. Стандарт управления рисками ИСО 31000: 2009 Принципы и руководящие принципы управления рисками рекомендуют, чтобы для качественной оценки риска использовались контрольные перечни и вопросники, SWOT-анализ, физические осмотры, анализ на основе записей операций, блок-схем или деревьев событий. Д. Кадр, в свою очередь, дает такие качественные методы, как: построение сценария, матрица вероятностей воздействия, анализ атрибутов, прогнозирование Дельфи.

В целом, во всем процессе управления рисками, после выявления рисков, существенных для целей инвестора они оцениваются как наиболее значимые менее значимые для проекта. Это можно сделать, используя следующие методы:

- Метод Дельфи: этот метод использует знания и опыт экспертов, представляющих различные области, которые имеют отношение к исследованию. Эксперты могут быть сотрудниками предприятия, но они могут также быть извне компании. Одно из предположений, лежащих в основе этого метода, является тот факт, что эксперты, приглашенные для участия в исследовании, не знают, кто еще входит в группу, и они не взаимодействуют друг с другом. Они получают анкеты, содержащие заявления, которые являются предсказаниями о долгосрочном развитии данного события. Их задача - выбрать и указать ход события, которое они находят наиболее вероятным. После этого, используя статистические методы, чаще всего определяются общие ответы. Затем коллективные ответы представ-

ляются экспертам, которым предлагается высказать свое мнение. Этот этап может повторяться несколько раз, чтобы эксперты могли достичь консенсуса.

- Мозговой штурм: этот эвристический метод был создан А. Ф. Осборном. Сюда входит, в частности, сбор группы людей, которым представлена конкретная проблема, которую необходимо решить. Эти люди выражают любые идеи о том, как решить проблему, которую они могут придумать, и эти идеи записываются. На заключительном этапе хостеру необходимо обобщить идеи, проведя анализ и оценив их все. Основным допущением метода мозгового штурма является тот факт, что даже самые нереалистичные идеи не могут быть подвергнуты критике в ходе обсуждения. Следует добавить, что метод, который аналогичен в использовании, это номинальный групповой метод.

- Сценарии: метод сценариев предполагает построение ряда сценариев, которые описывают потенциальное будущее развитие компании, которая осуществляет инвестиционный проект или его окружение. Это должны быть наилучшие сценарии, нейтральные сценарии и наихудшие сценарии. Они могут иметь форму описательных отчетов, чертежей, таблиц или деревьев событий. Например, метод дерева событий представляет собой график (в форме дерева), который представляет наиболее важные альтернативные события в хронологическом порядке вместе с их вероятностью.

- Матрицы оценки риска: этот метод идентифицирует риски и помещает их в систему координат, где одна ось показывает значения вероятности события риска, а другая ось показывает последствия, которые это событие может вызвать в компании. Поместив каждый риск отдельно в системе координат, мы должны указать размер его вероятности и последствия. Мы сами определяем шкалу для обоих этих значений. Самый простой масштаб - трехступенчатый, в котором значения вероятности и последствий называются низкими, средними и высокими. После размещения всех рассмотренных рисков мы приходим к так называемой матрице оценки рисков, которая обычно известна как карта риска. Для того чтобы сделать его более ясным, используются цвета светофоров, то есть красный, желтый и зеленый. Поля, обозначенные зеленым цветом, означают риски с низкой вероятностью, но с различными последствиями или рисками с низкими последствиями, но с различными вероятностями. При построении матрицы эти риски считаются наименее вредными для предприятия. В деловой практике матрицы риска создаются все время, поэтому динамику риска можно отслеживать на регулярной основе. Поля, обозначенные желтым цветом, например, означают риски с низкой или высокой вероятностью, а также с умеренными или серьезными последствиями. Риски, которые находятся в красном поле, являются критическими для предприятия. Эти риски должны решаться инвестором как приоритетные, поскольку их вероятность высока, а последствия очень значительны.

В практической деятельности оценка рисков на основе многоуровневой шкалы, может представлять некоторую трудность. Поэтому с практической точки зрения более полезными являются шкалы с тремя, четырьмя и пятью степенями.

Преимущества и недостатки конкретных методов качественного анализа всегда должны учитываться при управлении инвестиционными проектами. Поскольку каждый проект отличается, решение о том, какой из методов следует применять, в зависимости от ситуации и конкретных потребностей, должно приниматься на индивидуальной основе.

Качественный подход к управлению рисками в инвестиционных проектах требует знания преимуществ и недостатков конкретных методов, которые могут быть использованы в этой области. Это касается, в первую очередь этапа анализа рисков. Знание позволяет лицам, принимающим решения, выбирать наиболее подходящие методы в зависимости от типа осуществляемой инвестиции и правильно применять их в предпринимательской деятельности. Сочетая опыт и знания о преимуществах и недостатках, предлагаемых количественными методами, мы должны иметь возможность провести всестороннюю оценку рисков, связанных с данным инвестиционным проектом. Только такая формула может обеспечить надлежащую оценку риска, то есть точную и эффективную оценку риска. Следует добавить, что практический качественный анализ риска может быть выполнен на протяжении всего процесса управления рисками и, в частности, на стадии идентификации риска, где начинается процесс управления рисками. Этот этап жизненно важен для дальнейшей успешной оценки риска, так как любые риски и факторы риска, игнорируемые на этом этапе, могут в конечном итоге привести к неточной оценке риска. Поэтому многие из качественных методов, изложенных в настоящем документе, должны быть всесторонне использованы на различных этапах реализации инвестиционных проектов и управления рисками.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Руководство по управлению проектами (PMBOK®) Третье издание. Пенсильвания: Институт управления проектами, 2014. 237 с. ISBN 1-930699-45-X.
- [2] Авен, Т.: Анализ рисков. Оценка неопределенностей за пределами ожидаемых значений и вероятностей. Нью-Джерси: JohnWiley&SonsInc., 2015. 4,8,9 с. ISBN 978-0-470-51736-9.
- [3] Рам, Дж. Д.: Управление рисками в организациях. Руководство для менеджеров. Вашингтон: Джосси-Басс, 2013. 69, 70, 79-81 стр. ISBN 0-7879-6518-9.
- [4] Чэпмен, Р. Дж.: Эффективность методов идентификации и оценки рисков рабочей группы, Международный журнал по управлению проектами, Vol. 16, No. 6, 1998, 341 p. ISSN: 02637863.
- [5] ISO 31000: 2009 Управление рисками. Принципы и рекомендации.
- [6] Найт К.В., ISO 31000: 2015. Новый стандарт управления рисками. Материалы семинара, проведенного на 4-й Международной конференции Ассоциации риск-менеджмента POLRISK, Варшава 2014. (слайды: качественный анализ и примеры количественного анализа).
- [7] Коромбель А.: Риск в финансировании инвестиций проектного финансирования. Варшава: Difin, to 2014, 106-107. ISBN 978-83-7251-791-3.
- [8] Марчинек К.: Риск инвестиционных проектов. Катовице: академия экономики. 2016, 157 стр. ISBN 8372460035.
- [9] Марчинек К., М. Пера, К., Салуга П., Творки, Р.: Риск в финансовой оценке инвестиционных проектов. Отдельные вопросы. Катовице Экономический университет в Катовице, 2016. ISBN 9788372466341.
- [10] Стандарт практики управления рисками проекта. Институт управления проектами, Нью-Йорк, 2015, 72-76 с. ISBN 978-1-933890-38-8.
- [11] Творек, Р.: Методы выявления рисков в инвестиционных проектах компаний. 5-я Международная научная конференция «Управление и моделирование финансовых рисков». VSB-технический университет в Острове, 2014. 420-424 pp. ISBN 978-80-248-2306-5.
- [12] Творек Р.: Подрядчики риска инвестиций. Катовице: академия экономики. 2016. ISBN 978-83-7246-500-9.
- [13] Вайдман, М.Р.: Управление проектами и программами. Руководство по управлению рисками и возможностями проекта. Ньютаун-Сквер: Институтуправленияпроектами, 2013. ISBN 1-880410-06-0.

REFERENCES

- [1] A Guide to the Project Management Body of Knowledge(PMBOK®) Guide Third Edition. Pennsylvania: ProjectManagement Institute, 2014. 237 p. ISBN 1-930699-45-X.
- [2] Aven, T.: Risk analysis. Assessing uncertainties beyondexpected values and probabilities. New Jersey: John Wiley &Sons Inc., 2015. 4,8,9 pp. ISBN 978-0-470-51736-9.
- [3] Frame, J.D.: Managing risk in organizations. A guide formanagers. Washington: Jossey-Bass, 2013. 69, 70, 79-81 pp. ISBN 0-7879-6518-9.
- [4] Chapman, R.J.: The effectiveness of working group riskidentification and assessment techniques, International Journalof Project Management, Vol. 16, No. 6, 1998, 341 p. ISSN:02637863.
- [5] ISO 31000:2009 Risk management-Principles and guidelines.
- [6] Knight, K.W., ISO 31000:2015. New risk managementstandard. The materials from a workshop held at the 4<sup>th</sup>International Conference of Risk Management Association ofPOLRISK, Warszawa 2014. (slides: qualitative analysis andexamples of quantitative analysis).
- [7] Korombel, A.: Ryzyko w finansowaniudziałalnościinwestycyjnejmetodą project finance. Warszawa: Difin, 20014.106-107 pp. ISBN 978-83-7251-791-3.
- [8] Marcinek, K.: Ryzykoprojektówinwestycyjnych. Katowice:AkademiaEkonomiczna 2016, 157 p. ISBN 8372460035.
- [9] Marcinek, K., M., Pera, K., Saługa, P., Tworek, P.: Ryzyko w finansowejocenieprojektówinwestycyjnych. Wybranezagadnienia. Katowice: UniwersytetEkonomiczny w Katowicach, 2016. ISBN 9788372466341.
- [10] Practice Standard for Project Risk Management. ProjectManagement Institute, Inc., Newtown Square 2015, 72-76 pp. ISBN 978-1-933890-38-8.
- [11] Tworek, P.: Methods of risk identification in companies'investment projects. 5th International Scientific Conference“Managing and Modelling of Financial Risks”. VŠB-TechnickáUniverzita Ostrava, 8th-9th September 2014. 420-424 pp. ISBN978-80-248-2306-5.
- [12] Tworek, P.: Ryzykowanykonawcówprzedsięwzięćinwestycyjnych. Katowice: AkademiaEkonomicznaim. K. Adamieckiego, 2016. ISBN 978-83-7246-500-9.
- [13] Wideman, M.R.: Project & Program Risk Management. Aguide to managing project risk & opportunities. NewtownSquare: Project Management Institute, 2013. ISBN 1-880410-06-0.



Бейсембеков М.Қ.

**Инвестициялық жобаларды тәуекелдерді басқару сатысында-ақсапалық тәуекелдерді талдау**

**Түйіндеме.** іскерлік тәжірибеде инвестициялық жобаларды тәуекелдерді кешенді бағалау жүргізу үшін, сізге сандық және сапалық әдістері екі пайдалануы тиіс. осы саладағы әдіснамасы білу деп сандық және сапалық әдістері аралас пайдалану тәуекелін дәлірек бағалау қамтамасыз етеді, дәл тәуекелдерді бағалау үшін қажетті шарт болып табылады. Кейде, үздік нәтижелер сапалық әдістері болып табылады. Бұл, ең алдымен, жоба жүзеге асырылатын болады, онда нақты инвестициялық жобаның және өнеркәсіп түріне байланысты. сандық нәтижелері сапалық көзқарас толықтырылды Жалпы, егер, біз жақсы түрі бар, және шешімдер неғұрлым тиімді жобалық тәуекелдерді басқаруға болады. Атап айтқанда, тәуекел менеджерлер сапалық және сандық әдістерін артықшылықтары мен кемшіліктері туралы хабардар болуы тиіс. олардың күшті және әлсіз жақтарын білу барабар Осыған байланысты кез келген іскерлік қажеттілігі және кәсіпкерлік қызметті әдістерін дұрыс қолдану жауап беру үшін қажет болып табылады. Бұл білім жобаларды нақты жағдайларда және түрлері осындай әдістерін дұрыстығы үшін, сондай-ақ маңызды болып табылады. Инвестициялық жобаларды талдау тәуекелдерді сапалық әдістерін талқылау - Бұл мәселелер бағытталған мақалада талқыланады. Атап айтқанда, мақала әдістері артықшылықтары мен кемшіліктері нақты назар аударады, және осы әдістердің арасындағы негізгі айырмашылықтар суреттейді. Мақалада талқылау негізінен теориялық болып табылады және проблемалар синтетикалық түрінде ұсынылған. Ол сондай-ақ, осы әдістердің кейбір практикалық мәнін көрсетеді, алайда, бұл атап өткен жөн.

**Түйінді сөздер:** тәуекел, тәуекелді басқару, сапалық талдау, тәуекел сапалық әдістері.

Beisembekov M.K.

**Qualitative analysis of risk as the phase of risk management in investment projects.**

**Summary.** To conduct a comprehensive risk assessment of investment projects in business practice, both quantitative and qualitative methods should be used. Knowledge of the methodology in this area is a prerequisite for an accurate risk assessment, that is, the combined use of quantitative and qualitative methods provides a more accurate risk assessment. Sometimes the best results turn out to be qualitative methods. This, above all, is related to the type of specific investment project and industry in which the project will be implemented. In general, if quantitative results are supplemented by a qualitative approach, we have a better overview, and solutions can more effectively manage project risks. In particular, risk managers should be aware of the advantages and disadvantages of quantitative and qualitative methods. Knowledge of their strengths and weaknesses is necessary to adequately respond to any business needs in this regard and the correct application of methods in business activities. This knowledge is also important for the accuracy of such methods in specific cases and types of projects. These problems are discussed in an article whose purpose is to discuss qualitative methods for analyzing the risks of investment projects. In particular, the article draws attention to the advantages and disadvantages of specific methods and shows the main differences between these methods. Discussions in the article are mostly theoretical and the problems are presented in a synthetic form. It should be noted, however, that the practical value of some of the methods considered is also indicated.

**Keywords:** risk, risk management, qualitative risk analysis, qualitative method.

УДК 334.004.

**G. Berdykulova**

International IT University  
Almaty, the Republic of Kazakhstan  
[g\\_berdykulova@mail.ru](mailto:g_berdykulova@mail.ru)

**TOWARDS DIGITAL UNIVERSITY: SOME EXPERIENCE OF KAZAKHSTAN**

**Summary.** Relevance of the direction on creation of creative society as ecosystems of digital university, the analysis of IT market is submitted as one of factors of development of universities in the direction of digitalization of their activity is proved in article. The characteristics of development of IT industry of Kazakhstan is given, limitation of practice is noted that leads to impossibility of training of own competitive experts. Experiment of the countries on development of digital universities, and also the directions of development in creation of Open University at KNITU of Satpayev and transformation of the International University of Information Technologies in the direction of digitalization are shown.

**Keywords:** digital university, creative society, IT market, IT industry, distance learning, open university, virtual laboratory, startup.

Creative Society as one direction of “Digital Kazakhstan” is targeted on further development of human capital in our country by:

- Improving digital literacy of people.
- Advanced training of specialists in the field of information and communication technologies.
- Developing creative thinking.

According to the RK Program “Digital Kazakhstan”, 80% digital competence will be reached up to 2020. It is assumed that the progressive development of the digital ecosystem is to be the way of improving the quality of life of the population and the competitiveness of Kazakhstani economy [1].

Nowadays, the word information technology has increased rapidly to cover many aspects of technology and computing. IT professionals accomplish a lot of different duties that range from developing and installing applications to managing and designing compound computer networks and databases.

A small number of the duties that IT specialists perform may comprise management routines - data manipulations, networking, computer hardware engineering, software, and database design, as well as the administration and management of entire systems.

The modern IT market is full of various IT products range which is obtainable and convenient therefore the demand for IT services has increased meaningfully over the years. One of the most valued worldwide used as a source of employment and growth is the IT sector.

Many economists view the definite strong positive effect on operational accuracy, skill improvement and increased labor productivity related with the intrusion of information technology within the service segment.

The powerful IT industry can assist other economic fields to grow up and improve the whole economy growth including the mass processing and services sectors. The IT industry is information-based, so, with efficient practical and efficient use of certified work forces in this sector can support an economy in achievement of a great rate developing step of economic growing.

Today, it’s obvious that Kazakhstan’s economic development strategy is focuses on modernization; strengthen of IT sector and shifting towards growth from non-oil sources. Industrial innovation, economic diversification, industrialization, and other programs are hope for assist economy maintain a stable growth rate over the medium term.

IT sphere in our country is only growing, so, the IT field covers only the main tendencies on the market perspectives and development.

Data for 2015 was published in *The Total Cost of Information and Communication Technologies* article, showed that the entire IT cost in Kazakhstan evaluated to 375.6004 billion tenge [2].

The entire quantity of funding for the IT field rose by 37% estimated with 2014 and to 43% estimated in 2011. Fig.1

Computers (32.6%), online payment services (19.7%), and software purchases (18.4%) are top three consumptions in IT sphere. Other statistic measurements showed up not so positive results.

Declined from 20% to 9.7% compared with the 2014 the third-party enterprises and services. Only 0.9% of the whole consumers are used to produce own information systems.

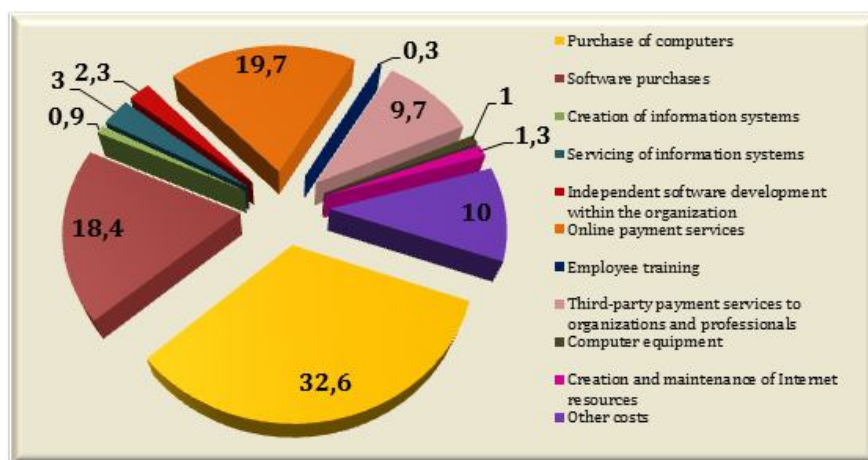


Figure 1 - IT sector consumptions in 2015 (% of entire costs)

This tendency will grow mainly due state authorities will use external IT-services rather than create their own information systems and obtain the suitable equipment, etc [2]. Fig.1.1



Figure 1 - Comparison of spending on training employees and third-party specialist services (% of entire costs)

Source: the MNE RK Statistics Committee data.

The level of worker training costs stayed basically the same, except 2013, slow but steady growth was viewed in third-party enterprises. Two years ago, the circumstances were described by an abrupt drop in the finance sharing to third-party services. Simultaneously, finances distributed for specialists training decreased by 120%.

There are several factors related to the training sector.

- First, the current statistics does not fully send back in-house prices of organizations employee training programs.
- Second, there are significant shift factor of state institutions in information technology.
- Third, there is an enlargement IT specialist training in higher educational institutions, which now are focused on creation of a competitive IT products.

The absence in the domestic IT market while continuing a partially small level of application and implementation of latest information and communication technologies the major reason of limited amount of new practices in enterprises to develop their own professionals.

External companies prevalent in PC market, like Lenovo, Acer and HP, convey a major amount of services in Kazakhstan. Microsoft, Oracle and SAP products are the key players in software market. NVision, Huawei, Jet Infosystems control the consulting sector and network integration.

Over than 80% of the IT market is due to the equipment and software supply. The entire software development cost does not surpass 20% [3].

Dependence of the IT market on Kazakhstan’s macroeconomic performance is the main reason of an abrupt import and export decline in 2015, comparing with exports and imports rate in 2014.

Statistical researches founded out that the common technical production fashion in the IT sector up to 2015 has had a positive change.

Yearly extension was about 23.5%. In certain, the highest increase rates were in communications equipment building. A slow growth dynamic epitomizes the electronic components building. Purchaser electronics production appears at stable steps without any noticeable increase. Also, there is a drop in the computers and associated equipment production [4].

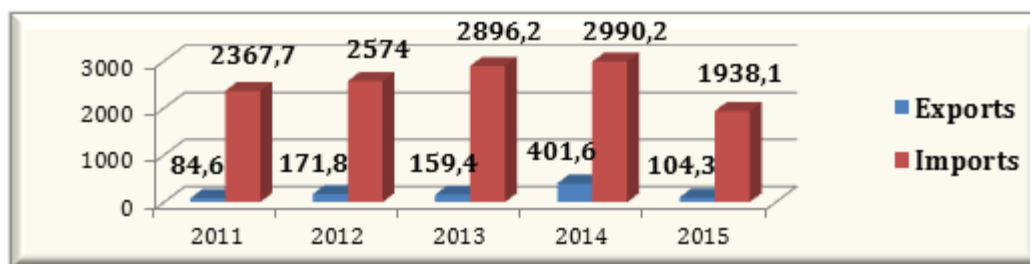


Figure 1.2 - Description of IT products import and export (million. USD)

A much faster elaborating area is an e-commerce and e-government. The rapidly developing within IT field are services for tickets purchasing, hotels booking, shopping for clothes, as well as mobile payment systems, online bill pay, and taxes for violations payments.

Kazakhstan's IT industry is focused primarily on the service producing sector. IT outsourcing is the essential mechanism for the development of information technologies. Our economy is still strongly dependent on the equipment, software, and services supply from abroad. And this equipment is key factor in creation and maintaining Kazakhstan's IT infrastructure [5].

Education, along with some other branches such health care and telecommunications is a subject of essential changes because of more and more active distribution of digital technologies. As usual, trends in the field of introduction of digital technologies in educational and research activity set the commercial organizations- private universities, business schools, and corporate universities.

Modern digital technologies give new tools for development of universities and other educational institutions around the world. Digitalization provides opportunities for exchange of the accumulated experience and knowledge that allows people to learn more and to make more reasonable decisions in the everyday life.

Among interesting digital innovations it should be noted the fast adaptation of online training which is expressed as development of the mixed forms of education as blended learning and in active development of the online courses Massive on-line open course (MOOC). Dynamics of development of online training is shown, in particular, by growth of available online courses which quantity annually doubled recently. More than 4200 courses from more than 500 universities are now offered.

The emergence of the growing online segment of educational services can completely change a landscape of this sphere: except annual doubling of number of the offered courses and the number of listeners the predicted consolidated revenue of the market of MOOC will increase more than five times by 2020, by some estimates. The additional directions of use of digital technologies in education:

- Development of digital libraries.
- Digital campuses of universities.

Universities in America, Europe, and Russia have already introduced these directions. Recently the Open University is launched in Kazakhstan as a structure of the Satpayev Kazakh National Research Technical University. The Open University of Kazakhstan project represents the portal which like Coursera will offer free access to courses from the leading teachers of technical colleges of the country. The project is planned to be realized on the basis of the OpenedX platform developed in a tandem by specialists of Harvard University and Massachusetts Institute of Technology.

In International IT University the start-ups stand on very agile form. So, one project is dedicated to E-learning. The project implies on the virtual laboratories using the Leap Motion controller, makes educational process much more interesting for users and giving them a better understanding of the experiments while using the simulated laboratory. Brief product description fully explains product as virtual laboratories for physics: geometry and wave optics, electricity, and magnetism.

The product is competitive because it has the following advantages:

- Provide all components necessary for educational process: information gathering, practical activities, and attestation or learning achievements control.
- Expand Self-study sector in educational field.
- Support educational process, its coordination and active student's involvement into learning process.
- Make sense of ability to take control over events and responsibility for outcome results;
- Transit learners from passive perceptions from provided information for active participation in educational process.
- Implement realization of new educational forms and methods, self-paced individual study too.
- Replace potentially-dangerous equipment, recreate and simulate dangerous and hazardous situations, which lead to increased safety in education.

The original business inspiration is focused on education and training. As a successful business, there is incorporating the following elements:

- Something new – new for Kazakhstani IT market e-learning resource product.
- Something better – improvement on an existing e-learning resources encompassing interactivity and sense of full involvement into learning process at lower price, greater reliability, etc.
- New delivery system or distribution channel – distant education via Virtual Research technology.

- Increased integration - our product is both manufactured and sold by the same company.

One of directions of IITU towards the digital university is training of academic teachers and professors. One of them is to modernize Syllabuses and obtain the methodology of distance learning. IITU got the grant for the Virtual Learning Environment developed in the framework of the international project "Accessibility and Harmonization of Higher Education in Central Asia through Curriculum Modernization and Development" - [ACADEMICA](#).

ACADEMICA e-Course introduces innovative teaching methods and contemporary pedagogical ICT-based tools which are in compliance with the European educational standards and best practices in Higher Education. The course is addressed to all lecturers successfully finished the ACADEMICA English Course. The lecturers involved in the course training will be equipped with transversal, key competences and skills necessary for their active inclusion in the global digital teaching and learning space.

- ACADEMICA e-Course Documentation.
- [Module 1 - E-Learning Evolution](#).
- [Module 2 - Distance Learning Fruition](#).
- [Module 3 - E-Learning Pedagogical Aspects](#).
- [Module 4 - Style and Formats](#).
- [Module 5 - Social Enhanced Learning](#).
- [Module 6 - Multimedia Production](#).
- Course project.
- Self-evaluation Report.

At the end of the training any participant ought to prepare and provide the Syllabus of your course modernized in line with the presented in the ACADEMICA e-course approaches, methods, and recommendations using the available templates.

As University lecturers with expertise in their science domains are free to select the most appropriate solutions taking into account the concrete educational context, the main Bologna principles, the National priorities, the strategy for higher education, needs and demands of industry and labor market in our country.

Preparation the Self-evaluation Report where, according the template provided, document all improvements, updates, and enhancements regarding course modernization is the last stage of the training. It should be done in accord with downloaded templates to prepare the Syllabus and Self-evaluation Report in English and to upload both documents into the platform [11].

So, digitalization of education is a demand of nowadays reality. Both the world practice and practice of our country tell about a numerous examples in this area. Kazakhstan being advanced in ICT and digital technology development has own achievements towards digital university both at the governmental and university's level.

#### REFERENCES

- [1] <http://www.zerde.gov.kz/activity/management-programs/digital-kazakhstan/#hcq=qlVdfiq> Государственная программа "Цифровой Казахстан". Дата обращения 24.04.2017 года.
- [2] <http://www.zakon.kz/4771982-minus-kazakhstanskikh-it.html>. Zakon.kz. Минус казахстанских ИТ-производителей – в отсутствии сервис-центров [The downside of Kazakhstani IT-producers' lack of service centers]. January 29, 2016. Дата обращения 24.04.2017 года.
- [3] Boitsehovskiy, Shamil. "Крупнейшие ИТ-компании Казахстана" [The Largest IT Companies in Kazakhstan]. Computerworld Kazakhstan, June 22, 2015. <http://www.computerworld.kz/articlekz/8733/>. Дата обращения 24.04.2017 года.
- [4] [http://www.stat.gov.kz/faces/wcnav\\_externalId/homeNumbersInformationSociety?\\_adf.ctrl-state=15nn4sh1da\\_4&\\_afLoop=5547575593187131](http://www.stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbersInformationSociety?_adf.ctrl-state=15nn4sh1da_4&_afLoop=5547575593187131) Volume of Industrial Products (good. Services) in the ICT Sector (current Prices of Enterprises). Almaty: Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan Committee on Statistics. Дата обращения 24.04.2017 года.
- [5] <http://www.computerworld.kz/articlekz/8899/>. Galiev, Alexander. "Почти 80% всего ИТ-рынка Казахстана – это 'железо'" [Almost 80% of the IT market in Kazakhstan is "iron"]. Computerworld Kazakhstan, July 14, 2015. Дата обращения 24.04.2017 года.
- [6] <http://cabar.asia/en/lesya-karataeva-information-security-in-kazakhstan-particular-aspects-statistics-and-risks/> Karataeva, Lesya, Ph.D. is Chief Researcher at the Kazakhstan Institute for Strategic Studies under the President of the Republic of Kazakhstan (Kazakhstan, Almaty). Lesya Karataeva: Information Security in Kazakhstan: particular aspects, statistics and risks, October 14, 2016. Дата обращения 24.04.2017 года.
- [7] <http://www.surveio.com/survey/d/B4T9V6W7C4V8C7G1P> Survey, Электронно Образовательные Ресурсы.



- [8] <https://www.pcweek.ru/idea/article/detail.php?ID=192831> Сидоров Г. Цифровой университет: применение цифровых технологий в современных образовательных учреждениях. 1.03.2017. Дата обращения 24.04.2017 года.
- [9] <http://www.kazntu.kz/ru/node/16039> Открытый университет Казахстана. Дата обращения 25.04.2017 года.
- [10] <http://www.iitu.kz/article/show/id/172>. <http://www.iitu.kz/article/show/id/193?lang=en> Laboratories. Дата обращения 24.04.2017 года.
- [11] [http://academicaproject.eu/dir/ACADEMICA\\_Virtual\\_Learning\\_Environment](http://academicaproject.eu/dir/ACADEMICA_Virtual_Learning_Environment). Дата обращения 04.05.2017 года.

### REFERENCES

- [1] [http://www.zerde.gov.kz/activity/management\\_programs/digital\\_kazakhstan/#hcq=qlVdfiq](http://www.zerde.gov.kz/activity/management_programs/digital_kazakhstan/#hcq=qlVdfiq) Gosudarstvennaya programma "Cifrovoy Kazakhstan". Дата обращения 24.04.2017 года.
- [2] [http://www.zakon.kz/4771982\\_minus\\_kazakhstanskikh\\_it.html](http://www.zakon.kz/4771982_minus_kazakhstanskikh_it.html). Zakon.kz. Minus kazakhstanskikh IT proizvoditelei – v otsutstviiservis\_centrov [The downside of Kazakhstani IT\_producers' lack of service centers]. January 29\_2016. Дата обращения 24.04.2017 года
- [3] Boitsehovskiy\_Shamil. "KrupneishieIT\_kompaniiKazakhstana" [The Largest IT Companies in Kazakhstan]. Computerworld Kazakhstan\_ June 22\_ 2015. <http://www.computerworld.kz/articlekz/8733/>. Дата обращения 24.04.2017 года.
- [4] [http://www.stat.gov.kz/faces/wcnav\\_externalId/homeNumbersInformationSociety\\_adf.ctrl\\_state=15\\_nn\\_4\\_sh1\\_da\\_4&\\_affLoop=5547575593187131Volume\\_of\\_Industrial\\_Products\\_good.Services\\_in\\_the\\_ICT\\_Sector\\_current\\_Prices\\_of\\_Enterprises.\\_Almaty\\_Ministry\\_of\\_National\\_Economy\\_of\\_the\\_Republic\\_of\\_Kazakhstan](http://www.stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbersInformationSociety_adf.ctrl_state=15_nn_4_sh1_da_4&_affLoop=5547575593187131Volume_of_Industrial_Products_good.Services_in_the_ICT_Sector_current_Prices_of_Enterprises._Almaty_Ministry_of_National_Economy_of_the_Republic_of_Kazakhstan) [Committee on Statistics. Дата обращения 24.04.2017 года.
- [5] <http://www.computerworld.kz/articlekz/8899/>. Galiev\_Alexander. "Pochti 80% vsegoIT\_rinka Kazakhstana – eto 'jelezo'" [Almost 80% of the IT market in Kazakhstan is "iron"]. Computerworld Kazakhstan\_ July 14\_ 2015. Дата обращения 24.04.2017
- [6] [http://cabar.asia/en/lesya\\_karataeva\\_information\\_security\\_in\\_kazakhstan\\_particular\\_aspects\\_statistics\\_and\\_risks/Karataeva\\_Lesya\\_Ph.D.is\\_Chief\\_Researcher\\_at\\_the\\_Kazakhstan\\_Institute\\_for\\_Strategic\\_Studies\\_under\\_the\\_President\\_of\\_the\\_Republic\\_of\\_Kazakhstan\\_Kazakhstan\\_Almaty\\_LesyaKarataeva\\_Information\\_Security\\_in\\_Kazakhstan\\_particular\\_aspects\\_statistics\\_and\\_risks\\_October\\_14\\_2016](http://cabar.asia/en/lesya_karataeva_information_security_in_kazakhstan_particular_aspects_statistics_and_risks/Karataeva_Lesya_Ph.D.is_Chief_Researcher_at_the_Kazakhstan_Institute_for_Strategic_Studies_under_the_President_of_the_Republic_of_Kazakhstan_Kazakhstan_Almaty_LesyaKarataeva_Information_Security_in_Kazakhstan_particular_aspects_statistics_and_risks_October_14_2016). Дата обращения 24.04.2017 года.
- [7] [http://www.survio.com/survey/d/B4T9V6W7C4V8C7G1PSurvey\\_ElektronnoObrazovatelnieResursi](http://www.survio.com/survey/d/B4T9V6W7C4V8C7G1PSurvey_ElektronnoObrazovatelnieResursi). Дата обращения 24.04.2017 года.
- [8] <https://www.pcweek.ru/idea/article/detail.phpID=192831> Sidorov G. Cifrovietehnologii v sovremennihobrazovatelnihuchrejdennyah. 1.03.2017. Дата обращения 24.04.2017 года.
- [9] <http://www.kazntu.kz/ru/node/16039> OtkritiiuniversitetKazakhstana. Дата обращения 25.04.2017 года.
- [10] <http://www.iitu.kz/article/show/id/172>. <http://www.iitu.kz/article/show/id/193lang=en> Laboratories. Дата обращения 24.04.2017 года.
- [11] [http://academicaproject.eu/dir/ACADEMICA\\_Virtual\\_Learning\\_Environment](http://academicaproject.eu/dir/ACADEMICA_Virtual_Learning_Environment). Дата обращения 04.05.2017 года.

### Бердықұлова Ф. М.

**Түйіндемe.** Мақалада өзектілігі бағыттары цифрлық университетінің қоғамның даму факторларының бірі ретінде университеттердің атталдау берілген нарық құру жөніндегі негізделетін креативті басқарушы ретінде цифрландыру бағытында олардың қызметін атқарды. Қазақстан мұнай сипаттама беріледі, бұл өз бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау практикасын дамыту, деп атшектелуі мүмкін болмаған әкеледі. Елдердің тәжірибесін, сондай-ақ ашық университетінің Сәтбаев ҚҰЗТУ құру жөніндегі даму бағыттарын дамыту жөніндегі ікөрсетілетін цифрлық пен Халық аралық ақпараттық технологиялар университетін трансформациялау цифрландыру бағытында.

**Негізгі сөздер:** цифрлық университеті, қоғам, ИТ нарығы, ИТ индустрия, қашықтықтан оқыту, ашық университетін, виртуалды креативное зертхана, стартап.

### Бердықұлова Г.М.

**Аннотация.** В статье обосновывается актуальность направления по созданию креативного общества, как экосистемы цифрового университета, представлен анализ ИТ рынка, как одного из факторов развития университетов в направлении цифровизации их деятельности. Дается характеристика развития ИТ индустрии Казахстана, отмечается ограниченность практики, что ведет к невозможности подготовки собственных конкурентоспособных специалистов. Показан опыт стран по развитию цифровых университетов, а также направления развития по созданию Открытого университета при КНИТУ им. Сатпаева и трансформации Международного университета информационных технологий в направлении цифровизации.

**Ключевые слова:** цифровой университет, креативное общество, ИТ рынок, ИТ индустрия, дистанционное обучение, открытый университет, виртуальная лаборатория, стартап.

УДК: 65.0:004

**А.Т. Биятов**  
 Международный Университет Информационных Технологий  
 Алматы, Республика Казахстан  
 biyatov@gmail.com

## ОСОБЕННОСТИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ИТ-РИСКОВ В КОМПАНИИ

**Аннотация.** Сегодня компании все больше увеличивают использование информационно-коммуникационных технологий. Аналогичные тенденции наблюдаются и в Республике Казахстан. В связи с этим усиливаются риски и угрозы для информационной безопасности. Предложена классификация ИТ-рисков, которые необходимо разделять на угрозы сетевой безопасности и угроза безопасности данных. При построении системы идентификации ИТ-рисков необходимо проводить комплексный анализ данных рисков в их взаимосвязи, что позволит повысить уровень информационной безопасности и нивелировать негативные последствия для бизнеса компании.

**Ключевые слова:** информационные технологии, интернет, база данных, информация.

Информация - это актив, имеющий ценность для компании. Она, как и другие важные бизнес-активы, имеют особую значимость для бизнеса и, следовательно, должно быть соответствующим образом защищено, что особенно важно во все более взаимосвязанной бизнес-среде [1]. Международная организация по стандартизации и международной электротехнической комиссии опубликовала различные стандарты, которые определяют безопасность информации как сохранение конфиденциальности, целостности и доступности информации. Кроме того, могут быть задействованы и другие свойства, такие как аутентичность, ответственность и надежность. Для достижения информационной безопасности компания должна сначала определить, какие активы нуждаются в защите и выполнить идентификацию ИТ-риска, чтобы определить уровень рисков и подходящий набор средств контроля, чтобы свести к минимуму эти риски и, в конечном счете, защитить активы [2, 3].

В последнее время компании все больше зависят от информационных технологий, поэтому им приходится сталкиваться с общей проблемой управления ИТ-рисками, которые наследуются с использованием технологий [4].

Следует отметить, что проблема нарастания ИТ – рисков остро стоит и в Республике Казахстан. Статистические данные демонстрируют нам ежегодное увеличение использования информационно-коммуникационных технологий (рис.1).



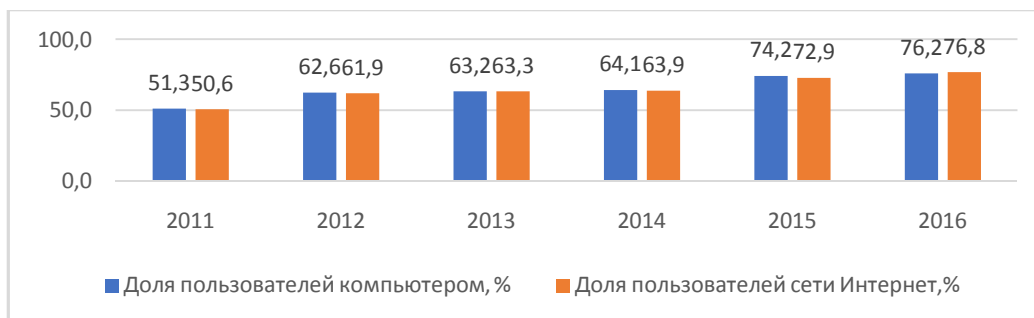
**Рис. 1.** Изменение количества организаций, использующих Интернет, и компьютеров в Республике Казахстан [5]

Анализ позволяет сделать вывод о том, что количество организаций, пользующихся Интернет-ресурсами растет вместе с увеличением количества компьютеров. На рисунке 2 представлена структура доступа организаций к сети Интернет в Республике Казахстан по типам подключения (рис.2).



**Рис. 2.** Структура доступа организаций к сети Интернет в Республике Казахстан по типам подключения [5]

Мы можем увидеть, что больше всего применяются проводные технологии, но все более интенсивно внедряются беспроводные методы связи. Вместе с этим увеличивается и удельный вес пользователей компьютером и сети Интернет в Республике Казахстан (рис. 3).



**Рис. 3.** Динамика доли пользователей компьютером и сети Интернет в Республике Казахстан [5]

То есть, можно отметить, что практически все пользователи компьютеров используют Интернет, а это увеличивает риск информационных угроз для всех участников информационных потоков. В связи с вышеизложенным очень важно обеспечить увеличение затрат, направляемых на защиту информации, но в настоящее время компании часто не принимают во внимание данный фактор угроз (рис. 4).



**Рис. 4.** Динамика общих затрат на информационно-коммуникационные технологии в Республике Казахстан [5]



Понимание данных обстоятельств предполагает системное изменение взгляда на риск – менеджмент и проблему идентификации рисков. Сегодня Национальный банк Казахстана предпринимает важные шаги в данном направлении: в 2015 г. была разработана стратегия развития информационных технологий на 2015-2020, в которой немаловажное значение отводится защите информации и необходимости постоянного мониторинга ИТ-рисков. Компании также проводят различные мероприятия в данном направлении [6].

Информационные технологии перестают быть второстепенным элементом корпоративного управления, а становятся стратегическим ресурсом компании, который способен значительно ускорить решение актуальных бизнес-проблем при помощи современных информационных продуктов. Своевременное предупреждение о предполагаемых ухудшениях информационной безопасности или нарастании сетевых угроз помогает компаниям в стремлении к нивелированию ИТ-рисков.

В 2009 году Институт SANS (Институт, занимающийся исследованиями и образовательными программами в области информационной безопасности, системного администрирования, аудита.) опубликовал доклад «Лучшие риски для кибербезопасности», в котором говорилось о важности понимания угроз безопасности и их соответствующих уязвимостей до их идентификации для смягчения связанных с ними рисков [7]. По мнению Завгороднего В.И., если компания не знает тех рисков, с которыми она сталкивается, она не сможет обеспечить надлежащую и эффективную защиту. При этом одним из недостатков является ограниченность методологии идентификации ИТ-рисков и соответствующие инструменты для определенных пользователей, связанных с возможными угрозами [8].

В настоящее время частично данный пробел был устранен путем публикации документированных руководств по нескольким методологиям оценки рисков, таких как ISO / IEC 27005: 2011. Однако сами по себе методологии не могут гарантировать эффективное управление ИТ-рисками. Процесс управления рисками включает три подпроцесса, а именно идентификацию риска, анализ риска и оценку риска. Автоматизация процесса распространена во многих инструментах оценки риска, за исключением идентификации риска. Следовательно, автоматизация идентификации рисков была бы полезной для компаний.

Признавая важность понимания и управления ИТ-рисками, глобальные усилия практиков в области информационной безопасности привели к разработке стандарта для системы управления информационной безопасностью, известным как ISO / IEC 27001: 2005. Данный стандарт является спецификацией системы управления информационной безопасностью, разработанной совместно ИСО / МЭК (Совместный технический комитет №1 ИСО/МЭК), и был опубликован в 2005 году. В настоящем стандарте принят подход, основанный на оценке риска, для эффективного управления информационной безопасностью с учетом аспектов информационной безопасности различных областей внутри компании. При внедрении системы идентификации рисков компания должна определить сферу охвата, и эта область будет подвергнута оценке риска для определения надлежащих средств контроля для смягчения выявленных рисков.

В данной связи важно классифицировать данные ИТ – риски. Анализ показал, что существует два вида угроз:

1. Угроза сетевой безопасности - это разведывательные атаки, сеансовые атаки, несанкционированный доступ к сети, отказ в обслуживании / распределенный отказ в обслуживании и вредоносные атаки. Угрозы сетевой безопасности являются угрозой для всей системы базы данных.

2. Угроза безопасности данных - это раскрытие информации, данных, находящихся под угрозой и недоступности данных.

При этом угрозы сетевой безопасности способны привести к угрозам безопасности данных в отношении информации. Это связано с тем, что информация находится в системе базы данных и, следовательно, унаследует угрозы сетевой безопасности.

Компании, способствующие процессу оценки рисков, могут использовать существующие инструменты, в том числе документированные руководящие принципы в области управления рисками, такие как ИСО / МЭК 27005: 2011. Однако эти инструменты не обладают достаточной степенью автоматизации, и для их использования требуется человеческий опыт с профессиональными суждениями и знаниями в области информационных технологий, а также возможность связать угрозы информационной безопасности с организационным управлением рисками [8].

Отсутствие инструментов, особенно в области автоматизации идентификации рисков, подчеркивает необходимость опытного персонала, и это становится проблемой для организаций, осуществ-

ляющих управление информационной безопасностью, особенно тех, которые стремятся к соблюдению стандарта СМИБ (международный стандарт по информационной безопасности, разработанный совместно Международной организацией по стандартизации и Международной электротехнической комиссией). Точное выявление информационных активов и соответствующих угроз очень важно для обеспечения надежных результатов оценки риска. Это должно быть частью текущей работы по автоматизации процесса идентификации рисков.

Важность этого процесса заключается в выявлении информационных активов и их взаимосвязей с относительными угрозами, чтобы облегчить автоматизацию процесса идентификации риска. Взаимосвязи, разработанные в этом исследовании, ограничены идентифицированной областью, которая является безопасным центром данных и направлена на автоматизацию оценки риска сетевых угроз безопасности, которые могут быть расширены до другой категории угроз.

Таким образом, при проведении общей идентификации ИТ - рисков кампании должны обеспечить анализ всех возможных рисков, исходя из их взаимосвязи, что позволит осуществлять оценку более структурированным образом для устранения вероятных повторных угроз для информации и информационных систем в целом. Предлагается идентифицировать риски на основе моделей, которые могут быть созданы во время выполнения и во время системного мониторинга информационно-аналитической системы компании, объединяющей все используемые бизнес-приложения. Эта модель может быть использована для автоматизации некоторой части процессов анализа рисков, а именно сбора данных об угрозах, идентификации применимых угроз для целевой системы и расчета уровня риска.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Нургалиева А.М. Организация риск-менеджмента в Едином накопительном пенсионном фонде Республики Казахстан // Интернет-журнал Науковедение. 2015. №1 (26) С.28.
- [2] Васильев В. И., Кудрявцева Р. Т., Юдинцев В. А. Автоматизация процесса оценки информационных рисков с использованием нечетких когнитивных карт // Вестник УГАТУ = Vestnik UGATU. 2014. №3 С.253-260.
- [3] Нурланова Н.К. Сценарии инновационного развития регионов Казахстана и оценка возможностей их реализации // Проблемы развития территории. 2014. №4 С.82-96.
- [4] Цыбулин А.М., Балдаев В.А., Бешта А.А. Аутсорсинг и информационная безопасность // Известия ЮФУ. Технические науки. 2014. №2 (151) С.114-120.
- [5] Официальный сайт Комитет по статистике министерства национальной экономики Республики Казахстан. URL: [http://www.stat.gov.kz/faces/wcnav\\_externalId/homeNumbersInformationSociety?\\_afz\\_Loop=20311443323898430#%40%3F\\_afzLoop%3D20311443323898430%26\\_adf.ctrl-state%3D9v2q2xtlk\\_123](http://www.stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbersInformationSociety?_afz_Loop=20311443323898430#%40%3F_afzLoop%3D20311443323898430%26_adf.ctrl-state%3D9v2q2xtlk_123) (дата обращения: 01.04.2017).
- [6] Кейкова Ж.К. Совершенствование управления рисками в коммерческих банках при формировании конкурентоспособной экономики республики Казахстан // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2011. №7 С.47-53.
- [7] Джаксыбекова Г.Н., Нургалиева А.М. Банковский риск-менеджмент // Universum: экономика и юриспруденция. 2015. №3 (14) С.2.
- [8] Завгородний В.И. Принципы организации функционирования систем управления информационными рисками // Символ науки. 2015. №4 С.75-78.

### REFERENCES

- [1] Nurgalieva A.M. Organization of risk management in the Unified Accumulative Pension Fund of the Republic of Kazakhstan // Internet Journal of Science. 2015. №1 (26) С.28.
- [2] Vasiliev V.I., Kudryavtseva R.T., Yuditsev V.A. Automation of the process of assessing information risks using fuzzy cognitive maps // Vestnik UGATU. 2014. №3 С.253-260.
- [3] Nurlanova N.K. Scenarios of innovative development of the regions of Kazakhstan and assessment of the possibilities of their implementation // Problems of Territory Development. 2014. №4 С.82-96.
- [4] Tsybulin A.M., Baldaev V.A., Beshta A.A. Outsourcing and information security // Izvestiya SFU. Technical science. 2014. №2 (151) С.114-120.
- [5] Official site Committee on Statistics of the Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan. URL: [http://www.stat.gov.kz/faces/wcnav\\_externalId/homeNumbersInformationSociety?\\_afzLoop=20311443323898430#%40%3F\\_afzLoop%3D20311443323898430%26\\_adf.ctrl-state%3D9v2q2xtlk\\_123](http://www.stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbersInformationSociety?_afzLoop=20311443323898430#%40%3F_afzLoop%3D20311443323898430%26_adf.ctrl-state%3D9v2q2xtlk_123)
- [6] Keikova Zh.K. Improvement of risk management in commercial banks in the formation of a competitive economy of the Republic of Kazakhstan // Financial analytics: problems and solutions. 2011. № 7 P.47-53.
- [7] Dzhaksybekova G.N., Nurgalieva A.M. Banking risk management // Universum: Economics and Jurisprudence. 2015. №3 (14) С.2.

[8] Zavgorodniy V.I. Principles of the organization of the functioning of information management systems // The symbol of science. 2015. №4 С.75-78.

#### Компанияда ат-қауіптерді сәйкестендіру ерекшелігі

**Қысқаша мазмұны.** Бүгінде компаниялардың ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдануы артып келеді. Осындай беталыс Қазақстан Республикасында да байқалады. Осыған орай ақпараттық қауіпсіздікке деген қауіп-қатер де күшейеді. АТ-қауіптерді жіктеу ұсынылды, олар желілік қатер және деректер қауіпсіздігі қатері деп бөлінеді. АТ-қауіптерді сәйкестендіру жүйесін құрған кезде олардың өзара байланысында осы қауіптердің жан-жақты талдауын жүргізу керек, ол ақпараттық қауіпсіздік деңгейін көтеруге және компания бизнесі үшін келенсіздік салдарын бейтараптандыруға мүмкіндік береді.

**Негізгі сөздер:** ақпараттық технологиялар, ғаламтор, дереккор, ақпарат.

#### Features of identification of it risks in the company

**Summary.** Today, companies are increasingly increasing the use of information and communication technologies. Similar trends are observed in the Republic of Kazakhstan. In this regard, the risks and threats to information security are increasing. A classification of IT risks is proposed, which must be divided into network security threats and a security risk of data. When building an IT-risk identification system, it is necessary to conduct a comprehensive analysis of these risks in their interrelationships, which will improve the level of information security and neutralize negative consequences for the company's business.

**Keywords:** Information technology, Internet, database, information.

УДК 338.482.2 (574)

**А. Г. Гололобов**

Международный университет информационных технологий

г. Алматы, Республика Казахстан

[artyom.gololobov@gmail.com](mailto:artyom.gololobov@gmail.com)

#### ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ КОМПАНИИ ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ 1С: ПРЕДПРИЯТИЯ

**Аннотация.** Единая система управления ресурсами компании и ведения бухгалтерского, управленческого и других видов учета, позволяет в значительной степени увеличить эффективность функционирования предприятия, оптимизировать всевозможные бизнес-процессы, увеличить эффективность работы персонала. В настоящей статье проводится анализ преимуществ и недостатков внедрения программного продукта 1С, а также производится примерный расчет экономической выгоды от внедрения продукта. Цель данной статьи заключается в обосновании прибыли от внедрения системы 1С: Предприятие.

**Ключевые слова:** 1С, автоматизация, бухгалтерия, система автоматизации, программа для учета, прибыль от внедрения программы.

В Республике Казахстан информационные технологии за последние 10 лет получили бурное развитие и популярность во всех сферах деятельности. Основными поставщиками программного обеспечения для Казахстана являются США и Россия, где последняя занимает прочные позиции. Однако не обходится и без казахстанских разработок, которые с поддержкой государства с каждым днем развиваются и являются конкурентоспособными. Особенно выделяется спрос на интегрированные системы управления и ведения учета.

На текущий момент уже было разработано множество программ, которые позволяют эффективно управлять бизнес-процессами организации, производить управленческий, бухгалтерский и другие виды учета, а также производить анализ хозяйственной деятельности организации с целью разработки стратегий для улучшения деятельности и увеличения прибыли. Самыми яркими представителями данных систем являются 1С: Предприятие и немецкая программа SAP. В данной статье мы рассмотрим, что из себя представляет платформа 1С: Предприятие и как решение на этой платформе позволяет повысить эффективность деятельности компании.

1С: Предприятие - программный продукт компании «1С», предназначенный для автоматизации деятельности на предприятии [1]. По сути платформа 1С:Предприятие представляет собой программную оболочку базы данных. Платформа позволяет создавать на ее основе всевозможные конфигурации, кото-

рые помогут решить широкий спектр задач по автоматизации учета на предприятии. Существует возможность использовать так называемые типовые конфигурации, такие как 1С: Бухгалтерия, также можно самостоятельно доработать любую типовую конфигурацию под нужды своей компании, но не мало важно и то, что решение на платформе может быть разработано «с нуля» в индивидуальном порядке и решать только необходимые задачи. Все разработки и изменения могут быть реализованы через инструмент платформы 1С: Предприятие, который зовётся «Конфигуратор». Программный продукт может быть адаптирован к любым особенностям учета на любом специализированном предприятии [2].

Автоматизация на предприятии может быть осуществлена путем внедрения программного обеспечения или установки специального оборудования, однако наиболее эффективно, когда оборудование работает в совокупности с программным обеспечением. В наше время многие руководители компаний заинтересованы в качественных и наглядных отчётах о деятельности своих компании и такие отчеты предоставляет система 1С: Предприятие. Это является весомым стимулом к внедрению подобной системы, так как если настроить программу должным образом, то шанс воровства со стороны сотрудников значительно уменьшается, за счет контроля со стороны системы и разграничения прав. Однако это не единственные преимущества внедрения, и далее раскроем их более подробно.

Преимущества ведения учета в информационной системе 1С:

1. *Все ведение учета происходит в электронном виде и хранится на компьютерах пользователей.*

В этом случае не нужно хранить всю документацию на бумажных носителях, что позволяет сэкономить на бумаге и расходных материалах для принтера.

2. *Уменьшение времени и улучшение эффективности поиска информации.*

Поиск информации в системе 1С: Предприятие имеет различные механизмы, фильтры и сортировки, что позволяет существенно уменьшить время поиска и за счет этого увеличить эффективность работы персонала.

3. *Отчеты и составление отчётов.*

В системе существует возможность вывода различных отчётов на основании всего учета за определенный срок либо за весь срок действия компании. Это позволяет руководителям и сотрудникам компании не тратить время на сбор и составление отчета, а буквально за пару секунд вывести всю информацию на экраны компьютеров, а уже на основании этой информации прийти к определенному решению. Все этой экономит время и увеличивает эффективность.

4. *Возможность взаимодействия системы 1С и оборудования.*

За счет этого можно также улучшить эффективность ведения учета, облегчить работу персонала и увеличить выработку сотрудников и компании. Не мало важно и то, что если, например, в торговую компанию внедрить систему и организовать ее взаимодействие с фискальным регистратором, то это уменьшит вероятность воровства денежных средств со стороны сотрудников.

5. *Уменьшение шанса воровства со стороны сотрудников.*

Система позволяет настраивать права пользователей таким образом, что каждый сотрудник будет отвечать за свою область и не иметь прав на редактирование или удаление документов, что уменьшает шанс воровства денежных средств за счет прозрачности ведения учета.

Все перечисленное является весомым аргументом для того чтобы любой руководитель задумался о внедрении системы 1С, либо аналога. Однако помимо преимуществ есть также и небольшие недостатки, которые далее будут перечислены:

1. *В случае разрушения базы данных будет нанесен существенный информационный и финансовый ущерб предприятию.*

Как правило подобные ситуации случаются крайне редко, так как в системе 1С: Предприятие присутствуют различные механизмы тестирования и восстановления данных. Однако, если такая ситуация все же произойдет и из нее можно найти выход путем восстановления старой версии базы данных, а в случае ее отсутствия, можно восстановить более сложными методами, которые требуют много времени и затрат. Поэтому, для безопасности рекомендуется периодически выполнять резервное копирование баз данных. В более современных конфигурациях 1С на платформе версии 8.3, механизм резервного копирования реализован в самой системе, но можно и воспользоваться сторонними приложениями. Таким образом, все случаи полного разрушения базы данных являются фактором халатности и безответственности компании и ее персонала.

2. *Может возникнуть сложность с освоением.*

Как правило, это проблема не значима на территории Казахстана. Программа 1С имеется почти в каждой организации и все конфигурации весьма похожи. Существует масса учебных пособий и ма-

териалов, а также специальных курсов, где любой желающий может ознакомиться с работой в программе, однако за хорошие курсы нужно заплатить.

Из всего этого можно сделать вывод, что внедрение системы 1С является более выгодным делом, нежели ущербным. Внедрение позволит увеличить эффективность работы персонала, сократит время необходимое на поиск информации, а также позволит уменьшить затраты и сократит различные риски.

Для большего понимания рассмотрим в качестве примера небольшую типовую казахстанскую организацию, занимающуюся оказанием услуг, в которой автоматизируется отдел бухгалтерии с одним рабочим местом. В качестве средства автоматизации выбрано программное средство «фирмы 1С» - «1С:Бухгалтерия для Казахстана 3.0». Полагаем, что внедряет программное средство сторонняя организация. Стоимость «1С:Бухгалтерия для Казахстана 3.0» составляет 54000 тенге.

#### Расчёт капитальных затрат

Стоимость услуг сторонней организации по ее внедрению составляют 7500 тенге.

Если оценивать экономический эффект, в котором учитываются все детали, то капитальные затраты на проектирование, а также на внедрение будут рассчитываться при учете длительности работ на данном этапе [3]. Необходимо рассмотреть более подробно расчет капитальных затрат на проектирование, а также на внедрение системы автоматизации.

Капитальные затраты на внедрение составят:  $K = 54000 + 7500 = 61500$  тенге

- 54000 – стоимость программного продукта;
- 7500 – стоимость внедрения от сторонней организации;

#### Расходы на содержание персонала

Расходы на содержание персонала необходимо рассчитывать по формуле:

$$Z = n_i z_i (1 + A_c/100)(1 + A_n/100), \quad (1)$$

где  $n_i$  - численность персонала 1-го вида связанная с выполнением работ;

$A_c$  – процент, который отчисляется на социальное страхование.

$A_n$  – средний процент премии сотрудника за год.

Например, посчитаем расходы на содержание персонала из того, что оклад сотрудника, который он получает «на руки» составляет 150000 тенге.

$$Z = 1 * 150000 * (1 + 15/100) * (1 + 10/100) = 189750 \text{ тенге}$$

- Расходы на социальные и пенсионные отчисления в сумме будут составлять 15%.
- Средняя премия сотрудника за год в примере составляет 10%.

В нашем примере, с учетом простоты, накладные до, а также после внедрения программы в компанию будут рассматриваться как неизменные, т.е. внедрение программы не вызвало экономию чернил в картриджах принтеров, расходование бумаги и т.д. Однако при внедрении экономия на расходных материалах, также будет составлять немалую сумму, но для того чтобы показать, эффективность внедрения даже не учитывая данные расходы, не будем учитывать данную экономию, в связи с тем, что в большинстве фирм Казахстана до сих пор широко распространен бумажный документооборот. Таким образом, годовая экономия будет равна экономии, связанной с повышением производительности труда пользователя с учетом прочих расходов.

#### Прочие расходы

Прочие расходы будут составлять от 1 до 3% от суммы всех расходов на эксплуатацию.

$$P_{пр} = 189750 * 0,03 = 5692 \text{ тенге}$$

#### Расчет экономии за счет увеличения производительности труда

Если пользователь при экономии  $i$ - вида с применением программы экономит  $\Delta T_i$  часов, то повышение производительности труда  $P_i$  (в %) будет определяться по формуле:

$$P_i = \left( \frac{\Delta T_j}{F_j - \Delta T_j} \right) * 100, \quad (2)$$

где  $F_j$  - время, которое пользователь запланировал для выполнения работы  $j$ -вида до внедрения программы (час.);

Пример работ выполняемых пользователями показан в таблице 1.

**Таблица 1** -Таблица работ пользователей(пример)

№ п/п	Вид работ	До автоматизации, мин $F_j$	Экономия времени, мин.ДТ	Повышение производительности труда $P_i$ (в %)
1.	Ввод информации	50	30	100
2.	Проведение расчетов	7	5	250
3.	Создание и печать отчетов	30	15	100
4.	Анализ и выборка информации	54	10	220

Экономия, связанная с повышением производительности труда пользователя  $P$  определим по формуле:

$$1. \Delta P = Z_{\pi} \times \sum_i \frac{P_i}{100}, \quad (3)$$

где  $Z_{\pi}$  –средняя заработанная плата за год;

Данные  $P_i$  возьмем из Таблицы 1 путем суммирования всех результатов.

Рассчитаем экономию за счет увеличения производительности труда сотрудника. В примере бухгалтерский учет вручную на одном компьютере с помощью специальных программ, которые позволяют хранить информацию в таблицах, например, Microsoft Excel.

Экономия, связанная с повышением производительности труда пользователя:

$$P = 189750 * 6,7 = 1271325 \text{ тенге}$$

Критерием эффективности создания и внедрения новых средств автоматизации является ожидаемый *экономический эффект*. Он определяется по формуле:

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_p - E_n * K_{\pi}, \quad (4)$$

где  $\mathcal{E}_p$  - годовая экономия;

$E_n$  - нормативный коэффициент ( $E_n=0.15$ ).

$K_{\pi}$  - капитальные затраты на проектирование, а также внедрение, включая первоначальную стоимость программы.

Годовая экономия  $\mathcal{E}_p$  будет складываться из экономии расходов на эксплуатацию, а также экономии связанной с повышением производительности труда пользователя. Таким образом, получаем:

$$\mathcal{E}_p = (P1 - P2) + \Delta P_{\pi}, \quad (5)$$

где  $P1$  и  $P2$  - соответственно эксплуатационные расходы до и после внедрения разрабатываемой программы;

$\Delta P_{\pi}$  - экономия от повышения производительности труда дополнительных пользователей.

$$\mathcal{E}_p = 189750 + 5692 + 1271325 = 1466767 \text{ тенге}$$

В итоге получаем следующую ожидаемую экономическую эффективность:

$$\mathcal{E} = 1466767 - 61500 * 0,15 = 1457542 \text{ тенге}$$

О чем могут говорить данные цифры? Если даже при приблизительном расчете экономическая эффективность от автоматизации получилась весьма значительной. Экономическая эффективность в данном случае такой получилась за счет увеличения производительности труда сотрудника.

Соответственно потратив всего 61500 тенге, можно получить экономию за год 1457542 тенге!



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Качественно взвешивая результаты теоретической и экономической эффективности автоматизации предприятия за счет внедрения программного продукта 1С: Предприятие, можно с большой уверенностью заявить, что все затраты и время, которые будут затрачены с течением времени окупятся в разы. Данная выгода будет весьма заметна именно в долгосрочной перспективе эксплуатации программы.

Внедрение приведет к корректированию бизнес-процессов компании, так как большинство задач будут делаться быстрее и качественней. Персонал будет обрабатывать большее количество информации за рабочее время, что может являться наиболее значимым фактором эффективности и снижения затрат предприятия.

При расчете экономической эффективности необходимо всегда учитывать важное свойство, которое присуще практически любой автоматизации. Данное свойство может быть представлено в следующем виде: чем больше средств и времени компания потратит на автоматизацию своих бизнес-процессов, тем больший экономический эффект компания получит с течением времени. Все это можно достигнуть если качественно подойти к выбору программного продукта, оборудования, а также за счет проработки всех необходимых бизнес-процессов.

Система 1С: Предприятие обладает всем необходимым функционалом и потенциалом, чтобы произвести качественную автоматизацию и за счет этого увеличить эффективность работы предприятия.

Важно заметить и то, что если одним программным средством автоматизируются различные подразделения и сотрудники, то это ведет к уменьшению затрат на организацию документооборота между ними. Уменьшаются как временные, так и материальные затраты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] <https://ru.wikipedia.org/wiki/1С:Предприятие> (1С: Предприятие. Дата обращения: 30.03.2017 год).
- [2] О.В. Вайда, Т.А. Савкина., «Улучшение эффективности деятельности фирмы при внедрении системы 1С Предприятие». Журнал «Актуальные проблемы авиации и космонавтики». –Красноярск, 2015.
- [3] <http://antegra.ru/news/experts/det-experts/4>(Поддубный А., «Расчет экономического эффекта от внедрения системы автоматизации».Дата обращения: 31.03.2017 год).

REFERENCES

- [1] <https://ru.wikipedia.org/wiki/1С:Предприятие> (1С: Predpriyatie. Data obrasheniya: 30.03.2017 god).
- [2] O.V. Vayda, T.A. Savkina., «Uluchshenieeffektivnostideyatelnosti frimprivnedreniisistemy 1CPredpriyatie». Zhurnal «Aktualnieproblemyaviacii i kosmonavtiki». –Krasnoyarsk, 2015.
- [3] <http://antegra.ru/news/experts/det-experts/4>(PoddubniyA., «Raschetekonomicheskogoeffectaotvnedreniyasistemavyavtomatizacii». Data obrasheniya: 31.03.2017 god).

Гололобов А. Г.

**1С: Кәсіпорын енгізуінің арқасында кәсіпорын жұмысының тиімділігі арттыру.**

**Түйін.** Кәсіпорын қорларын басқару, бухгалтерлік, басқарушылық және басқа да есеп түрлерін жүргізу үшін арналған бірыңғай жүйе кәсіпорын жұмысының тиімділігін, кезкелген бизнес-процесстерді оңтайландыру, қызметкерлер жұмысының тиімділігін арттыруға себебін тигізеді. Бұл мақалада 1С бағдарламасын енгізудегі туындайтын кемшіліктер мен артықшылықтар талданып, жүйе енгізуінің болжамды экономикалық пайдасы есептеледі. Бұл мақаланың мақсаты 1С: Кәсіпорын жүйесін орнатқандағы пайданың негіздеу болып табылады.

**Кілттік сөздер:** 1С, автоматтандыру, бухгалтерлік есеп, автоматтандыру жүйесі, есеп жүргізуге арналған бағдарлама, бағдарламаны ендіргеннен түскен пайда.

Gololobov A. G.

**The efficiency of the company through the introduction of 1c: enterprise.**

**Annotation.** Unified resource management system of the company for accounting and management and other types of accounts, allows considerably to increase efficiency of functioning of the enterprise, to optimize various business processes, increase staff efficiency. In this article, we analyze the advantages and disadvantages of implementing the software product 1С, as well as an approximate calculation of the economic benefits from the introduction of the product. The purpose of this article is to justify the profits from the implementation of the system 1С: Enterprise.

**Keywords:** 1С, automation, accounting automation system, program for accounting, profit from program implementation.



**K. Muratuly, Sh.G. Jumadilova**  
**International Information Technology University**

Almaty, Kazakhstan  
kmuratul@gmail.com

**ON ONE OF THE WAYS TO IMPROVE THE EFFECTIVENESS OF THE  
"EMPLOYMENT CENTER FOR THE POPULATION"**

**Abstract.** The paper studies the efficiency of the "Employment center for the population". We considered and analyzed current business processes related to providing services to both physical and legal entities within the governmental body under study. A survey was made in order to define what kind of problems clients perceive while they get the services at the Center and what are the factors preventing the effective work of it. Therefore, main determinants of the Centers work were defined. Despite the effectiveness of the work of the Center, as we studied, there are opportunities to improve day-to-day operations and increase its efficiency. In doing so we propose to use IT tools available today and develop a software package providing quick processing of many operations in the Center to optimize a business process.

**Key words:** business process, operational management, one vacant workplace, foreign labor force, public services, IT.

**1. Introduction** The growing role of Information Technology in society and in the economy as a whole is indisputable. After all, these IT inventions are used in all sectors of the economy, in all enterprises, organizations, etc., they address a huge number of issues, enable to prevent many faults and overcome many obstacles arising during various business processes, save time, so they increase the efficiency of the work of an enterprise. Government agencies, whose business processes, information exchange, different kinds of operations are completely dependent on IT.

In this article, we will consider one of the ways to optimize and automate business processes related to the work of the Employment Center for the population with legal entities. The paper consists of two major sections: the first one describes the current activities of the Center with focus on the services provided for legal entities and the second one provides the results of the survey made in the Center with some conclusions.

**2. The mission and functions of the Employment Center for the population**

**1.1 Activities of the Employment Center**

According to the "Employment Act", the definition of the "Employment Center for the population" reads as follows [1]:

"The employment center of the population is a state institution created by the local executive body of the district, cities of regional and republican significance, the capital in order to implement active measures to promote employment, organize social protection against unemployment and other measures to promote employment in accordance with this law."

The main activity of the "Employment Center", according to the law, is in the following things [1]:

- 1) assess the status and forecast of employment development, inform the population about the labor market;
- 2) carries out the implementation of active measures to promote employment provided for in this Law, as well as additional measures to promote employment financed from the budget;
- 3) register the applicants as jobseekers and unemployed persons in accordance with Articles 13 and 14 of this Law;
- 4) carries out the reception of documents, the list of which is established by the authorized body on employment issues, necessary for assigning a social payment in case of loss of employment from the State Social Insurance Fund, and sends them to the State Corporation;
- 5) provides services for social vocational guidance;
- 6) assists job seekers and the unemployed in the selection of suitable work, issues a referral for employment;
- 7) interacts with the State Social Insurance Fund;
- 8) keep records of free jobs (vacancies);
- 9) maintain an individual job card for the unemployed;
- 10) concludes social contracts;
- 11) provides labor mediation;
- 12) provides other employment promotion measures stipulated by the legislation of the Republic of Kazakhstan on employment.

## 2.2 Services provided to legal entities

Legal entities in the Employment Center are provided such services as advice on micro-credits for private entrepreneurship, recruitment assistance, advice on state support, etc.

The Employment Center in order to work effectively cooperates with such organizations as JSC "Entrepreneurship Development Fund "DAMU", "Association of Women with Disabilities "Shyrak", city hall of Almaty city, the Employment Department, etc., with prosecutors, etc.

In turn, legal entities must submit to the Employment Center several reports on the basis of which the labor market is analyzed.

The most popular and all exciting reports are the reports "One vacant workplace" and "Foreign labor force".

### 2.2.1 «One vacant workplace»

The report "One vacant workplace" is submitted according to the order of the Minister of Health and Social Development of the Republic of Kazakhstan dated June 17, 2016 No. 532 all legal entities need to submit a summary of the claimed specialties and vacancies to include in the database current vacancies and projected jobs in the Employment Center [2].

In the report it is necessary to indicate the code of occupation and the name of the basic group, job title (positions), clarification of the profession (position), need for employees (number of vacancies), social group, required level of education, required level qualification, experience, wage, etc.

The circle of persons representing information: represents all legal entities and individuals that carry out all types of economic activities. Deadline for submitting the form: within 3 working days from the day of the vacancy.

Based on the data of the reports, the Employment Center for the population, represented by the Department of Labor Market Monitoring and Consolidated Analysis and Software, collects reports for further analysis, which in the future will serve to identify trends in the labor market.

### 2.2.2 "Foreign labor force"

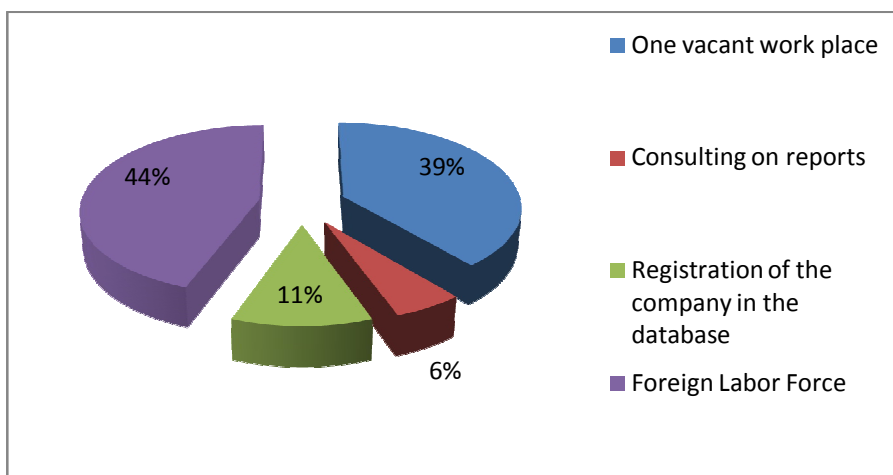
The report "Foreign labor force" is surrendered according to the order of the acting Minister of Health and Social Development of the Republic of Kazakhstan of June 27, 2016 No. 559. All "legal entities" that expressed a desire to work with specialists from abroad, it is necessary to submit information on the need to attract an employee [3]. Organizations need to indicate the reason for attracting foreign forces, indicate the specialty, position, qualifications, etc.

First of all, according to the law [2], the Employment Center should conduct a search for candidates for the position among the citizens of the Republic of Kazakhstan. The Employment Center, in turn, provides the information about the absence of candidates proposed for this position or provides information about the candidates for the given position. This report is submitted for the account of foreign workers in the Republic of Kazakhstan. In this regard, the Employment Center of the population cooperates with the Migration Police.

In most cases, the search for "Foreign labor force" is conducted for managerial positions and almost 90% of cases the Employment Center does not find candidates for these positions. This fact can be caused by either a lack of specialists with managerial qualifications in the country or ignorance of the vacancies by the mentioned people with managerial qualifications. Anyway, quality of services provided to legal entities suffers and efficiency of the Center's work stays low in this case.

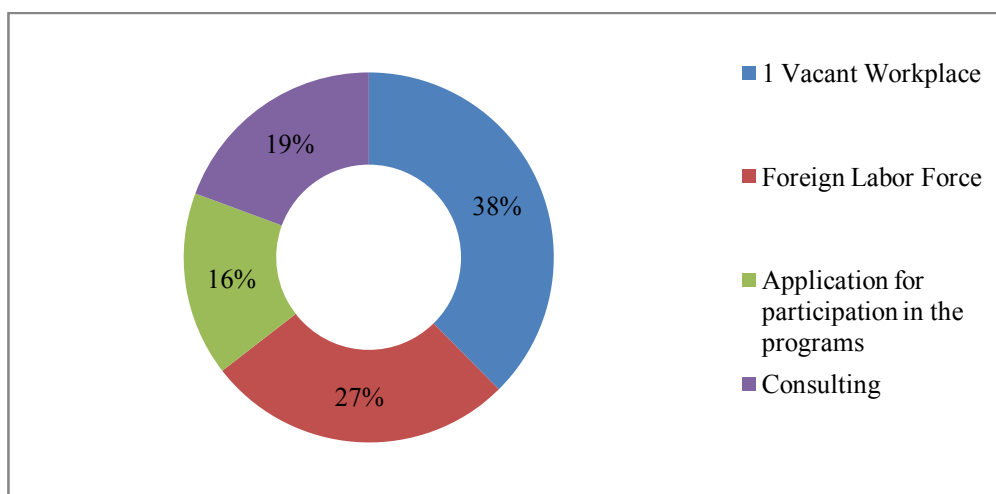
## 2. Results of the survey and observations

A survey was conducted at the "Employment Center of the Almaty city from December 1, 2017 to December 31, 2017. It was aimed at identifying the weaknesses of the mechanism of work of the Center with legal entities. During the above-mentioned time, a total of 156 people were interviewed, 70 of whom were representatives of legal entities, 86 of whom were applicants who came to the Center in job search. The questionnaires consisted of 5-7 questions. The questions were primarily targeted at identifying the most popular services provided by the Center to legal entities, the desire of clients to receive online services via the Internet, the level of their customers' loyalty to the way they work with them.



**Figure 1** – Share of services provided for legal entities at the EC

According to the results of the survey, Legal entities mainly apply to the Employment Center in four cases. This is a consultation on the submission of reports, the submission of reports "One vacant workplace" and "Foreign labor force", as well as registration of the company in the database. The most popular among them are the reports "One Vacant Workplace" (39%) and "Foreign labor force" (44 %).



**Figure 2** - Time spent for services

By the time of reporting, the "One Vacant Workplace" and "Foreign Labor Force" reports are also the most time consuming. "One Vacant Workplace" occupies 38% of the time, and the "Foreign Labor Force" is 27%.

**Table 1** – Satisfaction of legal entities by the current way of work of the EC

№	Parameters	Number of respondents who answered "Yes" in percent (%)	Number of respondents who answered "No" in percent (%)
1	Those who wish to receive services online	100	0
2	Satisfied with the level of services provided	21,1	78,9

According to Table 1, 100% of respondents expressed a desire to submit online reports using the Internet and only 21.1% of all respondents are satisfied with the chosen ways of working with legal entities.

In Kazakhstan, to February 2015, more than 390,406 legal entities are registered; the largest number of enterprises are in Almaty and Astana [4].

Based on the above data, since the most operations in the EC can be automated, it can be assumed that if there is a software package that consists of an Internet portal that allow legal entities to submit all necessary reports online and a mobile application that allow users to find all the necessary information about current vacancies, government services, district departments the Employment Center, could facilitate the work of the Employment Center, and effectively manage the allocated government spending as well.

### 3. Conclusion

Based on the survey and observation, it can be assumed that when you have a software that, in addition to its information functions, would allow you to submit reports on the Internet to legal entities, jobseekers to review vacancies and obtain references to "permanent jobs", it could reduce The load of the "Employment Center" to 50%.

That as a result would lead to savings in the maintenance of the organizations themselves and more effective work with the population.

#### LIST OF REFERENCES

- [1] Zakon Respubliki Kazakhstan Ozanyatostinaseleniya. 4,9 str.
- [2] Ob utverjdenii form administrativnogo ucheta dlia predstavleniya svedenii o vobrebovannih specialnostiyah i vakantnih rabochih mestah dlia vklucheniya v bazu dannih tekushih vakansii i prognaziruemih rabochih mest. Prikaz Ministra zdavoohraneniya i socialnogo razvitiya Respubliki Kazakhstan ot 17 iuniya 2016 goda № 532. Zaregistrovan v Ministerstve usticii Respubliki Kazakhstan 22 iuliya 2016 goda № 13967. 1-16 str.
- [3] Ob utverjdenii Pravil i uslovii vidachi i (ili) prodleniya razreshenii rabotodateliyam na privlechenie inostranoi rabochei sili, a takzhe osushestvleniya vnutrikorporativnogo perevoda. Prikazi. o. Ministr zdavoohraneniya i socialnogo razvitiya Respubliki Kazakhstan ot 27 iuniya 2016 goda № 559. Zaregistrovan v Ministerstve usticii Respubliki Kazakhstan 29 avgusta 2016 goda № 14170. 11-37 str.
- [4] <http://kazdata.kz/04/2015-08-10-kazakhstan-spravochnik-yuridicheskikh-lits.html> (Spravochnik juridicheskikh lic Kazakhstana: kolichestvo predpriyatii, novie organizacii 10.08.2015)

#### К. Муратулы, Ш.Г. Жумадилова

**Аңдатпа.** Бұл мақалада «Жұмыспен қамту орталығының» тиімділігі талқыланады. Бізерттеліп жатқан мемлекеттік органысында жеке және заңды тұлғаларға қызмет көрсетуге байланысты бизнес-процесстерге шолу және талдау жасадық. Жүргізілген сауалнама бойынша, клиенттерге қызмет жасағанда, олардың арасында кездесетін проблемалар, одан басқа «Жұмыспен қамту орталығының» тиімді жұмыс істеуіне қандай кедергілер бар екені көрінді. Сондықтан, «Жұмыспен қамту орталықтарының» қызмет жасаудың негізгі шешуші факторлары анықталды. «Жұмыспен қамту орталығының» тиімді жұмыс істеуіне қарамастан, біз күнделікті қызметті жетілдіру мүмкіндігін және оның тиімділігін арттыруын зерттедік. Сонымен бірге, біз «Жұмыспен қамту орталығында» көптеген операцияларды жылдам өңдеу үшін және бизнес процесін оңтайландыру үшін, бүгінгі күнгі қолданыстағы ИТ құралдарын пайдалана отырып бағдарламалық қамтамасыз ету пакетін жобалауды ұсынамыз.

**Кілттік сөздер:** Бизнес процесстер, жедел басқару басшылығы, бір бос жұмыс орны, шетелдік жұмысшы, мемлекеттік қызмет көрсетулер, ИТ.

#### К. Муратулы, Ш.Г. Жумадилова

**Аннотация.** В статье рассматривается эффективность «Центра занятости населения». Мы рассмотрели и проанализировали текущие бизнес-процессы, связанные с предоставлением услуг физическим и юридическим лицам в рамках изучаемого государственного органа. Был проведен опрос, чтобы определить, какими проблемами встречаются клиенты, когда они получают услуги в Центре занятости населения, и каковы факторы, препятствующие эффективной работе. Поэтому были определены основные решающие факторы работы Центров занятости населения. Несмотря на эффективность работы Центра занятости населения, мы изучили возможности улучшения повседневной деятельности и повышения ее эффективности. При этом мы предлагаем использовать имеющиеся на сегодня ИТ-инструменты и разработать программный пакет, обеспечивающий быструю обработку многих операций в Центре занятости населения для оптимизации бизнес-процесса.

**Ключевые слова:** бизнес процессы, оперативное руководство, одно свободное рабочее место, внешняя рабочая сила, услуги общего пользования, ИТ.

УДК 65.0:004

**Д. К. Макулбек**  
(Университет НАРХОЗ)  
Алматы, Республика Казахстан  
[m.dida@mail.ru](mailto:m.dida@mail.ru), +77017605031

### **СИСТЕМА БАНКОВСКОГО РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРИМЕРЕ АО «Нурбанк»**

**Аннотация.** Данная статья посвящена одной из актуальных экономических проблем настоящего времени - проблеме развития банковского риск-менеджмента. Целью данной статьи является проведение анализа банковского риск – менеджмента на примере отечественного банка второго уровня, посредством раскрытия вопросов о проблемах возникновения риск – менеджмента в предпринимательской деятельности Казахстана, о важности и необходимости внедрения систематического риск-менеджмента в банковскую деятельность страны, а также описания системы управления риском в сфере банковской деятельности. Так как риск – менеджмент переживает период своего становления на территории Республики Казахстан, особую роль в таких условиях приобретает проблема формирования единого понимания термина «риск-менеджмента». Путем рассмотрения банковского риск – менеджмента в одном из банков Казахстана, а именно АО «Нурбанк», в статье описывается политика управления экономическими рисками, с которыми сталкиваются банки в ходе своей деятельности.

**Ключевые слова:** риск-менеджмент, проблема риск-менеджмента, банковский сектор – АО «Нурбанк», политика банка, риск ликвидности, процентный риск, рыночный риск, кредитный риск, операционный риск, юридический риск, инструменты риск – менеджмента.

Риск-менеджмент, как один из методов управления в предпринимательской деятельности в Республике Казахстан, в настоящее время, время рыночных перемен переживает период своего развития. В этих условиях, в условиях становления риск-менеджмента, важную и особую роль приобретает проблема формирования единого понимания термина «риск-менеджмента», его целей, структуры организации и самого процесса риск-менеджмента, адаптированного к современным казахстанским условиям.

Данная тема актуальна тем, что с развитием рыночных отношений, возрастанию степени конкурентоспособности предприятий, значительное снижение их доходов в результате предпринимательской деятельности требует таких специфических управленческих решений, которые позволили бы им осуществлять свою деятельность максимально результативно и эффективно. В таких условиях и возникает необходимость введения риск – менеджмента в сферу управления. [1]

Проблема казахстанской экономики, в том числе отечественных банков второго уровня, заключается в неготовности руководства воспринимать риск-менеджмент как неотъемлемого элемента управления производственным процессом. Риск-менеджмента, как технологию управления в отечественных предприятиях, в течение последних нескольких лет вовсе не было. Его становление стоит связать с развитием страхового рынка на территории Республики Казахстан. И, если обращаться к фактам, то категории «риск-менеджмента» и «страхования» весьма тесно взаимосвязаны. Коммерческая рыночная страховая деятельность в республике появилась буквально несколько десятилетий назад - вместе с образованием Казахстана как самостоятельной и независимой страны. А риск-менеджмент (в том виде, какой он существует на Западе: с картой рисков, оценкой «линии толерантности» и иными принятыми механизмами управления рисками) появился еще позднее. [2]

Риск-менеджмент, если и действительно существует, то именно на таком сегменте, как банковский сектор Республики Казахстан.

Рассмотрим особенности деятельности банковского риск-менеджмента на примере Акционерного общества «Нурбанк».

АО «Нурбанк», впервые созданный 3 августа 1992 года в г. Атырау, в 2003 году вместе с головным офисом перебазировался в г. Алматы. За короткий период времени АО «Нурбанк» из небольшого регионального банка вышел на республиканский уровень. На сегодняшний день АО «Нурбанк» предоставляет весь спектр банковских услуг (выполняя более 500 видов банковских услуг). Банк создал разветвленную сеть филиалов: 16 филиалов и 81 универсальных центров банковского обслуживания и дополнительных помещений, филиалов во всех основных (крупных) регионах Казахстана.

Эффективное управление рисками является одним из ключевых элементов в бизнес - модели Нурбанка. Политика Банка по управлению рисками нацелена на выявление, анализ и управление рисками, которым подвержен Банк, на установление лимитов (пределов) рисков и соответствующего контроля, а также на периодическую оценку уровня рисков и их соответствия установленным преде-

лам. Политика, методология и механизмы по управлению рисками пересматриваются на регулярной основе с целью соответствия установленным нормам регулятора, выявления изменений рыночной конъюнктуры, предлагаемых банковских продуктов и услуг. Совет директоров отвечает за соответствующее функционирование системы контроля по управлению рисками, одобрение политик и методологий по управлению рисками, в том числе и за одобрение крупных, значимых сделок. Правление, в свою очередь, несет ответственность за мониторинг и внедрение мер и методов по снижению и устранению рисков, а также следит за тем, чтобы Банк осуществлял деятельность в установленных лимитах (пределах) рисков.

Банк управляет следующими основными видами рисков:

Риск ликвидности – риск, связанный с возможным частичным или полным невыполнением либо несвоевременным выполнением Банком своих обязательств. Для эффективного управления ликвидной позицией используется процедура принятия решений и выбора метода ограничения или устранения риска ликвидности путем установления лимитов на структуру активов и обязательств, ликвидных и неликвидных активов и коэффициентов ликвидности.

Контроль размера процентного риска производится на основе соблюдения установленных уполномоченным органом Банка лимитов на размер процентного риска и использования различных методов его минимизации. Эффективное управление процентным риском осуществляется при помощи его лимитирования путем установления различных лимитов и коэффициентов.

Банком на постоянной основе проводится мониторинг текущих позиций по процентному риску и степени ее соответствия установленным лимитам.

Оценка и измерение рыночного риска состоит в определении величины и вероятности возможных потерь за заданный период времени и приемлемости уровня риска. На основе данных, полученных в результате стресс-тестирования, Банк устанавливает ограничения на операции с отдельными видами финансовых инструментов, а также проводит мероприятия, позволяющие минимизировать оцененные потери.

Управление кредитным риском осуществляется в рамках количественной и качественной риск-экспертизы проектов, контроллинга, путей минимизации кредитных рисков и мониторинга, с целью выявления, оценки и рекомендаций в части минимизации кредитных рисков по каждому конкретному проекту кредитования. Риск-экспертиза проводится на стадии рассмотрения проекта до начала финансирования и в последующем при каждом случае, когда по требованиям ВНД Банка необходима риск-экспертиза, для исключения риска Банка от возможных потерь в будущем связанных с финансированием. В целях управления кредитными рисками полномочия по принятию решений об осуществлении кредитных операций распределены между Советом директоров и кредитными комитетами Банка.

Целью системы управления операционным риском является поддержание риска на приемлемом для Банка уровне, обеспечивающим сохранение собственного капитала и устойчивую работу Банка в соответствии с рекомендациями Базельского Комитета и требованиями НБ РК.

Управление операционным риском осуществляется с помощью следующих инструментов операционного риск-менеджмента:

- 1) Совершенствование процедур по управлению операционным риском;
- 2) Внедрение трех линий защиты
- 3) Формирование базы событий операционного риска и подготовка на ее основе регулярной управленческой отчетности по операционным рискам на рассмотрение Правлению Банка, Комитету Совету директоров по рискам и качеству, Совету директоров Банка. Определение процедур реагирования и ответственности персонала Банка в исполнении указаний Правления и Совета директоров, подготовленных по результатам рассмотрения управленческой отчетности;
- 4) Планирование, координация проведения и анализ результатов самооценки операционных рисков;
- 5) Разработка совместно со структурными подразделениями ключевых индикаторов операционного риска и пороговых значений по ним;
- 6) Планирование, координация работ и проведение сценарного анализа;
- 7) Разработка и формирование карты рисков;
- 8) Внедрение системы риск-координаторов по управлению операционным риском Банка.

Также, необходимо отметить, что юридический риск присутствует во всех отношениях, регулируемых нормами права, и стороной в которых прямо или опосредовано выступает Банк, включая осуществление Банком деятельности в соответствии с внутренними документами Банка. Система управления юридическим риском включает в себя выявление, оценку, мониторинг и контроль юри-

дического риска. В целях минимизации юридического риска Банк, в соответствии с характером и масштабами деятельности, Банком использует следующие основные методы:

- 1) стандартизация основных банковских операций и других сделок (определены порядки, процедуры осуществления операций и сделок, заключения договоров);
- 2) установление внутреннего порядка согласования (визирования) документов Банка;
- 3) выявление, оценка юридического риска при разработке новых банковских операций, финансовых инноваций и технологий, за соответствием банковских операций других сделок, условий заключенных договоров нормативным правовым актам Республики Казахстан и международным договорам, внутренним нормативным документам Банка;
- 4) контроль за соответствием документации, которой оформляются банковские операции и другие сделки, нормативным правовым актам Республики Казахстан и международным договорам при необходимости;
- 5) контроль за соответствием Устава Банка законодательству Республики Казахстан;
- 6) мониторинг изменений законодательства Республики Казахстан и своевременное реагирование на такие изменения;
- 7) повышение квалификации работников в части правовых знаний. [4]

Развитие банковского риск – менеджмента в банковской отрасли Республики Казахстан в ближайшее время будет происходить под влиянием таких факторов как нестабильность/неуравновешенность на мировых финансовых рынках, ограничений по внешним заимствованиям со стороны регулятора рынка. Ужесточение требований регулятора в связи с введением требований Базель-3 к качеству кредитного портфеля оздоровит структуру портфеля банков. Ожидаемое открытие представительств и филиалов иностранных банков, также требует от отечественных банков усилить свои позиции на рынке банковских услуг, принимая риск потери клиентов. Немаловажную роль в вопросе развития риск – менеджмента в банках также играет показатель внешних заимствований в структуре обязательств банков и системы управления рисками, во многом определяющими финансовую устойчивость банков. Рассмотрев банковскую деятельность АО «Нурбанк», можно отметить, что в 2016 году банк столкнулся со следующими проблемами на мировом рынке:

- изменение денежно-кредитной политики в Республике Казахстан, переход к режиму инфляционного таргетирования;
- нестабильность на мировом валютном рынке стран Европейского союза;
- снижение стоимости на сырьевые товары, в том числе на цены на нефть марки Brent;
- увеличение ставки Федеральной резервной системы США.

В связи с чем, в краткосрочной и среднесрочной перспективе именно наличие отлаженных систем управления рисками, показатели качества кредитного портфеля и способность банков погашать свои внешние и внутренние заимствования будут определять дальнейшее развитие банковской системы Казахстана. В этих условиях, развитие АО «Нурбанк» будет носить более сбалансированный характер по причине отсутствия внешних заимствований. Эмитент планирует удержать свои позиции в первых пятнадцати лучших банках страны. Согласно политике управления, АО «Нурбанк» планирует и в дальнейшем развиваться, расширяя сеть и виды предоставляемых услуг, развивая клиентскую базу, отработывая систему управления рисками. В среднесрочной перспективе дальнейшее развитие эмитента будет во многом зависеть от макроэкономической ситуации в стране и мире, системы управления рисками, качества кредитного портфеля и политических рисков. Основой качественного роста Банка и усиления своей конкурентоспособности в перспективе будет достижение таких задач: - развитие розничного и малого среднего бизнеса; - приобретение статуса технологичного Банка путем внедрения передовых технологий и инновационных IT-решений; - развития дистанционных каналов обслуживания и предоставления клиентам удобных и простых в использовании инструментов для работы с банком среди которых, ИПCard, которая рассчитана на индивидуальных предпринимателей, и WebCard для осуществления безопасных платежей в интернете (WebCard можно будет расплатиться по всему миру); - расширение спектра банковских продуктов; - улучшение качества и оперативности обслуживания; - увеличение доли рынка; - снижение доли проблемных займов в ссудном портфеле Банка.

Таким образом, одной из особенностей риска является принадлежность его какой-либо деятельности. Даже в том случае, если организация не осуществляет никакой деятельности, она все равно несет риски - риск неполучения прибыли. Это следует из сущности любой предпринимательской деятельности. Анализ современных публикаций и статей дает возможность сделать вывод о том, что такие три понятия, как «риск», «вероятность» и «неопределенность» находятся в тесной взаимосвязи. Поэтому, в основе ис-



следования подходов к определению понятия «риска» предлагается рассматривать риск как абстрактную возможность потерь при осуществлении той или иной деятельности (рис. 1).

(Источник: Ермасова Н.Б. «Риск-менеджмент»: учебное пособие. –г. Саратов: Поволж. акад. гос. службы, 2003 год - 101 стр.)

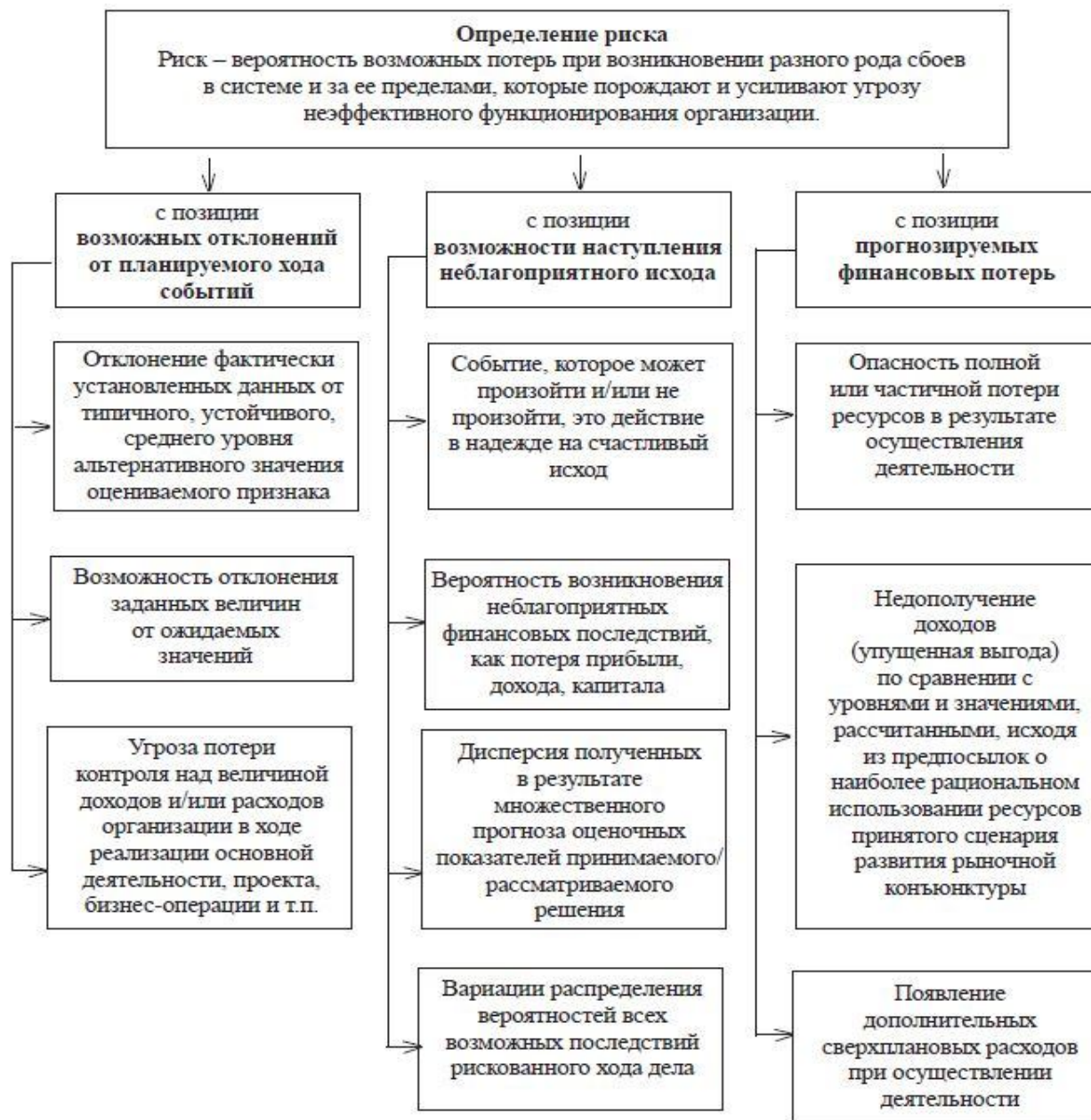


Рисунок 1 – Подходы к определению понятия риска

Такие экономические риски, как рыночный риск, кредитный риск и риск ликвидности являются наиболее важными и основными рисками, с которыми встречаются отечественные банки в ходе осуществления своей деятельности в банковском секторе. Политика банков второго уровня по регулированию и управлению рисками направлена на выявление, анализ и управление рисками, которым подвержен банковский сектор страны, на установление лимитов (пределов) рисков и соответствующего контроля, в том числе на постоянную оценку уровня рисков и их соответствия уже установленным пределам. Политика и методология по управлению рисками пересматриваются на регулярной основе с целью выявления изменений рыночной конъюнктуры, предлагаемых банковских продуктов и услуг,

появляющейся лучшей практики. Совет Директоров отвечает за соответствующее действие системы контроля по управлению рисками, за управление основными рисками и одобрение политик и процедур по управлению банковскими рисками, а также за одобрение крупных сделок. Правление, в свою очередь, отвечает за мониторинг и внедрение мер по снижению рисков, а также следит за тем, чтобы банки осуществляли банковскую деятельность в установленных лимитах рисков.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Ермасова Н.Б. «Риск-менеджмент»: учебное пособие. – г. Саратов: Поволж. акад. гос. службы, 2003 год - 101 стр.
- [2] Иода Е.В. «Управление рисками предприятия»: теория и практика страхования рисков. – г. Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2003 год - 131 стр.
- [3] Карпова Е.А. «Управление рисками»: учебное пособие. – г. Челябинск: ЧГАУ, 2003 год - 79 стр.
- [4] Годовой отчет за 2014 год Акционерного общества «Нурбанк».
- [5] Годовой отчет за 2015 год Акционерного общества «Нурбанк».
- [6] Годовой отчет за 2016 год Акционерного общества «Нурбанк».

#### REFERENCES

- [1] Ermasova N. B. "Risk management": manual. Saratov: Povolzh. Akad. Gos. Sluzhba, 2003 - 101 p.
- [2] Yoda E. V. "Risk management of the enterprise": theory and practice of insurance of risks. Tambov: TGTU publishing house, 2003 - 131 p.
- [3] Karpova E. A. "Risk management": manual. Chelyabinsk: ChGAU, 2003 - 79 p.
- [4] The annual report for 2014 of «Nurbank» Joint-stock company.
- [5] The annual report for 2015 of «Nurbank» Joint-stock company.
- [6] The annual report for 2016 of «Nurbank» Joint-stock company.

Макулбек Д. К.

#### **Тәуекел менеджменті банк жүйесінде "Нұрбанк" АҚ мысалында**

**Түйіндеме.** Бұл мақала өзекті экономикалық проблеманың бірі болып тұрған - банктің тәуекел-менеджмент дамыту проблемасына арналады. Мақаланың мақсаты талдау жүргізу банктік тәуекел – менеджментінің екінші деңгейдегі банк мысалында, тәуекел менеджментінің Қазақстандағы кәсіпкерлік қызметінің пайда болу мәселелерінің шешу арқылы жәнетәуекел-менеджменттің банк жүйесіне енгізу және оның елдің қызметіне маңыздылығы туралы, сондай-ақ тәуекелін басқару жүйесінің банктік қызмет саласындағы сипаттау. Өйткені тәуекел – менеджмент бастан кешіп, өзінің қалыптасу кезеңін Қазақстан Республикасының аумағында қалып тұр. ерекше рөлі мұндай жағдайларда қалыптастыру мәселесі, бірыңғай түсіну термин "тәуекел-менеджмент" иеленеді. Қазақстанның, атап айтқанда, "Нұрбанк" АҚ, мақалада экономикалық тәуекелдерді басқарудың саясаты, өз қызметі барысында банктердің арасында кездесетіні туралы сипатталады.

**Түйінді сөздер:** тәуекел-менеджмент, банк секторы – "Нұрбанк" АҚ банктің саясаты, өтімділік тәуекелі, пайыздық тәуекел, нарықтық тәуекел, кредиттік тәуекел, операциялық тәуекел, заң тәуекелі, құрал-саймандар тәуекел – менеджменті.

Makulbek D. K.

#### **System of bank risk-management on the example of JSC "Nurbank"**

**Summary.** This article is devoted to one of urgent economic problems of the present - a problem of development of a bank risk management. The purpose of this article is carrying out the analysis bank risk – management on the example of domestic bank of the second level, by means of disclosure of questions of emergence problems risk – management in business activity of Kazakhstan, about importance and need of introduction of a systematic risk management in bank activity of the country, and also the description of system of management of risk in the sphere of bank activity. As the risk – management endures the period of the formation in the territory of the Republic of Kazakhstan, the special role in such conditions is got by a problem of formation of uniform understanding of the term of "risk management". By consideration bank the risk – management in one of banks of Kazakhstan, namely JSC Nurbank, in article is described policy of management of economic risks which banks face during the activity.

**Keywords:** risk management, risk management problem, the banking sector – JSC Nurbank, policy of bank, risk of liquidity, percentage risk, market risk, credit risk, operational risk, legal risk, tools risk – management.

УДК 65.0:004

**Sh. B. Orynbek**

International Information Technology University  
Almaty, Republic of Kazakhstan  
shorynbek@gmail.com

## ANALYSIS OF FORECASTING METHODS

**Annotation.** Forecasting is used in many contexts including predicting the weather, the economy, the advancement of technology, the effect of medicine on a patient, and even changes in fashion. Numerous forecasting methods have been developed and applied in these areas, ranging from judgmental opinions to complex econometrics models. Given the large variety of forecasting methods, determining the optimal forecast method is a rather complex science, especially across a large product line. However, sophisticated forecasting software can within seconds test multiple methods for each item to determine which method will give you the most accurate results. The purpose of this paper is to give brief explanation of the three types of forecasting methods.

**Keywords:** forecasting, forecasting methods, Moving Averages, Exponential Smoothing, Regression Analysis models

### 1. Moving averages

One of the easiest, most common time series forecasting techniques is that of the moving average. A moving average is a technique to get an overall idea of the trends in a data set; it is an average of any subset of numbers. The moving average is extremely useful for forecasting long-term trends. Moving average methods come in handy if all you have is several consecutive periods of the variable (e.g., sales, new savings accounts opened, workshop attendees, etc.) you're forecasting, and no other data to predict what the next period's value will be. Often, using the past few months of sales to predict the coming month's sales is preferable to unaided estimates. However, moving average methods can have serious forecasting errors if applied carelessly. [1]

In operations management, the data set is sales volume from historical data of the company. This technique is very useful for forecasting short-term trends. It is simply the average of a select set of time periods. It's called "moving" because as a new demand number is calculated for an upcoming time period, the oldest number in the set falls off, keeping the time period locked. The formula of moving average is illustrated as follows:

$$\text{Moving average} = (n_1 + n_2 + n_3 + \dots) / n \quad (1)$$

where  $n$  = the number of time periods in the data set. The sum of the first time period and all additional time periods chosen is divided by the number of time periods.

#### a. Exponential Smoothing

Exponential smoothing is a very popular forecasting method. It is taught to graduate and undergraduate business students in introductory courses in operations, management science, marketing, and sometimes statistics. It is easy to understand and use, and most commercial forecasting software products include it in their offerings. [2]

Exponential smoothing forecasting methods use constants that assign weights to current demand and previous forecasts to arrive at new forecasts. Their values influence the responsiveness of forecasts to actual demand and hence influence forecast error. Considerable effort has focused on finding the appropriate values to use. One approach is to use smoothing constants that minimize some function of forecast error. Thus, in order to select the right constants for forecasting, different values are tried out on past time series and the ones that minimize an error function like Mean Absolute Deviation (MAD) or Mean Squared Error (MSE) that are the ones used for forecasting.

Two exponential smoothing models are popular, especially in classroom settings – simple exponential smoothing, and exponential smoothing with trend correction (often referred to as double exponential smoothing). Gardner (1985, 2006) provides a detailed review of exponential smoothing.

**Simple Exponential Smoothing.** Here, demand is level with only random variations around some average. The forecast  $F_{t+1}$  for the upcoming period is the estimate of average level  $L_t$  at the end of period  $t$ .

$$F_{t+1} = L_t = F_t + \alpha(D_t - F_t) = \alpha D_t + (1 - \alpha)F_t \quad (2)$$

Where  $\alpha$ , the smoothing constant, is between 0 and 1. The new estimate of level may be seen as a weighted average of  $D_t$ , the most recent information of average level, and  $F_t$  is the previous estimate of that level. Small values of  $\alpha$  imply that the revision of the old forecast, in light of the new demand, is small; the new forecast is not very different from the previous one. The method requires an initial forecast  $F_1$  which has to be either assumed or estimated. [3]

**Exponential Smoothing with Trend Adjustment (Double Exponential Smoothing).** Here, the time series exhibits a trend; in addition to the level component, the trend (slope) has to be estimated. The forecast, including trend for the upcoming period  $t+1$ , is given by

$$F_{t+1} = L_t + T_t \quad (3)$$

Here,  $L_t$  is the estimate of level made at the end of period  $t$  and is given by

$$L_t = \alpha D_t + (1 - \alpha)F_t \quad (4)$$

$T_t$  is the estimate of trend at the end of period  $t$  and is given by

$$T_t = \beta(F_t - F_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1} \quad (5)$$

$\beta$  is also a smoothing constant between 0 and 1 and it plays a role similar to that of  $\alpha$ .

Again, small values of  $\alpha$  and  $\beta$  imply that consecutive estimates of level and trend components do not differ much from each other. Any revision in the light of the new demand is small. This method requires estimation of the initial level component  $L_1$  and the initial trend component  $T_1$  to start off the series of forecasts.

## 2. Regression Analysis

Regression Analysis is a causal forecasting method. Some forecasting methods are based on the assumption that it is possible to identify underlying factors that might influence a variable that is being forecast. For example, including information about weather conditions might improve the ability of a model to predict umbrella sales. This is a model of seasonality that shows a regular pattern of up and down fluctuations. In addition to weather, seasonality can also result from holidays and customs such as predicting that sales in college football apparel will be higher during football season as opposed to the off season. [4]

Regression analysis includes a large group of methods that can be used to predict future values of variable using information about other variables. These methods include both parametric (linear or non-linear) and non-parametric techniques. Classical assumptions for regression analysis include:

- The sample is representative of the population for the inference prediction.
- The error is a random variable with a mean of zero conditional on the explanatory variables.
- The independent variables are measured with no error. The predictors are linearly independent, i.e. it is not possible to express any predictor as a linear combination of the others.
- The errors are uncorrelated, that is, the variance–co-variance matrix of the errors is diagonal, and each non-zero element is the variance of the error.
- The variance of the error is constant across observations (homoscedasticity).

In statistics, regression analysis includes many techniques for modeling and analyzing several variables, when the focus is on the relationship between a dependent variable and one or more independent variables. More specifically, regression analysis helps one understand how the typical value of the dependent

variable changes when any one of the independent variables is varied, while the other independent variables are held fixed.

**Forecast Improvement.** Regression analysis is widely used for prediction and forecasting, where its use has substantial overlap with the field of machine learning. Regression analysis is also used to understand which among the independent variables is related to the dependent variable, and to explore the forms of these relationships. In restricted circumstances, regression analysis can be used to infer causal relationships between the independent and dependent variables. However, this can lead to illusions or false relationships, so caution is advisable. [5]

A large body of techniques for carrying out regression analysis has been developed. Familiar methods, such as linear regression and ordinary least squares regression, are parametric, in that the regression function is defined in terms of a finite number of unknown parameters that are estimated from the data. Nonparametric regression refers to techniques that allow the regression function to lie in a specified set of functions, which may be infinite-dimensional.

The performance of regression analysis methods in practice depends on the form of the data generating process and how it relates to the regression approach being used. Since the true form of the data-generating process is generally not known, regression analysis often depends to some extent on making assumptions about this process. These assumptions are sometimes testable if a large amount of data is available. Regression models for prediction are often useful even when the assumptions are moderately violated, although they may not perform optimally. However, in many applications, especially with small effects or questions of causality based on observational data, regression methods give misleading results.

#### REFERENCES

- [1] Stephen A.D. (1998), "Forecasting Principles and Applications", 44-45
- [2] Hyndman, R., Koehler, A.B., Ord, J.K., Snyder, R.D. (2008), "Forecasting with Exponential Smoothing", 30-31
- [3] Everette S. Gardner, Jr. (2005), "Exponential smoothing: The state of the art – Part II", 10-12
- [4] Norman R. Draper, Harry Smith (1998), "Applied Regression Analysis, 3rd Edition", 39-43.
- [5] George C. S. Wang, Chaman L. Jain (2003), "Regression Analysis: Modeling & Forecasting", 73-75.

#### Орынбек Ш.Б

##### Анализ методов прогнозирования

**Аннотация.** На сегодняшний день прогнозирование используется во многих сферах рабочей деятельности, включая прогноз погоды, экономику, развитие технологий, влияние медикаментов на пациента и даже изменения в моде. В этих областях были разработаны и применяются многочисленные методы прогнозирования. Довольно сложно определить оптимальный метод прогнозирования, учитывая их большое разнообразие. Однако, современное программное обеспечение способно одновременно тестировать несколько методов прогнозирования, чтобы определить какой метод даст наиболее точные результаты. Цель данной статьи дать читателю краткое объяснение трех основных методов прогнозирования.

**Ключевые слова:** прогнозирование, методы прогнозирования, простое скользящее среднее, экспоненциальное сглаживание, регрессионный анализ

#### Орынбек Ш. Б

##### Болжау әдістерін талдау

**Түйіндеме.** Бүгінгі күні болжау өндірістік қызметінің көптеген салаларында пайдаланылады, мысалы ауа райын болжау, экономика саласындағы өзгерістерді, техника дамуын, дәрі-дәрмектердің науқасқа әсерін, және тіптісін өзгерістерді болжауға болады. Осы салаларда түрлі болжау әдістері әзірленді, және кәзір пайдаланылады. Олардың бірқатар түрлерін бар екенін ескере отырып, онтайлы болжау әдісін анықтау қиын. Алайда, қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз ету бір мезгілде бірнеше болжау әдістерін талдай отырып, ең тиімдісін анықтауға мүмкіндік береді. Ұсынылған мақаланың негізгі мақсаты, үш түрлі болжау әдісіне қысқаша түсініктеме беру.

**Түйін сөздер:** болжау, болжау әдістері, жылжымалы орташа, экспоненциалды тегістеу, регрессиялық талдау



УДК65.0:004

**Д. Е. Есқалиев**  
Международный Университет Информационных Технологий  
Алматы, Республика Казахстан  
yeskaliyevdan@hotmail.com

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ТУРИСТИЧЕСКОМ БИЗНЕСЕ  
НА ПРИМЕРЕ СОЗДАНИЯ ШКОЛЫ ОБУЧЕНИЯ СЕРФИНГУ В Г. АКТАУ**

**Аннотация.** Статья является результатом практического исследования автора по применению методов проектного управления для создания школы по обучению серфингу с веслом в г. Актау. В июне 2015 года автор статьи начал реализацию авторского бизнес-проекта по созданию школы серфинга в г. Актау под названием "AktauSupboard". Автор статьи задался целью реализовать этот проект с применением основных методов и процедур академического проектного менеджмента. Научная ценность исследования состоит в проверке на практике, являются ли все этапы и процедуры проектного менеджмента необходимыми в малых проектах в туристической индустрии и индустрии развлечений. Данная статья содержит описание опыта, анализ достигнутых результатов и оценку эффективности метода управления проектами в данном бизнес-проекте. В начале статьи идет описание предпосылок, поспособствовавших осуществлению этого проекта, после чего идет изложение всех этапов проекта. В заключении статьи даны выводы по теме статьи.

**Ключевые слова:** управление проектами, туристический бизнес, туризм, бизнес-проект, применение методов проектного менеджмента, проекты в малом бизнесе.

**Причины инициации проекта**

Вопрос применения методов академического проектного менеджмента в проектах и программах регионального и государственного уровня не стоит остро, поскольку в таких проектах назначается руководитель проекта, или проект-менеджер, который имеет соответствующее образование или иную квалификацию, соответствующую выполнению задач по управлению проектом.

Автор статьи намеревался на практике рассмотреть применимость методов, изложенных в труде Джека Р. Мередита и Сэмюела Дж. Мантела "Управление проектами: Менеджерский подход" [1].

На момент начала проведения исследования по применимости методов академического проектного менеджмента в проекте по созданию серфинг школы, автором уже была сформулирована концепция создаваемого предприятия, определены первичные варианты сметы расходов, источников финансирования и возможных поставщиков, была проделана большая часть работы по изучению рынка школ серфинга за рубежом, в том числе в России и Украине. Проект получил рабочее имя "AktauSupboard".

**Реализация проекта**

Суть опыта состояла в том, чтобы продолжить реализацию уже начатого бизнес-проекта, но с применением методов управления проектами. Эталонной моделью послужили одиннадцать этапов проектного управления, принятые повсеместно и описанные и обобщенные Мередитом и Мантелом. Каждый из этих этапов подробно описан в последующих параграфах.

**1. Определение главной цели проекта**

Главной целью проекта было обеспечить полную материально-техническую базу для открытия школы обучения серфингу, найти и обучить персонал и подготовить маркетинговую концепцию.

**2. Определение стейкхолдеров проекта**

Стейкхолдерами проекта выступили:

Внешние	Внутренние
Завод-производитель	Инвестор
Логистические компании	Учредитель

### 3. Постановка и приоритизация задач и целей проекта

В этом параграфе приведены задачи проекта, приоритизованные по матрице Эйзенхауэра [2] срочности-важности задач. Статус срочности приведен на момент начала проекта, в октябре 2015-го года, где срочными помечены задачи, которые было необходимо выполнить до декабря 2015-го года, а менее срочными - задачи из завершающей группы процессов.

Важные и срочные:

а) поиск финансов; б) поиска наилучшего поставщика досок для серфинга;

в) разработка дизайна доски; г) изготовление пробного экземпляра доски для принятия окончательного решения.

Срочные задачи:

а) составление графика всех задействованных в проекте лиц; б) обеспечение готовности кадров к работе над проектом

Важные, но не срочные: а) подготовка маркетинговых материалов; б) доставка всех материалов от поставщика на базу в г. Актау; в) обучение и подготовка инструкторов; г) создание сайта и продвижение в digital; д) организация торжественного открытия школы.

### 4. Определение измеримых критериев успешности проекта.

Для определения критериев успешности проекта была применена система SMART [3] (специфичность, измеримость, достижимость, реалистичность и определенность проекта во времени) к каждой из задач. В данной статье приведены критерии в рамках проектного треугольника содержания проекта, его стоимости и времени [1].

#### Содержание проекта.

Критерием успешности по содержанию проекта являлось:

а) разработка собственного бренда "AktauSupboard" и дизайна досок для серфинга (рис. 1);

в) наличие на базе в г. Актау ко времени окончания проекта всего необходимого инвентаря (рис.2) в количестве 20 единиц.



Рис.1. Бренд-атрибутика "AktauSupboard" и дизайн доски

#### Стоимость проекта

Критерием успешности по стоимости проекта являлось попадание в финансовые рамки, установленные инвестором в 9500 долларов США.



SHANGHAI INFO INDUSTRIAL CO., LTD  
SUITE 610 6/F TOWER 1 SILVERCORD 30 CANTON RD TST KLN HONG KON

PROFORMA INVOICE

ORDER NO: INVOICE NO: ZR20151225A  
CONTRACT NO: ZR20151225A DATE: Dec. 25, 2015  
TO: Yeskaliyev Daniyar  
ROUTE: FROM SHANGHAI CHINA TO ALMATY KAZAKHSTAN

SHIPPING MARK	DESCRIPTION OF GOODS	PACKAGES (CTNS)	QTY (PCS)	
N/M	ZRSUP275B(9'x30"x6")	20	20	
	ISUP bag C		20	
	3-piece paddle A (aluminium paddle)		20	
	Hand Pump		20	
	Repair Kit		20	
	Leash		20	
	Life vest		20	
	Children life vest		10	
	Electric pump		1	2
	shipping cost (by train)			
TOTAL		21	152	

Рис. 2. Инвойс завода-поставщик с перечнем произведенного инвентаря

**Время и сроки проекта**

Главным критерием успешности по времени была обозначена дата 15 мая 2016-го года как крайний срок выполнения всех работ по проекту.

**5. Определение ключевых этапов проекта и его жизненного цикла**

а) Доставка пробного экземпляра одной единицы полного комплекта инвентаря (рис. 2); б) разработка и согласование бренд-атрибутики, логотипа и дизайна доски; в) изготовление и доставка всей партии в размере 20 единиц комплекта инвентаря на базу в г. Актау

**6. Распределение ответственности между участниками проекта**

Проектным менеджером выступил автор статьи, который на разных этапах нанимал фриланс-ассистентов и агентства, исходя из бюджета проекта. Общая структура задач проекта и ответственных показана в таблице 1.

Таблица 1. Распределение ответственности в проекте "AktauSupboard"

Задача	Ответственный
Финансирование	Инвестор
Поиск поставщика	Проектный менеджер / фриланс-ассистент с онлайн B2B платформы Made-in-China.com
Разработка дизайна доски	Фриланс-дизайнер / дизайнер завода-поставщика / Проектный менеджер (для согласования)
Изготовление пробного экземпляра	Завод-поставщик
Составление графика	Проектный менеджер
Готовность участников проекта	Проектный менеджер
Маркетинговые материалы	Фриланс-дизайнер / Проектный менеджер
Доставка на базу в г. Актау	Логистическая компания в КНР/ АО «Казпочта»
Обучение и подготовка инструкторов	Вальтер Бруно - энтузиаст сап-серфинга с 5-летним стажем из г. Линьяно, Италия (доброволец).
Создание сайта и продвижение	Рекламное агентство полного цикла "4DClick"
Организация торжественного открытия школы	Креативное агентство "ARSProduction", г. Актау / Проектный менеджер (согласование)

### 7. Выбор технических средств проекта

Для реализации проекта предполагался выбор нескольких средств программного обеспечения (ПО) в зависимости от целей видны в таблице 2.

**Таблица 2.** Выбор оптимальных систем ПО для решения задач проекта.

Задача	Программное обеспечение
Управленческие задачи	GanttProject
Разработка бренд-атрибутики	Adobe Photoshop CC, Adobe Illustrator
Разработка сайта	CMS Joomla!, Adobe Muse
Поддержка в социальных сетях, SMM	Tooligram, SMMPlanner
Переговоры с иностранными партнерами	MS Outlook, Lync, Skype

### 8. Составление календарного плана

Проект был инициирован в октябре 2015-го, а конечным сроком была установлена дата 15-е мая 2016-го года. В наглядном виде задачи и время их исполнения по месяцам приведены в таблице 3.

**Таблица 3.** Календарный план проекта "AktauSupboard"

Задача /месяц	Окт.	Ноя.	Дек.	Янв.	Фев.	Мар.	Апр.	Май
Разработка проекта								
Управление проектом								
Финансирование								
Разработка дизайна продукта								
Изготовление пробного экземпляра								
Доставка пробного экземпляра								
Изготовление всей партии								
Доставка всей партии								
Сайт, реклама								
Обучение инструкторов								
Торжественное открытие								

### 9. Управление рисками проекта

Главным риском для операционной деятельности является фактор погоды, главным показателем которой является ветер. Для расчета этого риска была составлена статистика ветренных дней в летний период в городе Актау [4].

Для проекта главным рисковым фактором была логистика. Данный риск был оговорен вместе с представителями завода-производителя и логистической компанией.

### 10. Тестирование и сверка промежуточных результатов

В рамках проекта проводилась еженедельная сверка статуса с календарным планом и вносились корректировки. Все ключевые вехи были завершены в срок или с задержкой, не повлиявшей на параллельные процессы проекта.

### 11. Отчет о результатах проекта

Результатом проекта стала успешно подготовленная и готовая к запуску школа серфинга в г. Актау под официальным названием "AktauSupboard - серфинг-станция №1" и готовыми страницами в интернете и социальных сетях [5].

Операционная деятельность школы была запущена 20-го мая, в первый день, когда была подходящая погода.

**Содержание.** К обозначенному сроку в г. Актау был доставлен 21 полный комплект инвентаря для обучения клиентов в серфинг-школе, подоготовлено 2 инструктора и 1 менеджер смены, расписаны все бизнес-процессы и должностные инструкции, составлен бюджет на сезон для успешной операционной деятельности и проект был передан инвестору.

**Время.** Проектный менеджер в лице автора данной статьи справился с управленческими задачами в срок. Все доски были доставлены в г. Актау со всем необходимым инвентарем к 14 мая 2016-го года.

**Бюджет.** Весь проект обошелся в 9350 долларов США из 9500 выделенных на проект, что входит в рамки, обозначенные инвестором как успешные.

### ВЫВОД

Проектный подход к управлению небольшими бизнес-проектами помог автору проекта достичь всех трех ключевых целей по стоимости проекта, времени и содержанию. Каждый из этапов полезен и необходим по тому, что при решении задач на каждом этапе, управляющий проектом задавался вопросами, которые раскрывают те грани и узкие места проекта, которые иначе могли бы остаться не освещенными.

Метод управления проектами позволяет даже одному человеку удержать в фокусе внимания все многочисленные аспекты, за которые отвечают десятки людей и целые организации таким образом, чтобы работа была выполнена именно так, как ее хотели видеть на этапе планирования главные заказчики проекта.

### ЛИТЕРАТУРА

[1] Jack R. Meredith, Samuel J. Mantel. Project Management. A Managerial Approach. - 8th edition - John Wiley & Sons, Inc, 2012. - 586 p.

[2] <http://www.eisenhower.me/eisenhower-matrix> (Матрица принятия решений по системе срочно-важно / Дуайт Д. Эйзенхауэр. Дата обращения 04.05.2016 год).

[3] Аткинсон М, Чойс Р.Т. Достижение целей: пошаговая система. - 3-е изд - М.: Альпина Паблишер, 2014 - 281 с.

[4] <http://kazakhstan.pogoda360.ru/848437/water> (Температура воды в Каспийском море и сила ветра. Дата обращения - 17.02.2016 год).

[5] <http://www.instagram.com/isup.kz> (Официальная страница проекта “AktauSupboard – серфинг станция №1”. Дата обращения 14.04.2017 год).

### REFERENCES

[1] Jack R. Meredith, Samuel J. Mantel. Project Management. A Managerial Approach. - 8th edition - John Wiley & Sons, Inc, 2012. - 586 p.

[2] <http://www.eisenhower.me/eisenhower-matrix> (Matritsaprinyatiyaresheniyposistemerochno-vazhno / DuaitD. Eizenhauer. Dataobrasheniya 04.05.2016 god).

[3] AtkinsonM. R. Choice. Dostizhenietseley. Poshagovayasistema. - 3-e izd. - M.:AlpinaPablisher, 2014 - 281 s.

[4] <http://kazakhstan.pogoda360.ru/848437/water> (Temperaturavody v Kaspiyskom more iskorostvetra. Dataobrasheniya 17.02.2016god).

[5] <http://www.instagram.com/isup.kz> (Ofitsialnayastranicaproekta “AktauSupboard – serfingstantsiya №1”. Dataobrasheniya14.04.2017 god).

### Ескалиев Д.Е.

#### **Ақтау қаласында серфинг оқыту мектепті құру арқылы туризм индустриясының жобалық басқару әдістерін пайдалану**

**Түйіндеме.** Мақалада Ақтау қаласындағы серфинг оқыту мектебінің ашу үшін жобаны басқару әдістерін пайдалану көрсетілді. Мақаланың ғылыми құндылығы-туризм және ойын-сауық саласындағы жобаларға қажетті қадамдырдың қажеттігі тексерілгені.

Мақалада осы бизнес жобаға жобаны басқару әдісінің тиімділігін бағалау сипатталады. Мақаланың ба-сында жобаның барлық себептері, одан кейін барлық істелінген қадамар көрсетілді.

**Түйінді сөздер:** Жобаны басқару, туризм бизнесі, туризм, бизнес-жоба, жобаларды басқару әдістерін қолдану, шағын бизнес жобалар.

### Eskaliev D.E.

#### **Implementation of methods of project management in tourism industry on the example of surfing school in Aktau.**

**Summary.** In the article result of author's research in applying the methods of project management in creation of SUP surfing school in Aktau is considered. The scientific value of the research is in questioning the necessity of each project management step in tourist entertainment field.

The article contains a description of project management, analysis of the achieved results and effectiveness measurement in the given business project. The eleven steps of project management as implemented in “AktauSupboard” business project case are given.

**Keywords:** project management, tourism business, tourism, business project, implementing the methods of project management, project in small business.

УДК 658.7

**А.Т. Тажбенов**

(Международный Университет Информационных Технологий)

Алматы, Республика Казахстан

a.tazhbenov@gmail.com

### INTRODUCTION OF PROCESS APPROACH FOR EFFECTIVE MANAGEMENT OF SMALL ENTERPRISE

**Summary.** The article is devoted to the consideration of ways, stages and methodology for implementing process management at small business enterprises. The advantages of implementing process management are substantiated, advantages and disadvantages of other ways of implementing management model changes are shown. General and specific preconditions for implementing process management for small enterprises are formulated, and its advantages are revealed.

**Keywords:** Business process, enterprise, management, project, project management, small business, organizational structure, efficiency of activity.

The becoming complicated conditions of modern management need's for continuous development of management methods of the enterprises. Article is devoted to consideration the ways of transition from functional management to process approach of business management, consideration of a technique of introduction of process management on small business enterprises.

There are two main ways to solve management problems, to improve functional management or to abandon it in general. As a rule, managers of enterprises follow the first path, the decisions they make are also of a functional nature. Alternatives to improving the functional management system are the rejection of it or the transition to process management activities. In this regard, topical problems of enterprise management are the formation and development of process management methods, as it is one of the tools that allow to coordinate activities in difficult conditions of the Kazakhstan market, to establish interaction between departments and thereby reduce the duration of the production cycle and costs[7].

The transition from the functional structure of the enterprise to process management is the clear allocation of responsibilities, resources, information for making managerial decisions and reporting. Proceeding from the principles of development of enterprise, the process approach forces business managers to pay attention to the interaction of process participants. By this way due to their uncertainty, it is precisely during interactions that the greatest losses of information and time occur, directly leading to financial losses at the enterprise.

The implementation of the process approach to management should occur by using certain methods that would allow making structural changes in the management system with maximum efficiency. The practice of applying the process approach to management showed that this method is necessary, especially in the context of global economic reform and the active introduction of Kazakhstan into the world economic system[2].

The concept of business processes has become one of the central in the field of enterprise management. All activities in the enterprises occur through processes or projects. If we want to get some result, as a rule, we need to perform some sequence of actions or operations. This is the process of the set of actions that leads to the result. A business process is understood as a set of different types of enterprise activities, which together create a product that has value for the consumer or customer.

Reorientation of management from a functionally-oriented business process management is a means for increasing competitive advantages, increasing the flexibility of the organization. Transformation of business processes is a tool that allows to carry out changes at a deeper level. The greatest effectiveness of transforming business processes is possible only with the use of optimal approaches to the solution of the problem under consideration[3].

A business process is a collection of various activities within which one type of resource is used at the input, or more, and at the output as a result of this activity a product is created that is of value to the consumer. The business process in itself already presupposes the need for a correlation between the result and costs, thereby becoming precisely the economic unit of the organization. Business processes should be a modern manager tool and intended to implement process management in the enterprise. This product allows you to increase the efficiency of the entire company and each employee individually by optimizing the business processes of the enterprise and automating the flow of information.

An effective way to find ways to improve process management is to model of business processes designed for integrated automation of enterprise management, allowing you to analyze not only the activities of the enterprise as a whole, investigate the mechanism of interaction with external organizations, customers and suppliers, but also the level of organization of activities at each individual , workplace. Having a model of the enterprise, all its business processes oriented to a specific goal, we get the opportunity to improve it. Analysis of the enterprise as a model is a convenient way to answer the question of what is necessary and sufficient to achieve a specific goal[5].

In this work, I will focus on comparing the approaches of business management of a retailer. The enterprise takes orders through phone calls, or through the site. The company provides a choice of a certain range of goods and delivery of the order within the city. The process of delivering orders to the buyer is one of the most critical for companies involved in online sales. From the speed and accuracy of its implementation will depend on the reputation and trust of customers to the company, which forces the company to come to process control. The process approach will provide an opportunity to identify weaknesses of the company in a functional approach.

With functional management each department performs its function, which significantly affects the customer's expectation of the product. When all enterprises are united under a single system of business processes, the speed of production of goods in the enterprise considerably increases. Let's compare the approaches in management by the following criteria:

	Functionalmanagementsystem	Unified system of business processes
Benefits	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Each department fulfills its function</li> <li>- Each department has its own goals for the result</li> <li>- A clear understanding of the responsibilities of each link</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Single database</li> <li>- Work on the overall result</li> <li>- Optimization of the company's weaknesses</li> <li>- Increased opportunities through optimization</li> <li>- Better managementof Company funds</li> </ul>
Disadvantages	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inorganization of the coordinated action of each department</li> <li>- Loss of time in the interaction of departments</li> <li>- Opacity of certain activities</li> <li>- Possible losses, due to insufficient control</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementation of business processes takes time</li> <li>- Costs of implementation</li> <li>- Employee training</li> </ul>
Cost	<ul style="list-style-type: none"> <li>- It's not expensive. Is made by the leader himself.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The cost of implementation depends on the complexity and quantity of processes that occur during the production of goods that need to be optimized</li> </ul>
Timing	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The implementation is carried out in a shorter period, which is related to the first Turn, with a consultant Experience in project implementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A longer period, which is associated with the possibility of committing some kind of errors in the implementation planning</li> </ul>

The decision to transition to process management is a huge step forward in improving the quality of the work of the enterprise. The process approach accelerates many operations that require significantly more time than a functional approach and opens up new opportunities for the enterprise.

As part of the study, the author was modeled the process of "delivery of goods to the customer" of one of the enterprises. Poor organization of this process led to the fact that the customer service time reached up to 2 hours, which in turn became one of the main reasons for the loss of this enterprise customers.

Modeled, and then implemented process reduced customer service time to 1 hour, only due to improved interaction between sales and logistics departments. This example clearly reflects that the introduction of process control at the enterprise allows to achieve the main objectives that are put before the project:

- 1) improving the level of service;
- 2) reduction of the total cycle time of the process;
- 3) increasing productivity;
- 4) reducing waiting times;
- 5) lower costs for the implementation of this activity;
- 6) reduce the cost of storage of inventory.

Effective management of business processes, their continuous improvement and optimization also allow to achieve real improvement of work on key indicators, such as cost reduction, efficiency, quality, customer satisfaction continuous improvement and optimization also allow to achieve real improvements in work on key indicators, such as cost reduction, efficiency, quality, customer satisfaction

#### LIST OF REFERENCES

1. Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИН-ФРА-М, 2007. – 495 с. – (Б-ка словарей «ИНФРА-М»).
2. Керцнер Г. Стратегическое планирование для управления проектами с использованием модели зрелости / Г. Керцнер. – М.: ДМК Пресс, 2003. – 57 с.
3. Керцнер Г. Стратегическое управление в компании. Модель зрелого управления проектами / Г. Керцнер. – М.: Академия АйТи, 2010. – 28 с.
4. Грант Р. Современный стратегический анализ / Р. Грант. – СПб.: Пи-тер, 2011. – С. 130-156.
5. Кембаев Б. А., Ахметов Ф. И., Тулебаев А. К., Дзекунов В. П. Инновационная деятельность в Республике Казахстан: состояние и проблемы развития: аналитический обзор. – Алматы: КазгосИНТИ, 2002. – 78 с.
6. Могильный С. Формирование и развитие инновационной инфраструктуры в Республике Казахстан: 08.00.05 – Алматы, 2004. – 160 с.
7. Барлыбаева Н. Исследование и развитие национальной инновационной системы // Промышленность Казахстана. – 2007. - № 12. – С. 26-28. – С. 3-10.
8. J. A. Schumpeter, Capitalism, Socialism and Democracy. (Harper, New York, 1942), p. 81

#### Тажбеков А.Т.

**Аннотация.** Статья посвящена рассмотрению путей, этапов и методологии внедрения процессного управления на предприятиях малого бизнеса. Обоснованы преимущества внедрения процессного управления, приведены достоинства и недостатки иных путей проведения изменений модели управления. Сформулированы общие и частные предпосылки внедрения процессного управления для малых предприятий, выявлены его преимущества.

**Ключевые слова:** бизнес-процесс, предприятие, менеджмент, проект, управление проектами, малый бизнес, организационная структура, эффективность деятельности.

#### Тажбеков А.Т.

**Түйіндемe.** Мақала кезендерінде және шағын бизнеске арналған процесі басқару асыру әдістемесі жолдарын қарастырады. Процесс бақылауды жүзеге асыру пайдасы ақтайды бақылау моделі өзгерістер түрлі каталогтардан артықшылықтары мен кемшіліктері тізімделген. Шағын бизнес субъектілері үшін процесі басқару жүзеге асыру, жалпы және ерекше шарттарын тұрады, оның артықшылықтары анықталды.

**Түйінді сөздер:** Бизнес процесі, кәсіпорын, басқару, жобаларды, жобаны басқару, шағын бизнес, ұйымдық құрылымы, қызмет тиімділігі.

**Б.М. Кабулов**

Халықаралық Ақпараттық Технологиялар Университеті  
Алматы, Қазақстан Республикасы,  
kaboul@mail.ru

### **ШАҒЫН БИЗНЕС КӘСІПОРЫНДАРЫНА АРНАЛҒАН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ ЖАСАҚТАУ**

**Андатпа.** Автоматтандырылған ақпараттық жүйе - ақпаратты жинауға, сақтауға, іздеуге және сұраным бойынша талап етушіге жеткізуге арналған программалық және техникалық құралдар кешені. Автоматтандырылған ақпараттық жүйе кәсіпорынды үздіксіз технологиялық процесспен қамтамасыз ете отырып, тұтынушыларға ғылыми, басқару процесі және басқа да қызметтерге қатысты ақпараттар даярлап, ұсынады. Сөйтіп, кәсіпорын қызметінің тиімділігін арттыруға ықпал етеді. Қазіргі таңда шағын бизнесті басқаруда ақпараттық технологияны пайдалану – объективті қажеттілік. Бұл мақалада шағын бизнес кәсіпорындарына арналып жасакталған ақпараттық жүйе жөнінде баяндалады. Ақпараттық жүйе жабдықтаушылар мен тұтынушылардың және қоймадағы тауарлардың есебін жүргізуге, қоймадағы заттардың дерегін білуге, сатылған және тапсырыс берілген тауарлар бойынша есеп жүргізуге, жалпы, қор деңгейін анықтауға арналған.

**Түйін сөздер:** ААЖ, автоматтандырылған ақпараттық жүйе, шағын бизнес, деректер базасы, ақпараттық жүйені жасақтау.

Ақпараттық жүйені - шешім қабылдауды қолдайтын және мекемені басқаруда пайдаланылатын ақпараттарды жинайтын, өңдейтін, сақтайтын және тарататын өзара байланысқан компоненттер шоғыры деуге де болады. ХХІ ғасырда бизнесті автоматтандыру құралынсыз көзге елестету қиын. Қазіргі уақытта бәсекелестік күресте кәсіпорындарға заманауи автоматтандыру технологиясынсыз алға басу түгілі, бұрынғы деңгейді ұстап тұрудың өзі қиын боп қалды[1].

Кәсіпорын жұмысын автоматтандыру сауда көлемін ұлғайтып, қызметкер жұмысының тиімділігін арттырады, қол еңбегін және оған жұмсалатын шығынды азайтып, жұмысшыны ескі әдістермен жұмыстанудан босатады. Сөйтіп, қызметкерлердің өндіріс барысында болып жатқан өзгерістерге назар аударуына мүмкіндік беріп, жұмысты тиімді ұйымдастыруына ықпал етеді. Шағын бизнес нысанын автоматтандыру, ең алдымен кәсіпорынның бәсекелестік қабілетін арттырып, нарық жағдайында оның өміршеңдігін күшейту үшін керек. Сондай-ақ, еңбек өнімділігі мен көрсетілетін қызмет сапасын арттырып, ұжымды басқаруды оңтайландыру үшін қажет[2].

Шағын бизнес нысанына арналған ақпараттық жүйе мекеме қожайындарының жұмысын жеңілдетуге бағытталған. Әдетте, бір қожайынның бірнеше сауда нысаны, мысалы, дүкендері болады. Міне, осындай жағдайда дүкендерде орналастырылған компьютерді пайдаланып, қожайын ақпараттық жүйе арқылы бір жерде отырып, басқа да жерлерде орналасқан дүкендеріндегі клиенттер жөнінде, сондай-ақ ол жердегі құрал-жабдықтар мен тауарларды түгендеп, тауарлардың сатылымы туралы нақты ақпараттарды біліп отырады. Бұл бағдарлама өте қарапайым, ол пайдалануға ыңғайлы әрі оңай интерфейспен қамтамасыз етілген. Сондықтан, бұл бағдарламаны компьютерлік жүйені терең білмейтін қарапайым адамдар да пайдалана алады. Бұл бағдарлама арқылы тауарлардың сатылым барысын бақылап, сатылым жөніндегі есепті дер кезінде алып отыруға болады. Мұндай ақпаратты сауда нысанының әкімгерлері сервердің кез-келген нүктесінен ала алады. Сөйтіп, осынау тиімді бағдарлама шағын бизнес нысанын толық құжаттар пакетімен қамтамасыз етеді[3].

Бұл бағытта жүзеге асырылуы күрделі басқа да қосымшалар бар, бірақ олар өте қымбат тұрады. Сондықтан, шағын бизнес нысандарына негізгі талаптарға сай келетін арзан қосымшаларды пайдалану тиімді. Жоғарыда айтылған қарапайым да ыңғайлы заманауи бағдарлама осындай талаптарға жауап бере алады. Арзан да қолданылуы қарапайым қосымшалар мекеме жұмысы жөніндегі есептер мен тауарлар есебін автоматты түрде жаңғыртып отырады. Бүгінгі нарықта тауарларды даралап және жаппай сататын дүкендер шығындарын азайтып, бәсекеге қабілетті болу үшін үнемі өзгеріп тұратын технологияға сәйкес жұмыс жасауы тиіс[4]. Шағын сауда нысандары жұмыс қарқынын шапшаңдатып, күнделікті жұмыстарын жеңілдету үшін тиімді де ыңғайлы бағдарламалармен қамтамасыз етілуі керек. Шағын бизнес нысандарына арналған ақпараттық жүйе бағдарламасы мекеме қызметкерлерін қағазбастылықтан құтқарады. Бағдарлама көмегімен мекеме, кәсіпорын жөніндегі ақпараттар электронды нұсқада сақталады және ол кез-келген уақытта қолжетімді. Қорғалған



серверлерде сақталған тауар сатылымы мен клиенттер, жеткізуші компаниялар жөніндегі деректер ешқашан жоғалып кетпейді, бұл бағдарлама сонысымен тиімді. Сондай-ақ, ақпараттық жүйенің арқасында әр дүкен өздері жөніндегі мәліметті орталық серверде сақтай алады, бұл жағдай өзге серіктес дүкендермен ақпарат алмасып, қай дүкеннің қоймасында қандай тауардың қоры бар екенін біліп отыруға мүмкіндік береді. Бұл ақпараттың тауарларға тапсырыс беру кезінде пайдасы мол. Жауапты адам тапсырыс берер кезде ақпаратты мұқият қадағалап, тауарлардың қайталанбауына жол бермеуі керек және тұтынушылар талабын ескеруі тиіс[5].

Шағын бизнес нысандарына арналған ақпараттық жүйенің пайда болғанына біраз уақыт болды, бірақ оның жобасы әлі күнге дейін талқылануда. Алғашқы кездері шағын бизнес нысандарының қожайындары инвентаризация (түгендеу) бойынша есебін және басқа да деректерін қолмен жазып, регистр негізінде сақтап отырды. Қазіргі уақытта бұл тәсілдің тиімсіз екені дәлелденді. Өйткені, нысан деректерін қағаздан іздеу көп уақыт алады және қағаздағы мәліметтердің жоғалып кету қаупі де зор. Ал кез келген нысанның жаңасымен бірге ескі мәліметтері де керек, өйткені, олар нысанның өткеніне үніліп, жіберілген қателіктерді қайталамауы керек және ескі деректердің нысан жұмысын жетілдіруде маңызы зор. Бұрын құжаттарын қағаз түрінде сақтайтын нысандар міндетті түрде бұған бір бөлмені бөлетін. Кейде бұған қарамастан нысан үшін аса маңызды ақпараттар жоғалып та жатады немесе уақыт өте келе қағаздағы жазу өшіріліп, нысан жөніндегі деректер мүлдем оқи алмайтындай жағдайға жететін. Сондықтан, шағын бизнес нысандарына құжаттарды қағаз түрінде сақтағаннан гөрі жаңа технологияға көшіп, сандық бағдарламаны пайдаланған тиімді. Шағын бизнес нысандарына арналған замануи бағдарлама өзінің қарапайымдылығымен және мекеме үшін арзанға түсетіндігімен құнды. Сондай-ақ, бұл жүйені компьютер, ноутбуктерге орналастыру да, бұған қызмет көрсету де оңай, әрі жеңіл. Бұл бағдарламаны пайдалану шағын бизнес нысандарындағы қаржы шығынын азайтады. Және сервердің басқа түрлеріне жүгінудің қажеті жоқ[6].

Бұл қосымшаны мекеме әкімгерлері мен қызметкерлері пайдаланады. Бұл ретте мекеменің жүйелік әкімгеріне аталмыш жүйе толықтай қолжетімді болуы тиіс. Ол, сондай-ақ, басқа да серіктес дүкендер жүйесіне қосылуы керек. Шағын бизнес нысандарына арналған ақпараттық жүйе тиімді жұмыс жасауы үшін нысандар мобильді орын жағдайымен қамтамасыз етілуі керек. Мобильді орын жағдайы жасалмаған жағдайда, нысандардағы қосымша құны қымбатқа түседі. Мысалы, мобильді орын жағдайы жасалмаған нысандарда интернет-қызметті алудың өзі қарайған шығынға батырады[7].

Қорды басқарудың замануи сандық жүйесі тауарларды инвентаризациялау (түгендеу) мен олардың сатылымын бақылауды қамтамасыз етуі тиіс. Ол, сондай-ақ, қажет болған жағдайда, жеткізушілермен байланысты да қамтамасыз етуі керек. Бұл жүйе нысан қожайындарының идея, ұсыныстарын да жүзеге асыруға көмектесуі керек, ол үшін қожайындар өз идеяларын осы жүйеге енгізуі тиіс. Идеяларды жүзеге асыру, әсіресе, инвентаризация жүйесіне тиімді және бұл көптеген технологиялардың басын біріктіруді талап етеді. Нысан туралы мәліметтерді компьютерге енгізу және өзгелерді ақпараттандырып отыру, бұл - шағын бизнес нысандарын жаңаша басқарудың нағыз жарқын көрінісі. Ақпараттық жүйені тиімді пайдалану өз кезегінде қожайын мен нысан қызметкерлерінің уақытын үнемдейді[8]. Қысқасы, нарықтың өзгермелі жағдайында замануи технологияны тиімді пайдаланған нысандар ғана бәсекеге қабілетті болады. Кез келген нысанды компьютерлендіру жұмыс қарқынын күшейтіп, сапасын арттырады және мекеме шығынын азайтады. Инвентаризацияны, қорды тиімді басқару - кез келген бизнес үшін табыс кепілі. Бұл жағдай бизнес нысанын артық шығындардан қорғап, ресурстар жетіспеушілігінен сақтайды.

Манто (1994) қор басқару ісін үшке бөлді[9]. Олар:

1. Іс жүргізуді инвентаризациялау: Яғни, қолжетімді бағамен компьютерлердің пайда болуына байланысты компьютеризациялау арқылы тауарлық-материалдық қор есебін автоматтандыру.

2. Қабылданған шешімнің жазбасы: көптеген модельдер компьютерлік жүйе инвентаризациясына енгізілуі мүмкін.

3. Материалдар қажеттілігін жоспарлау жүйесі (MRP): MRP материалдарды дер кезінде тиісті орындардан алуға қатысты ақпараттық жүйе болып табылады.

Тауарлық-материалдық қорларды формалды түрде басқару жеткіліксіз болды. Басқарудың бұл әдісінде кешенді жүйе болмады, яғни, есеп жүйесінің физикалық және қозғалмалы құрамы арасындағы байланысты қамтамасыз ете алмады. Кәсіпкерлердің басқару қорын жеткіліксіз бағалауы мен білікті кадрлардың жетіспеушілігі – басқару қоры тәжірибесінің төмендігін дәлелдейтін негізгі факторлар[10].

Жоғарыда айтылған жағдаяттарды есепке ала отырып, қорды басқарудың формалды әдістері тиімсіз деген қорытындыға келеміз. Өйткені, бұл әдіс көп уақыт алады және жұмыс өнімділігін төмендетеді. Бір сөзбен айтқанда, автоматтандырылған инвентаризациялау жүйесін пайдалану шағын бизнестің дамуына ықпал етеді[11].

Ақпараттық жүйенің автоматтандырылуы мынандай проблемаларды шешеді. Біріншіден, ақпараттық жүйенің сенімділігін арттырып, қызметкерлерді күрделі операциялар мен ескі жұмыс әдісінен босатады. Ішкі фирмалық тексерулер санын азайтып, есеп дайындау жұмысын жылдамдатады және есептің нақтылығын арттырады. Бұл жұмыстың негізгі мақсаты – шағын бизнес нысандарында өнім өндіруді бақылау және оны есепке алуға арналған жасақталған аавтоматты жүйені ұсыну. Зерттеу барысында шағын бизнес кәсіпорнын автоматтандыру, кеңейтілген бұлтта (SaaS)web-қосымша әзірлеу және тауар есебін жүргізу жүйесін құру міндеттері шешілді. Нәтижесінде бұл ақпараттық жүйе қызметкерге сатып алушылар мен тауар сатылымының есебін, ал әкімгерге қоймадағы тауар есебін жүргізуге мүмкіндік береді[12].

Жүйені жасақтаудың маңыздылығы кәсіпорынның өз жұмысын автоматтандыруға қызығушылық танытуында[13]. Жасақталған ақпараттық жүйенің көмегімен әкімгер жасалған тапсырыстар мен тауар есебін жүргізуге мүмкіндік алады.

Ақпараттық жүйені жасақтауға WINDOWS–қосымшалары үшін PHP дайындауға қажетті интеграциялық орта таңдалып алынды, сондай-ақ HTML, JavaScript және CSS сияқты жасақтау технологиялары пайдаланылды. Мәліметтер базасы 5.7.18. нұсқадағы ДҚБЖ MySQL ортасында жасақталды. Барлық sql-файлдар пакеті UTF-8 кодын пайдалана отырып, қосымша безендіру және форматтау пәрмендерін қолданбастан, қарапайым мәтіндік редакторлар (MS Notepad немесе TextEdit сияқты) ортасында дайындалды[14].

Жүйе кәсіпорын қоймасындағы тауарларды бақылап, есебін жүргізуге және сатылым жөніндегі есепті қадағалауға арналған. Сондай-ақ, жүйе қоймаға келіп түскен тауарлар туралы деректер мен олардың техникалық мінездемелерін және тауарлар саны мен бағасы жөніндегі толық мәліметтерді енгізуді де қарастырады. Аталмыш жүйе қызметкерлерге Excel арқылы клиенттер тізімін жасақтап, тауарларды импортқа тез шығаруға мүмкіндік береді[15].

Мәліметтерді іздеу жүйеге және тиісті пайдаланушылық іздеу интерфейстеріне салынатын сұраныстардың жиынтығы болып табылады. Пайдаланушы сұраныстарының негізінде жүйе мәліметтерді қарауға қажетті тиісті тізімдер мен кестелерді қалыптастырады. Жүйеде тұтынушының (әкімгердің, қызметкердің) жеңілдіктерін айырып беретін көп пайдаланушылық интерфейс болады. Айырып беру аутентификация әдісі бойынша жүзеге асырылады.

### ҚОРЫТЫНДЫ

ААЖ-ны жобалау барысында нысанның автоматтандырылу әдісіне жүйелі түрде анализ жасалып, басқарудың негізгі міндеттері анықталды. Олар мыналар: қоймадағы тауарлар есебі, ұсынылған қызметтер туралы ақпараттар есебі, сатылым жөніндегі есеп, әкімгерлер мен пайдаланушыларға тапсырыс берілгені жөніндегі хабарламалар және ақпараттар іздеу.

Жұмыс барысында кіріс ақпараттарының макеттері жасақталып, жүйеге деректер базасының құрамы мен құрылымы, жүйенің негізгі сұранымы мен типтік транзакциялар енгізілді және әр түрлі диаграммалар жазылып, ER-модель құрылды. Жүйемен жұмыс істеу кезінде оны пайдаланушыға ыңғайлы болу үшін меню жүйесі, ақпараттық терезе секілді пайдалану интерфейсін негізгі элементтері жасақталды. Жасақталған ақпараттық жүйе нарықта бар басқа жүйелерден мынандай артықшылықтарымен ерекшеленеді: біріншіден - түсінікті интерфейс, екіншіден - қор мәртебесі, тапсырыстар мен сатылымдар бойынша есеп, үшіншіден - көп қолданылатын құрылымдық басқару, төртіншіден -салыстырмалы түрде аса қымбат емес бағалар;

Компания қызметкерлері клиенттермен жұмыс тиімділігін арттыру мақсатында Internet желісі ресурстарын жиі пайдаланатын болады. Соның арқасында болашақта жасақталған АЖ-ның одан әрі дамытылуы мүмкін.

### ӘДЕБИЕТ

1. Жаһандық бизнес және ақпараттық технология /В.М. Попованың ред. — С. 67./
2. Чудновский А.Д. Туризмді басқарудағы ақпараттық технологиялар: /көрнекі оқулықтар / А. Д. Чудновский, М. Жукова. — 2006. —С. 14.
3. Ашихмин И.С. Интеграциялық жүйенің негіздері. / И.С. Ашихмин, А.А. Имасюк. — М.: Вильямс, 2007.

4. Лопатников Л.И. Экономикалық-математикалық сөздік: Замануи экономикалық ғылым сөздігі (Мәтін). / Л.И. Лопатников. — 5- басылым, өңдеу және қосымшалар — М.: Дело, 2004.
5. Гарсиа-Молина Г. Деректербазасыныңжүйесі. Тольқ курс / Г. Гарсиа-Молина, Дж.д.Ульман. — М. — СПб. — Киев: Вильямс, 2004 —1088 с.
6. Коннели Т. Деректербазасы: жобалау, жүзегеасыру, жетелеу. Екіншібасылым./ Т. Коннели, К. Берг, 2005.
7. Арлоу Д. UML2 и Унифицирлық процесс. Екіншібасылым. /Д. Арлоу/, А.Нейштадт. — М. — СПб.: Символ, 2008. — 624 с.
8. Томсон Л. PHP и MySQLкөмегіменWeb-қосымшаларынжасақтау, / Л. Томсон, Л.Веллинг. — М. — СПб. — Киев: Вильямс, 2008. —880 с.
9. Марков А. А. iPhone/iPodTouchүшінWEB-қосымшаларынжасақтау, I бөлім. Деректерменжұмыс. / А.А. Марков. — М.: МГУП, 2009. — 106 с.
10. Рева О.Н. HTML, JavaScript и CSSпайдалану. Web-дизайнер басшылығы/ О.Н. Рева. — М.: Эксмо, 2008. — 464 с.
11. PHP Fast & Easy Web Development, 2nd Edition; # PremierPress © 2002 (481 pages).
12. Поль Дюбуа. «MySQL. Үшіншібасылым»; Вильямс, 2006 —1168 с.
13. «HTML 5, CSS 3 I WEB 2.0. ЗАМАНУИWEB-САЙТТАРДЫ ЖАСАҚТАУ», Дронов В.А. ВHV, Санкт-Петербург, 2011. — 416 с.
14. Суэринг С. PHP и MySQL / С. Суэринг, Т. Конверс, Дж. Парк. —Изд-во: Диалектика, 2010. — 912 с.
15. Деректербазасынапрактикалықкіріспе. 1-3 бөлімдер. /А.А. Марков. — Мәскеу, 2004.

#### REFERENCES

1. Zhahandyqbizneszhaneaqparattyqtehnologiya / V.M. Popovanyred. — S. 67/
2. ChudnovskijA.D. Turizmdibasqarudagyaqparattyqtehnologiyalar: /kornekioqulyqtar/ A.D. Chudnovskij, M. Zhukova. — 2006. —S. 14.
3. AshihminI.S. Integraciyaaldyqzhujeninnegizderi. / I.S. Ashixmin, A.A. Imasyuk. — М.: Vilyams, 2007.
4. LopatnikovL.I. Ekonomikalyq-matematikalyqsozdik: Zamanuiekonomikalyqgylymsozdigi (Matin). / L.I. Lopatnikov. — 5- basylym, ondeuzhaneqosymshalar — М.: Delo, 2004.
5. Garsia-Molina G. Derektterbazasynynzhujesi.Tolyqkurs / G. Garsia-Molina, Dzh.d.Ulman. — М. — SPb. — Kiev: Vilyams, 2004 —1088 s.
6. Konneli T. Derektterbazasy: zhobalau, zhuzegeasyru, zheteleu.Ekinshibasylym./T. Konneli, K. Berg, 2005.
7. Arlou D.UML2 iUnificirlyq process.Ekinshibasylym. /D. Arlou/, A.Nejsttadt. — М. — SPb.:Simvol, 2008. — 624 s.
8. Tomson L. PHP i MySQL komegimen Web-qosymshalarynzhasaqtay, / L. Tomson, L.Velling. — М. — SPb. — Kiev: Vilyams, 2008. —880 s.
9. Markov A. A. iPhone/iPod Touch ushin WEB-qosymshalarynzhasaqtay, I bolim. Derekttermenzhymys. / A.A. Markov.— М.: MGUP, 2009. — 106 s.
10. Reva O.N. HTML, JavaScript zhane CSS pajdalanu. Web-dizajnerbasshylygy/ O.N. Reva. — М.: Eksmo, 2008. — 464 s.
11. PHP Fast & Easy Web Development, 2nd Edition; # Premier Press © 2002 (481 bet).
12. Pol Dyubua. «MySQL.Ushinshibasylym»; Vilyams, 2006 —1168 s.
13. «HTML 5, CSS 3 I WEB 2.0. ZAMANUI WEB-SAJTTARDY ZhASAQTAU», Dronov V.A. VNV, Sankt-Peterburg, 2011.— 416 s.
14. Suering S. PHP zhane MySQL / S. Suering, T. Konvers, Dzh. Park. —Izd-vo: Dialektika, 2010. — 912 s.
15. Derektterbazasynapraktikalyqkirispe. 1-3 bolimder. /A.A. Markov. — Maskeu, 2004.

#### Кабулов Б.М.

##### Разработка информационной системы для предприятий малого бизнеса

**Резюме.** В статье рассматривается разработка информационной системы для предприятия малого бизнеса. Описываются цели, актуальность, программно-технические средства для разработки, предназначение разработанной информационной системы. При проектировании АИС был проведен системный анализ объекта автоматизации, определены основные задачи управления. Ключевые слова: АИС, автоматизированная информационная система, малый бизнес, база данных, разработка информационной системы.

**Түйін сөздер:** ААЖ,автоматтандырылған ақпараттық жүйе, шағын бизнес, деректер базасы, ақпараттық жүйені жасақтау.

#### Kabulov B.M.

##### Development of an information system for small businesses

**Summary.**The article considers the development of an information system for a small business enterprise. Describes the goals, relevance, software and hardware for development, the purpose of the developed information system. When designing the AIS, a system analysis of the automation object was carried out, and the main management

tasks were determined. Keywords: AIS, automated information system, small business, database, information system development.

**Түйін сөздер:** ААЖ, автоматтандырылған ақпараттық жүйе, шағын бизнес, деректер базасы, ақпараттық жүйені жасақтау.

УДК 347.78

**М.К. Камысбаев**

Международный университет информационных технологий  
Республика Казахстан, г.Алматы,  
marat.kamysbayev@gmail.com

## **ПОВЫШЕНИЕ ДЕЙСТВЕННОСТИ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ КАЗАХСТАНА**

**Аннотация.** Одним из важнейших факторов повышения эффективности продовольственного потенциала Казахстана была и остается интенсификация сельского хозяйства, перерабатывающих и обслуживающих отраслей на основе достижений научно-технического прогресса. Страна должна иметь сбалансированную научно-техническую политику, направленную на ускоренную реализацию во всех сферах АПК накопленного, создаваемого и приобретаемого научно-технического потенциала. Научное, информационное, консультативное и инновационное обеспечение агропромышленного комплекса имеет единую цель – создание и реализацию в производство наукоемких разработок. Поэтому особую значимость приобретают исследование доступности научно-технической информации всем субъектам агропромышленного производства, с учетом специфики рынка информационных ресурсов. В среднесрочной и долгосрочной перспективе отечественное сельское хозяйство должно стать приоритетной отраслью.

**Ключевые слова:** научно-техническая информация, информационная экономика, агропромышленный комплекс, сельскохозяйственные товаропроизводители, информационные услуги.

За последние полтора столетия в развитых странах рынок прошел огромную эволюцию. Произошли глубочайшие изменения в производственной сфере и социальной структуре общества. К концу двадцатого столетия мир от индустриальной эры перешел к информационной.

Индустриальная эра характеризовалась преимущественным развитием материального производства, в первую очередь в промышленности. Доля ее в валовом национальном продукте была огромна [1]. Основными факторами такого производства были экономия физического труда, снижение затрат ресурсов на единицу конечной продукции, массовость и крупносерийность производства.

Современная информационная эра характеризуется преимущественным расширением сферы услуг, особенно тех отраслей, которые связаны с переработкой информации, ведением предпринимательской деятельности. Производство становится гибким, немассовым, рассчитанным на индивидуальные запросы потребителей, на отдельные сегменты в «нише» рынка. Доля издержек на оплату труда производственных рабочих в общей стоимости продукции (США, Япония) составляют не более 5%, т.е. меньше удельного веса отчислений на амортизацию [2]. В США уже в 1980 г. в отраслях, связанных с обработкой информации, работало около 70% занятого населения. Эти отрасли давали около 65% всех налоговых поступлений.

Интерес к проблемам информационной экономики в наши дни велик еще и потому, что значительно изменились само значение и роль информации в системе общественного производства и в жизни современного общества в целом. Специфика информации как элемента производительных сил многообразна, т.к. информация одновременно является ресурсом, и средством, и продуктом труда. Овеществляясь в средствах производства и в рабочей силе, информация коренным образом меняет облик современного производства.

Уровень развития информационных систем является материальным стержнем функционирования «быстрых» экономик. К сожалению, по масштабам и качеству оказания информационных услуг наша страна находится на низком уровне, в то время как в мире информационная продукция является высокоприбыльным товаром и динамичной подотраслью. Мировой рынок информационных ресурсов от проведения ежегодных коммерческих операций оценивается от 30 до 40 млрд. долларов [3].

Очерчивая границы рынка информации и обозначая тем самым объект своего исследования, мы выделяем лишь один из нескольких сегментов рынка информации: рынок научно-технической информации в АПК.

Экономические и политические реформы последних лет, проводимые в Казахстане, затронули все сферы общественной жизни. Особенно болезненно эти события отозвались в науке, в том числе в научно-информационной деятельности[4]. Сегодня многими учеными и управленцами предпринимаются попытки исследовать и решить комплекс проблем повышения эффективности оставшейся системы научно-технической информации АПК и адаптации ее к новым сформировавшимся рыночным структурам и многообразным формам сельских товаропроизводителей.

Поэтому особую актуальность приобретают исследование специфики научно-информационной деятельности в контексте проводимой аграрной реформы, изучение проблем формирования рынка информационной продукции и услуг в системе агробизнеса. Важное значение имеет также поиск новых организационных форм информационной продукции и услуг, способных заинтересовать новые субъекты рынка в аграрной сфере.

Общее количество потенциальных потребителей информации в АПК Казахстана составляет около 190 тыс., в том числе 8 тыс. коллективных хозяйств, 165 тыс. фермерских и крестьянских хозяйств. Остальная доля приходится на предприятия технического сервиса, научно-исследовательские, проектно-конструкторские и другие организации. Наиболее полно обеспечиваются информацией сферы науки и научного обслуживания (около 65%), остальные категории потребителей информации – на уровне от 1 до 10%.

По экспертной оценке, в развитых зарубежных странах 80 – 90% сельскохозяйственных потребителей охвачены информационным обеспечением.

Национальный центр научно-технической информации – единственная структура в системе науки Казахстана, которая занимается сбором, обобщением, классификацией и анализом всей информации о научных открытиях и новых технологиях, деятельности отдельных ученых и научных учреждений. В последние годы отмечается тенденция к снижению количества исследований, выполняемых в рамках программно-целевого финансирования за счёт бюджета, ориентированных на запросы от реального сектора[5]. В 2014 эта доля составила лишь 25,8%, хотя в 2009 за счет программно-целевого финансирования реализовалось 77% НИОКР.

Анализ научно-технических программ, регистрируемых в АО НЦНТИ, показал, что их результаты заказчиками также в полной мере не востребованы. Например, в 2014 на реализацию 106 программ в рамках программно-целевого финансирования было выделено около 22 млрд тенге. Из них на выполнение научных исследований направлены 90,5%, а на внедрение научно-технических разработок – 0,8%, на опытно-конструкторские работы (ОКР) – 3,1%. В развитых же странах затраты на исследования, разработки и внедрение финансируются примерно в равных пропорциях. В противном случае процесс не будет эффективным, а результаты научно-исследовательской деятельности, скорее всего, не перейдут в область практического применения.

В АПК Казахстана информационно-маркетинговым обеспечением на безвозмездной основе занимаются АО «КазАгроМаркетинг» и центры по распространению знаний, созданные на базе научно-исследовательских институтов и опытно-производственных хозяйств. В 2016 году данная деятельность была передана в ведение Национальной палаты предпринимателей РК «Атамекен». Всего информационно-маркетинговым обеспечением ежегодно охвачено более 60 тыс. субъектов АПК. Кроме того, информационную и маркетинговую поддержку в вопросах сбыта, сбора и распространения данных играют отраслевые ассоциации предпринимателей.

Согласно постановлению Правительства РК от 22 августа 2015 года в РК создано некоммерческое акционерное общество «Национальный аграрный научно-образовательный центр»[6].

В данный момент НАО «НАНОЦ» работает над построением оптимальной схемы распространения знаний, РНТД и услуг НИО. В системе НАО «НАНОЦ» на базе ВУЗов и НИИ созданы 12 офисов коммерциализации результатов НИОКР направленных на внедрение инноваций. Проведен анализ результатов НИОКР и создана база данных в перечень которых вошли 646 разработок. Сегодня в научно-образовательном обеспечении в области АПК в составе НАО «НАНОЦ» задействованы 3 аграрных ВУЗа, 23 НИИ с 31 филиалами, 7 опытных хозяйств, 7 селекционных станций, 4 сервисных компании. Научно-образовательные учреждения НАО «НАНОЦ» обеспечивают практически полный охват всех регионов страны[7].

К основным проблемам информационного обеспечения АПК можно отнести следующие:

1. Недостаточный охват субъектов АПК качественным информационно-маркетинговым обеспечением.

2. Неразвитая инфраструктура для систем повышения квалификации, консультационных и информационных услуг в аграрном секторе экономики.

В условиях глубоких структурных изменений в экономике Казахстана попытаемся сформулировать ряд концептуальных положений, влияющих на повышение эффективности информационного обеспечения АПК.

1. Структурная перестройка сельскохозяйственного производства в реальных условиях кризисного развития предполагает радикальное изменение форм и методов информационной деятельности. Особенно актуальна эта проблема в сфере технологического базиса сельскохозяйственного сектора как наиболее динамичной отрасли, подвергаемой непосредственному воздействию научно-технических разработок.

2. Необходимо выявить основные направления информационной политики, соответствующие современному этапу системных изменений в экономике Казахстана:

- целевая ориентация на конкретного потребителя, т.е. нахождение своей прибыльной ниши;
- создание равных условий для всех субъектов различных форм собственности;
- аналитико-синтетическая обработка исходной информации, т.е. к полученным знаниям необходимо добавлять свои;

- изучение спроса, предложения и развития маркетинговой деятельности по выявлению новых видов информационных услуг;

- появление принципиально новых консалтинговых и аналитическо-информационных служб.

3. Необходимо разработать концептуальную модель перехода информационных органов к новым рыночным отношениям с учетом специфики информационной сферы АПК. Работу по повышению эффективности информационной деятельности предприятий и организаций необходимо осуществлять на базе всемерного развития рыночных отношений между производителями научно-технической информации и ее потребителями. Научно-техническая информация должна стать экономической категорией и органично войти в механизм хозяйствования.

4. Необходимо сформулировать новый методический подход к оценке эффективности информационной продукции и услуг, в основе которого – метод экспертных оценок, реализованный в виде программной системы. Это позволит наладить канал обратной связи потребителей информации с органами информации. Большую роль в становлении единой системы НТИ агропромышленного комплекса Казахстана мог бы дать опыт развитых стран, где наблюдается общая тенденция к автоматизации технологических процессов и созданию новых средств получения и распространения научно-технической информации. В сельском хозяйстве этих стран нашли применение почти все типы современных информационных систем. Поэтому большой научный и практический интерес представляет собой анализ путей становления и состояния информационного обеспечения АПК в развитых странах.

### ЛИТЕРАТУРА

[1] Ломакин В.К. Мировая экономика: Учебник для вузов. – 1-е изд. – М.: Юнити – Дана, 2000. – 727 с.

[2] Баутин В.М. Концептуальные основы развития информационно-консультационной служб АПК России // Материалы научно-практической конференции: Опыт и проблемы функционирования информационно-консультационной служб АПК России/ Росинформагротех. – Москва, 2000. – С. 17 – 34.

[3] Хорошилов А.В., Селетков С.Н. Мировые информационные ресурсы: Учебное пособие. – 1-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 176 с.

[4] Камысбаев М.К. Развитие системы комплексной информационно-маркетинговой и консультационной поддержки сельхозтоваропроизводителей // Материалы международной научно-практической конференции: Современный Казахстан – 20 лет мира и созидания: опыт, проблемы и перспективы/ ЖГТУ. – Тараз, 2012. – С.145 – 148.

[5] <http://www.inti.kz/ru/node/> (дата обращения 20.04.17).

[6] <http://online.zakon.kz/Document/> (дата обращения 20.04.17).

[7] <http://nanoc.kz/zadachi-innovacionnogo-razvitiya-apk-2/> (дата обращения 27.04.17).

REFERENCES

- [1] Lomakin V.K. Mirovaja jekonomika: Uchebnik dlja vuzov. – 1-e izd. – M.: Juniti – Dana, 2000. – 727 s.
- [2] Bautin V.M. Konceptual'nye osnovy razvitija informacionno-konsul'tacionnoj sluzhb APK Rossii // Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii: Opyt i problemy funkcionirovaniya informacionno-konsul'tacionnoj sluzhb APK Rossii/ Rosinformagroteh. – Moskva, 2000. – S. 17 – 34.
- [3] Horoshilov A.V., Seletkov S.N. Mirovye informacionnye resursy: Uchebnoe posobie. – 1-e izd. – SPb.: Piter, 2004. – 176 s.
- [4] Kamysbayev M.K. Razvitie sistemy kompleksnoj informacionno-marketingovoj i konsul'tacionnoj podderzhki sel'hozovoproizvoditelej // Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii: Sovremennyy Kazahstan – 20 let mira i sozidaniya: opyt, problemy i perspektivy/ ZhGTU. –Taraz, 2012. – S.145 – 148.
- [5] <http://www.inti.kz/ru/node/11> (data obrashhenija 20.04.17).
- [6] <http://online.zakon.kz/Document/> (data obrashhenija 20.04.17).
- [7] <http://nanoc.kz/zadachi-innovacionnogo-razvitiya-apk-2/> (data obrashhenija 27.04.17).

Қамысбаев М.Қ.

**Қазақстан ауыл шаруашылығында ғылыми-техникалық ақпарат жүйесі әсерін арттыру**

**Түйіндеме.** Мақалада қоғамның өндірістік саласы мен әлеуметтік құрылымдағы терең өзгерістеріне талдау жасалған. Ақпараттық экономика проблемалары қарастырылған. Ауыл шаруашылығындағы ғылыми-техникалық ақпарат нарығының жағдайы зерттелген. Аграрлық саладағы ақпаратпен қамтамасыз ету тиімділігін арттыруға бағытталған ұсыныстар негізделген. Қазақстан экономикасындағы жүйелік өзгерістер кезеңіне сәйкес ақпараттық саясаттың негізгі бағыттары анықталған.

**Түйін сөздер:** ғылыми-техникалық ақпарат, ақпараттық экономика, агроөнеркәсіптік кешен, ауылшаруашылық тауарөндірушілер, ақпараттық қызметтер.

Kamysbayev M.K.

**Increase in effectiveness of system of scientific and technical information in agricultural industry of Kazakhstan**

**Summary.** In article the analysis of the profound changes in the production sphere and social structure of society is carried out. Problems of an information economy are considered. The condition of the market of scientific and technical information in agricultural industry is studied. The offers directed to increase in efficiency of information support in agrarian sector are formulated. The main directions of information policy corresponding to the present stage of system changes in economy of Kazakhstan are revealed.

**Keywords:** scientific and technical information, information economy, agro-industrial complex, agricultural producers, information services.

УДК 338

Ф. Я. Нурмуқан

Международный Университет Информационных Технологий,  
Казахстан, г. Алматы  
[nurmukanw@gmail.com](mailto:nurmukanw@gmail.com)

**РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ИНДУСТРИИ В КАЗАХСТАНЕ**

**Аннотация:** Статья посвящена вопросам цифровизации промышленности в Казахстане. Актуальность статьи связана с недавним Посланием от 31 января 2017 г. Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана: «Первый приоритет – это ускоренная технологическая модернизация экономики. Мы должны культивировать новые индустрии, которые создаются с применением цифровых технологий. Это важная комплексная задача» [1]. Особое внимание фокусируется на вопросах взаимного развития ИТ. и промышленности, которые во многом определяют облик современной экономики. Главной движущей силой инноваций в веке информационных технологий становится цифровизация экономики, людей, бизнеса, индустрии и их интеграция в цифровую систему. У нашей страны есть все условия и ресурсы чтобы стать одной



из ведущих промышленных стран мира и крайне важно приобрести независимость в электронной области. Так, как влияние технологического и цифрового фактора на развитие экономики крайне высока.

**Ключевые слова:** информационные технологии, промышленность, цифровизация, модернизация, экономика.

В Казахстане к обрабатывающей промышленности относятся предприятия машиностроения, предприятия по производству чёрных и цветных металлов, проката, химических и нефтехимических продуктов, машин и оборудования, продуктов деревообработки и целлюлозно-бумажной промышленности, цемента и других строительных материалов, продуктов лёгкой и пищевой промышленности, местная промышленность [2].

По всем промышленным объектам существуют множество проблем, как высокая степень износа оборудования, нехватка мощностей и нехватка инвестиции для финансового оздоровления предприятия.

На сегодняшний день, передовые информационные системы выводят процесс планирования подготовки и управления на производстве на другой уровень. Во-первых, они могут заранее сформулировать потребительские качества проектируемого изделия, что позволяет понять, как оно будет выглядеть, также как будет вести себя в различных условиях. Во-вторых, можно сформулировать все производственные бизнес-процессы, как на стадии проектирования, так и при выборе лучших поставщиков расходных материалов и понять, во сколько обойдется сервис.

Казахстан более сфокусирован на добыче нефти и газа, при этом перерабатывающие заводы оставляют желать лучшего. Нужны огромные инвестиции для покупки оборудования и финансового оздоровления предприятия, как и в других промышленности. Лучше всего начать с нефтегазовой отрасли так, как она является основным источником доходов государства.

Развитие ИТ инфраструктуры нефтегазовой отрасли в первую очередь это - автоматизация всех видов работ, связанных с разработкой, добычей, транспортировкой и переработкой нефти и газа. Приоритетной задачей является снижение себестоимости для проектирования и технологического контроля разведочного бурения, подсчет параметров бурения и управление геофизическими данными. Более того, дают возможность снизить потери предприятия, связанные с аварийными и плановыми простоями оборудования.

В последнее время, особое значение уделяется разработке специализированных баз данных и программного обеспечения, которые позволяют повысить эффективность администрирования, также снизить затраты на разработку нефтегазовых месторождений, доставку и переработку сырья.

Общую промышленную деятельность в странах может описать показатель как доллар/киловатт-час. Например, в Казахстане на доллар ВВП тратят 2.8 киловатт-час [3]. В развитых странах этот показатель в среднем достигает 1 киловатт-час. По этому показателю можно сказать и о развитии информационных технологии в стране. Потому что, применение передовых ИТ технологии снижает потребление электричества на промышленных объектах, позволяет эффективно использовать время, материальные, так и рабочие ресурсы. В свое время это снимает нагрузку с электростанции, которые в основном работают на твердом топливе. Таким образом, можно избежать загрязнение окружающей среды, что позволить сэкономить выделенные средства на охрану окружающей среды.

Казалось бы, осталось только внедрить ИТ технологии и все. Но существует ряд проблем. Казахстан занимает далеко не первые строчки рейтинга по развитию информационных технологии, поэтому в нашей стране приходится приобретать технологии из зарубежных стран, даже если купить, многие компании согласны продавать исключительно со своим обслуживанием, что является очень затратным. Помимо этого, в стране дефицит высококвалифицированных специалистов, которые могли бы обслуживать технологии в промышленном секторе.

Итак, можно сделать вывод, что развитие промышленности является неотъемлемой частью экономики страны. Нефтяная отрасль Казахстана — одна из основных отраслей экономики Казахстана, с чего следует начать цифровизацию или внедрение передовых технологии. Во-первых, такие большие затраты окупиться в скором времени с большим количеством преимуществ. Во-первых, экономическую, чистая прибыль с экспорта позволит дать технологический бум в других сферах промышленности. Во-вторых, низкие цены и высокое качество энергоресурсов приведут к снижению цен в логистике, соответственно, цены на продукты и услуги будут уменьшаться. В-третьих, увеличит спрос на ИТ вакансии, что повлечет за собой конкурентоспособность между работниками, после чего спрос на ИТ специальности возрастет и даст толчок совершенствованию обра-

зовательной системы в Казахстане. Также следует отметить, что Казахстан молодая страна, вопрос усовершенствования образовательной системы займет не мало времени. Нужно увеличивать количество программ по обмену студентами, международных образовательных программ и количество международных грантов для обеспечения страны востребованными кадрами. Без всякого сомнения, наша страна сможет преодолеть кризисные времена и постепенно заменять импортные товары, товарами местного производства ничем не уступающей зарубежным.

#### REFERENCES

1. Poslanie Prezidenta Respubliki Kazahstan N. Nazarbaevanarodu Kazahstana. 31 yanvarya 2017 g. [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: [http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses\\_of\\_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-nazarbaeva-narodu-kazahstana-31-yanvarya-2017-g](http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-nazarbaeva-narodu-kazahstana-31-yanvarya-2017-g)
2. Kolesnichenko E. A., Chekulina T. A. Razvitiye promyshlennyih predpriyatiy kak osnovainnovatsionnogorazvitiya strany // Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnyye nauki. – 2011. – T. 102. – #. 10.
3. Agentstvo Respubliki Kazahstan statistike [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.stat.gov.kz>

#### Нұрмұқан Фархад Яхияұлы

##### Қазақстан өнеркәсіп саласын ақпараттық технологиялар арқылы дамыту

**Андатпа:** Ақпараттық технологиялар дәуірінде, инновациялардың басты қозғаушы күші - экономика, адамдар, бизнес, өнеркәсіп, және ақпараттық жүйелермен жетілдіру. Біздің еліміз әлемнің жетекші өнеркәсіп елдердің бірі болуға барлық жағдай мен ресурстары бар және ол электрондық саласындағы тәуелсіздікті жеңіп алуға тиісті. Сондықтан, ақпараттық технологиялардың әсері және экономиканың дамуының маңызы өте жоғары болып табылады

**Түйінді сөздер:** ақпараттық технологиялар, өнеркәсіп, цифрландыру, экономиканы жаңғырту.

#### Nurmukan Farkhad Yakhiyauly

##### IT industry development in Kazakhstan

**Annotation:** The main driving force of innovations is the digitalization of the economy, people, business, industry and their integration into the digital system. Our country has all conditions and resources to become one of the leading industrial countries in the world and it is extremely important to gain independence in the IT field. That's why the impact of the technological and digital factor on the development of economy is extremely high.

**Keywords:** information technologies, industry, digitalization, modernization, economics

УДК 65.0:004

#### А.С. Хамитова, Л. М. Алимжанова

Международный Университет Информационных Технологий

Алматы, Республика Казахстан

[aigerim\\_khas@mail.ru](mailto:aigerim_khas@mail.ru)

#### ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЕКТНОГО ПОДХОДА В ПРОВЕДЕНИИ НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

**Аннотация.** В статье актуализируется необходимость применения проектного подхода в проведении научно – исследовательской работы высших учебных заведений. В данной работе рассматривается возможность внедрения инструментов проектного подхода в управление процессами в научно – исследовательской работе на базе вузов и обосновывается их эффективность.

**Ключевые слова:** управление проектами, мини-проекты, методы проектного менеджмента, Международный Университет Информационных Технологий (МУИТ).

Исследователи в области развития высшего образования в разных странах постсоветского пространства единодушно отмечают признаки торможения этого процесса, утверждая, что «текущую ситуацию в сфере образования можно охарактеризовать как системный кризис». Анализ зарубежных публикаций говорит о том, что кризисные явления присущи не только постсоветской системе. Стано-

вится очевидным, что они охватили и другие страны, и континенты с разными типами экономик. Обобщая, можно отметить, что ключевая причина признаков кризисных явлений заключается в определенном консерватизме вузов, в силу чего они не в состоянии поспеть за технологически прогрессом, который требует быстрого и динамичного изменения программ обучения. Отстают вузы и в применении в процессах управления новых методов, инструментов и инновационных технологий. [1]

В соответствии с определением, предложенным В.Н.Бурковым, Д.А. Новиковым, под проектом, понимается ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией. [3]

Также необходимо подчеркнуть, что для проекта характерна нацеленность на конкретный результат по каждому этапу реализации проекта. К примеру, разберем индивидуальную научно – исследовательскую работу ППС:

**Переработанный на основе деятельности АО «МУИТ» SWOT – анализ научно-исследовательской работы [2]**

<p><b>Сильные стороны:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наличие аспирантуры, как фактора подготовки научных работников высшей квалификации;</li> <li>2. Текущее и стратегическое планирование научно-исследовательской деятельности кафедры и вуза в целом;</li> <li>3. Участие большинства преподавателей в научно-исследовательской деятельности ;</li> <li>4. Высокая результативность научных исследований (ежегодное количество: статей - , тезисов - , докладов - ) ;</li> <li>5. Участие в региональных и международных конференциях ;</li> <li>6. Наличие опыта выполнения НИР по госзаказу ;</li> <li>7. Участие преподавателей в специализированных Советах внутри и за пределами вуза;</li> <li>8. Внедрение практики привлечения преподавателей после окончания обучения за границей (приносят практику из др.вузов.);</li> <li>9. Около 30% выпускных квалификационных работ содержат элементы исследований.</li> </ol>	<p><b>Слабые стороны:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Незначительный объем хозяйственных работ;</li> <li>2. Недостаточное число опубликованных монографий и обзорных статей;</li> <li>3. Неактивное участие ППС в организации и проведении конференций республиканского или международного статуса;</li> <li>4. Низкая вовлеченность ППС в конкурсы грантов;</li> <li>5. Низкая эффективность работы научных семинаров;</li> <li>6. Низкий процент исследовательских среди общего количества дипломных работ;</li> <li>7. Малый процент практического внедрения и публикации.</li> </ol>
<p><b>Возможности:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развитие Болонского процесса;</li> <li>2. Повышение спроса на платные образовательные услуги и привлекательности брэнда МУИТ;</li> <li>3. Поддержка ректоратом внедрения современных образовательных технологий;</li> <li>4. Повышение спроса на специалистов в области ИТ;</li> <li>5. Программы материально-технического оснащения кафедр Университета;</li> <li>6. Регистрация Ученых Советов по ИТ и родственным специальностям;</li> <li>7. Стремительное развитие новых информационных технологий,</li> </ol>	<p><b>Угрозы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Снижение авторитета и престижа работников высшей школы;</li> <li>2. Возрастающее конкурентное давление (новые конкуренты, коммерческие ВУЗы, филиалы);</li> <li>3. Обесценивание высшего образования;</li> <li>4. Снижение качества среднего общего (полного) образования;</li> <li>5. Увеличивающийся разрыв в уровне оплаты труда работников высшей школы и кадров в ИТ предприятиях;</li> <li>6. Ужесточение требований по уровню квалификации ППС при открытии магистратур.</li> </ol>

Безусловно, это процесс.

Тема и направление индивидуальных исследований профессорско - преподавательского состава не согласованы с общим направлением исследований, проводимых на кафедре, с читаемыми дисциплинами, проектами осуществляемыми на базе кафедры и в большинстве случаев связано с узкой на-

правленностью индивидуальных научных интересов, Эффективность этого процесса полностью зависит от самомотивации преподавателя, его работоспособности, трудолюбия и системности его личного подхода к исследованиям.

Налицо процессный подход, у которого нет окончательного результата на конкретные даты, не определены объемы исследований, не конкретизированы временные и другие ресурсы и т.д.

В случае если в данный процесс будет внедрен проектный подход – как скажется это на эффективности?:

— В проектном подходе четко оговариваются ресурсы (временные, кадровые, финансовые и т.д.) даже если человек сам внедряет в свое исследование проектный подход, где определяются сроки, объем проводимых работ и результаты (публикация статьи, участие в конференции, завершение этапа исследования, подготовка главы монографии и т.д.)

В случае если проект внедряется на уровне кафедры, то фиксация этапов и ответственных лиц еще более четко определит результаты и объемы исследований.

Отсюда вывод: проектный подход будет более эффективным, если на базе кафедр создавать мини-проекты, в которых задействованы несколько ППС с родственными направлениями исследований и жестким контролем со стороны руководства кафедр за этапами реализации таких мини-проектов.

Далее разберем работу над дипломными/диссертационными работами.

До настоящего времени тематики исследований, которые ложатся в основу написания дипломных/диссертационных работ, определялась индивидуально, представителями ППС и только утверждалась, как результат на заседании кафедры

Отсюда вытекает несистемное, разновекторное направление исследований у каждого выпускника, которое не может ложиться в основу серьезных системных исследований, а тем более стать базой для грантового или другого вида финансирования.

- Проектный подход дает возможность применять научно - исследовательский потенциал выпускников для развития большого системного направления исследований, в пределах проектов, реализуемых на базе кафедры.

- При этом, проектный подход внедренный в проведение исследований дипломников, даст большую эффективность на всех этапах написания квалификационных работ, проведения научно – исследовательской работы студентов и преддипломной практики выпускников и магистрантов позволит многократно увеличить эффективность научно – исследовательской работы на уровне реализации подготовки квалификационных работ выпускников и магистрантов, что позволит многократно увеличить эффективность научно-исследовательской работы, в процессе подготовки выпускников к защите результатов своих научных исследований.

- Такой подход позволит лучше отражать интересы работодателей и обеспечить связь бизнеса с университетами в процессе реализации заказа на уникальных специалистов.

По аналогии и другие процессы, относящиеся к научно – исследовательской работе проводимой в вузах становятся достаточно эффективными, если применить инструменты проектного подхода во все направления НИР на базе вуза.

#### ЛИТЕРАТУРА

[1] [Диссертация](#) СКИБИНА АНТОН ВЛАДИМИРОВИЧА на тему «[Разработка метода календарно-сетевого планирования научно-исследовательского проекта с учетом неопределенности](#)» гл. «Понятие научно-исследовательского проекта. Планирование и управление НИР на основе проектного подхода» - <http://umozak.ru/dokumenti-1-skibindoc-v2/file1/index5.html>

[2] Комплексный SWOT – анализ кафедры «Строительство и управление недвижимостью» - <http://wwwold.dvfu.ru/documents/41440/0/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0>

[3] О практике применения проектного управления в деятельности высших учебных заведений - Цеховой А.Ф., Кармазина Л.И., Базарбекова А.М. - <http://www.spmrk.kz/biblioteka/nashi-publikatsii/214-o-praktike-primeneniya-proektnogo-upravleniya-v-deyatelnosti-vyshshikh-uchebnykh-zavedenij.html>

**А. С. Хамитова, Л. М. Алимжанова**

**Жоғары оқу орындарының ғылыми - зерттеу жұмысын жүргізуде жобалық тәсілді қолдану**

**Түйіндеме.** Жоғары оқу орындарында ғылыми-зерттеу жұмысын жүргізуде жобалық тәсілді қолдану қажеттігі көрсетілген. Осы жұмыста ғылыми-зерттеу жұмысына жобалық тәсілді енгізу мүмкіндігі жоғары оқу орындарының базасында қарастырылып және олардың тиімділігі негізделеді.

**Түйінді сөздер:** жобаларды басқару, мини-жобалар, жобалық менеджмент әдістері, Халықаралық Ақпараттық Технологиялар Университеті (ХАТУ).

**A. S. Khamitova, L. M. Alimzhanova**

**Applications of design approach in carrying out it is scientific – research work of higher educational institutions**

**Abstract.** In article need of application of design approach for carrying out scientifically – research work of higher educational institutions is staticized. In this work the possibility of introduction of instruments of design approach in management of processes in scientifically – research work on the basis of higher education institutions is considered and their efficiency is proved.

**Key words:** project management, mini-projects, methods of design management, International University Information Technologies (ITU).

**Ж. А. Ильяс**

Университет NARXOZ

Алматы, Республика Казахстан

[zhvbek@mail.ru](mailto:zhvbek@mail.ru)

## **КОНТРОЛЬ И МЕТОДЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОТОКОВ СПЕКУЛЯТИВНОГО КАПИТАЛА**

**Аннотация.** Трансграничное движение потоков капитала становятся очень важным аспектом мировой экономики. Большое углубление интеграционных процессов за последние десятилетия сопровождается ростом не только торгово-промышленных связей, но и с большим расширением границ для перетоков капитала из других стран. Мировой финансовый кризис 2008-2009 годов открыл новую главу в дискуссии по поводу регуляторных мер относительно потоков капитала, которые, как правило, носят антициклический характер. В данной статье приводятся обзор подходов экономической теории по вопросам регулирования движения капитала, обзор инструментов для снижения рисков для финансовой стабильности, связанных с притоком капитала и рекомендации на основе экономических исследований.

**Ключевые слова:** капитал, приток капитала, движение капитала, операции с капиталом, контроль, финансовые институты.

В последние десятилетия за счет бурного роста объемов и мобильности капитала на формирующихся рынках, движение капитала становится характерным и для развивающихся экономик. Приток капитала из развитых рынков в развивающиеся рынки и мобильность капитала в целом позволяют странам с относительно низким уровнем сбережений привлекать средства для инвестиционных проектов, способствовать минимизации инвестиционного риска, продвигать механизмы торгового финансирования и стимулировать развитие финансовых рынков. Выгода от свободного движения трансграничного капитала идентична выгоде от свободной торговли, а введение ограничений на мобильность капитала означает снижение эффекта от таких преимуществ. Преимущества капиталных потоков привели к тому, что либерализация стала частью стратегии развития в ряде стран. С 2003 года прямые иностранные инвестиции стали терять свои доминирующие позиции в притоке капитала в странах с развивающейся экономикой. Большая часть роста мировых потоков капитала приходится на краткосрочные притоки.

Основной мотивацией, которая побуждает инвесторов вкладываться в краткосрочные финансовые активы, является получение повышенной прибыли за счет волатильности цен при минимизации рисков. Вследствие этого большая доля притоков капитала в развивающиеся рынки воспринимается как временное явление, отражающее дифференциал в ставках доходности. Как минимум, часть этого притока капитала может принять обратное направление, когда процентные ставки на развитых рынках вернутся к более нормальному уровню.

Поэтому, в финансово-экономических дискуссиях последних лет международная мобильность спекулятивного капитала стала прочно связываться с долговыми и банковскими кризисами. Трансграничные потоки спекулятивного капитала признаются ключевым элементом финансовой не-

стабильности - большой приток капитала может привести к завышению обменного курса или способствовать росту ценовых пузырей в стоимости активов и усилить финансовую нестабильность и риск возникновения кризиса. И даже когда потоки капитала значительны в относительно продолжительном периоде, экономисты признают, что эти потоки могут привести к существенному ущербу, включая пузыри и скачки цен на активы.

В контексте рисков, которые потоки капитала несут для экономической и финансовой стабильности, как в отдельных странах, так и в глобальном масштабе, актуальность вновь приобретают вопросы контроля движения капитала (capital control). В отношении регулирования потоков капитала традиционно использовался термин «капитальный контроль» (capital control), и наряду с ним использовались термины «техника управления капиталом» (capital management techniques), «регулирование счета капитала» (capital account regulations), и совсем недавно стало применяться понятие «меры по управлению потоками капитала» (capital flow management measures), которое значительно шире традиционного понимания контроля за потоками капитала, применявшегося как синоним административных мер. В настоящее время под понятием «меры по управлению потоками капитала» понимается ряд мер, как экономического, так и административного характера, специфически разработанных для ограничения потоков капитала.

Отражая эволюцию подходов к вопросам движения капитала, в 2012 году МВФ была представлена позиция, согласно которой регулирование потоками капитала, направленное на лучшую абсорбцию потоков капитала и получение связанных с этим преимуществ, должно осуществляться посредством проведения сильной макроэкономической политики, углубления финансовых рынков, усиления финансового регулирования и надзора, и улучшения институциональной структуры [1].

Меры управления потоками капитала не должны замещать меры монетарной, фискальной, курсовой политики пруденциального регулирования. Введение таких мер может быть целесообразным, если они используются в качестве временной вспомогательной меры к макроэкономической политике. В рекомендациях МВФ отмечено, что в применении мер управления потоками капитала, странам следует отдавать предпочтение эффективным и наименее дискриминационным мерам. Таким образом, применение валютных ограничений в отношении трансграничного перетока капитала является скорее мерой последней инстанции и может быть оправдано, лишь если меры иной политики не могут дать немедленного эффекта для устранения потенциальных угроз и дисбалансов.

Ключевая роль управления потоками капитала в вопросах глобальной финансовой стабильности была также отмечена в заключительной декларации Каннского саммита G20 [2]. В декларации отмечено, что в условиях усложнения инструментов финансового рынка для привлечения капитала особую значимость приобретает соизмеримость адекватного регулирования и надзорной практики с развитием финансового сектора и разумным балансом с реальным сектором экономики. При этом в декларации G20 отмечается, что в рамках принятия стабилизационных мер, страны не должны быть ограничены в применении инструментов.

Экономические потрясения являются фактором, который может повлиять на выбор инструментов. Для стран с формирующимся рынком приток/отток капитала является большим шоком для финансового сектора. Некоторые страны Восточной Европы использовали меры, связанные с кредитованием по устранению чрезмерного роста кредитования в результате притока капитала. В ряде стран Латинской Америки использовали меры, связанные ликвидностью, чтобы ограничить влияние притока капитала. Макропруденциальные инструменты непосредственно направлены на негативные последствия потока/притока, т.е. чрезмерный леверидж, рост кредитования и обменного курса, которые носят системный характер.

Несмотря на определенное различие в подходах в заявлениях МВФ и G20, признается необходимость международной кооперации по вопросам регулирования капитала. Объясняется тем, что в настоящее время ключевую роль в определении размеров и структуры капитальных потоков играют такие факторы, как условия глобальной ликвидности, долгосрочные перспективы роста мировой экономики и глобальное восприятие риска. Соответственно, происходит усиление потенциального влияния от принятия мер по управлению потоками капитала отдельной страной на другие страны.

В экономических исследованиях последних лет детально изучены инструменты, применявшиеся странами в периоды финансовых кризисов, и оценены их эффективность и степень влияния на потоки капитала в локальном и глобальном масштабах. Следуя принципам категоризации мер по управлению потоками капитала, предложенными МВФ, условно эти меры можно сгруппировать в

соответствии с тем, проводят ли они политику дискриминации по отношению к резиденству сторон в операции с капиталом (меры по контролю над движением капитала), или по отношению к деноминации валюты операции (пруденциальные меры, связанные с иностранной валютой), или ни к тому, ни к другому (другие пруденциальные меры) [3]. По определению, пруденциальные меры применяются только к регулируемой внутренней финансовой системе, в то время как меры по контролю за движением капитала можно применять в отношении всех резидентов.

Мерами по контролю над движением капитала являются те, которые ограничивают операции с капиталом по отношению к резиденству сторон операции. Меры по контролю над движением капитала могут быть применены в масштабах всей экономики, в конкретных секторах, либо в конкретной промышленности. Меры могут применяться ко всем потокам, или могут дифференцировать по виду или продолжительности потока.

Пруденциальные меры, связанные с иностранной валютой, ограничивают операции с капиталом по отношению к валюте, в которой эта операция проводится, а не по отношению к резиденству сторон операции. Эти меры применяются к внутренним финансовым учреждениям, в первую очередь к банкам. Лимиты открытой валютной позиции банков широко распространены, как и ограничения на банковские инвестиции в валютные активы. Эти виды мер влияют на состав обязательств, а также на их объем, причем влияние на объем иностранного кредитования оказывает также перенос валютного риска на нерезидентов, создавая дестимулирующий эффект на их готовность предоставлять кредиты.

Другие пруденциальные меры включают все другие пруденциальные требования, которые не относятся к ограничениям на основании валютной деноминации операции либо резиденства сторон операции с капиталом. Включают установление лимитов на соотношение между основной суммой кредита и оценочной стоимостью актива, предоставленного в его обеспечение, лимиты на внутренний рост кредита, классификацию активов и нормы капитального покрытия, динамические резервы на возможные потери по кредитам и антициклические требования к капиталу.

Учитывая взаимозаменяемость мер по контролю над движением капитала и пруденциальных мер, связанных с иностранной валютой, возникает вопрос о том, какой группе мер должно быть отдано предпочтение. Очевидно, что вопрос выбора для отдельной страны будет исходить из полного анализа затрат и выгод и зависеть от конкретных обстоятельств. Тем не менее, можно выделить несколько определяющих соображений в отношении такого выбора.

Во-первых, ограничительные меры должны быть направлены как можно ближе к имеющемуся искажению. Так как пруденциальные меры направлены на риски, связанные с потоками капитала, а не на само движение капитала, пруденциальные меры должны быть предпочтительнее мер по контролю над движением капитала, в случаях, когда эти меры вводятся из-за опасений по вопросам финансовой стабильности.

Во-вторых, контроль над движением капитала может затруднить доступ резидентских предприятий в том числе и к долгосрочному финансированию, в этом контексте применение пруденциальных мер предпочтительнее. Вместе с тем необходимо учитывать, что малые и средние предприятия больше полагаются на внутреннее банковское финансирование, чем на иностранные потоки. Поэтому пруденциальные меры по внутренней банковской системе, вероятно, также повлияют отрицательно на доступность финансирования для малых и средних предприятий.

В-третьих, по определению, пруденциальные меры могут повлиять только на потоки, которые проходят через регулируемые финансовые институты. Прямое заимствование из-за рубежа, через филиалы иностранных банков, или при посредничестве нерегулируемых институтов, как финансовые компании, не может быть предметом внутреннего пруденциального регулирования. Кроме того, применение пруденциальных мер для внутренних банков может привести к оттоку в нерегулируемые уголки финансовой системы в результате регуляторного арбитража.

Как уже отмечалось, не существует четких ответов на то, какой вид мер предпочтительнее, и многое будет зависеть от условий конкретных стран. Вероятно, что сочетание пруденциальных мер, связанных с иностранной валютой, и мер по контролю над движением капитала является более эффективным и менее искажающим, чем использование отдельной группы мер.

Эффективность контроля над движением капитала определяется достижением целей его введения, которые могут включать: сокращение объема притока и ограничение повышения валютного курса, изменение сроков погашения притоков для снижения финансовой уязвимости, и обеспечение дополнительной независимости денежно-кредитной политики. Цели, на которые направлены инстру-



менты контроля, определяют и конструкцию контроля над движением капитала для целей финансовой устойчивости.

Контроль над движением капитала применяется вследствие макроэкономических причин, когда экономика должна приспособиться к постоянным потрясениям в виде временного резкого увеличения потоков капитала, и угроз финансовой стабильности, когда постоянные потоки могут быть опаснее краткосрочных с точки зрения стимулирования быстрого роста цен активов. Меры предпринятые по макроэкономическим причинам, как правило, применяются широко по видам притока, так как для валютного курса и конкурентоспособности имеет значение совокупность притока. По вопросам финансовой устойчивости, меры по контролю над движением капитала могут быть направлены более узко на самую рискованную форму притока, но при этом эффективность этих мер может быть снижена за счет формального изменения вида инструмента посредством использования композитных финансовых инструментов.

Принято считать, что в первую очередь дестабилизирующими являются потоки спекулятивного капитала, к которому относят краткосрочные финансовые активы, целью вложения которых является получение повышенной прибыли за счет волатильности цен. Однако, как уже отмечалось ранее, на практике довольно затруднительно определить являются ли отдельные инструменты спекулятивными. Кроме того одним из факторов возникновения и роста объемов спекулятивных операций является потребность финансового рынка в инструментах страхования риска. Соответственно, приток спекулятивного капитала на рынки развивающихся стран имеет также и положительные эффекты – увеличение объема и эффективности финансового рынка, развитие финансовых инноваций и финансовых продуктов. Поэтому целесообразнее концентрироваться на ограничении притоков потенциально дестабилизирующего капитала, чем спекулятивного капитала. Дополнительным аргументом в пользу такого подхода являются результаты последних исследований, которые выявили, что некоторые прямые иностранные инвестиции также могут нести потенциальные риски [4]. В частности, некоторые типы прямых иностранных инвестиций в финансовый сектор могут маскировать наращивание внутригрупповой задолженности в финансовом секторе и, следовательно, с точки зрения рисков, скорее должны трактоваться как близкие к долговым инструментам.

В отношении дестабилизирующих оттоков капитала меры контроля над движением капитала должны применяться только в кризисных ситуациях или когда наступление кризиса неизбежно. В любом случае резкий отток иностранного капитала из страны является лишь следствием потенциально дестабилизирующего притока иностранного капитала, поэтому системный подход к вопросам управления капиталом реализуется в применении регуляторных мер в отношении притока иностранного капитала в целях достижения менее рискованной структуры внешних обязательств и уменьшения финансовой уязвимости.

Не существует универсального способа противодействия влиянию потенциально дестабилизирующего притока краткосрочного капитала. С точки зрения отдельной страны, обычные элементы набора инструментов для управления притоком капитала включают укрепление национальной валюты, накопление резервов, изменения в фискальной и монетарной политике, а также усиление пруденциального регулирования. Вместе с тем, в определенных условиях эти обычные макрополитические меры не совсем подходят для решения вопроса - например, если инфляция является проблемой, уменьшение внутренней ставки рефинансирования будет нецелесообразно, укрепление валюты исчерпало свой потенциал или накоплены более чем адекватные резервы. В других случаях невозможно быстро достигнуть эффекта в решении проблем финансовой уязвимости только посредством пруденциального регулирования. Соответственно, в рамках реализации как макроэкономической политики, так и пруденциального регулирования могут возникнуть обстоятельства, при которых контроль над движением капитала является законным компонентом ответных мер по наплыву притока капитала.

Обобщая изложенные выше результаты международных исследований и выводы международных экспертов в отношении контроля спекулятивных потоков капитала можно сделать следующие заключения:

Спекулятивные потоки капитала несут риски финансовой стабильности как для экономик развитых, так и развивающихся стран. Глобализация финансовых рынков требует новых подходов к управлению за потоками капитала. Традиционно усилия международных организаций были направлены на либерализацию трансграничного движения капитала, основной целью которой было открытие финансовых рынков развивающихся стран для капитала развитых стран. В современных же

условиях международная координация вопросов управления капитала должна концентрироваться скорее на разработке единых стандартов глобального финансового рынка без разграничения на развитые и развивающиеся страны. В частности, одной из эффективных мер могла бы стать разработка единых стандартов для финансовых институтов как развитых, так и развивающихся рынков в отношении оценки и восприятия риска краткосрочных финансовых инструментов.

Несогласованное применение странами мер по управлению потоками капитала и возникающий в результате этого регуляторный арбитраж не только снижает эффективность принимаемых мер, но и несет дополнительные риски для глобальной экономики. Дифференциалы в налоговых режимах, наличие оффшорных зон и неэффективность в регулировании национальных финансовых рынков, включая наличие «слепых» для регулирования зон, являются едва ли не столь же значимыми стимулами для роста мобильности и потоков спекулятивного капитала. Соответственно, меры, предпринимаемые в отношении спекулятивного потока капитала должны носить системный характер и не ограничиваться только теми, которые специфически разработаны для целей ограничения потоков капитала.

В контексте управления спекулятивными потоками капитала меры, направленные на ограничение движения капитала (валютные ограничения и валютный контроль), вследствие их ограниченной эффективности, могут рассматриваться исключительно в качестве мер «последней инстанции». Во-первых, это связано с тем, что для стран, являющихся участниками многосторонних соглашений и договоров, в рамках которых странами приняты обязательства по неприменению ограничений в отношении движения капитала (например, Европейский монетарный союз) возможность введения мер валютного регулирования ограничена и жестко обусловлена. Во-вторых, в условиях транснационального характера бизнеса и глобализации финансовых рынков применение дискриминационных мер в отношении национальных резидентов в относительно продолжительный период приведет к перетоку национальных капиталов на зарубежные рынки и потере конкурентоспособности национального финансового рынка. Соответственно, для целей управления спекулятивным потоками капитала в контексте снижения финансовой уязвимости экономики предпочтение должно отдаваться мерам пруденциального регулирования, осуществляемым в рамках сильной макроэкономической политики, углубления финансовых рынков, усиления финансового регулирования и надзора, и улучшения институциональной структуры финансовых институтов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

- /1/ Либерализация и управление потоками капитала; Институциональный ракурс /Международный валютный фонд - Вашингтон, 14 ноября 2012 г.
- /2/ G20 Установленные выводы для управления потоками капитала, опираясь на опыт стран/ Принято на саммите G20 - Канны, 3-4 ноября 2011 г.
- /3/ Остри, Джонатан Д., Атиш Р. Гош, Маркос Шамон/ Управление притоком капитала: роль контроля и пруденциальная политика – 2011 г.
- /4/ Остри, Джонатан Д., Атиш Р. Гош, Карл Хабермайер, Маркос Шамон, Махваш С. Куреши и Деннис Б.С. Рейнхардт/Приток капитала: роль контроля Позиция МВФ Позиция 10/04 Вашингтон, Округ Колумбия 2010 г.

#### REFERENCES

- /1/ International Monetary Fund. 14 Nov 2012. "The Liberalization and Management of Capital Flows; an Institutional View". Washington, DC.
- /2/ G20 2011. "G20 Coherent Conclusions for the Management of Capital Flows Drawing on Country Experiences", Adopted at G20 Summit, Cannes, Nov 3-4, 2011.
- /3/ Ostry, Jonathan D., Atish R. Ghosh, Marcos Chamon. 2011. "Managing Capital Inflows: The Role of Controls and Prudential Policies".
- /4/ Ostry, Jonathan D., Atish R. Ghosh, Karl Habermeier, Marcos Chamon, Mahvash S. Qureshi, and Dennis B.S. Reinhardt. 2010. "Capital Inflows: The Role of Controls," IMF Staff Position Note 10/04; Washington, DC

Ильяс Ж.А.

**Алып сатарлық капитал ағындарының мониторинг және бақылау әдісі**

**Түйіндеме.** Транс шекаралық капитал ағындарын жаһандық экономиканың өтем аңызды аспектісі айналды. Сонымен қатар басқа елдердің капитал ағындарына шекарасын үлкен кеңейтуге, ұлғайту ғана емес, коммерциялық және өнеркәсіптік қарым-қатынастарды сүйемелдеуімен, соңғы онжылдықта интеграциялық үдерістерді тереңдету. 2008-2009 жылдардағы әлемдік қаржы дағдарысы қарсы циклдық болуы бейім капитал ағындарына қатысты реттеуші шаралар, пікірталас үстінде жаңатарауды ашты. Бұл мақалада капитал реттеу, Экономикалық зерттеулер негізінде капитал ағыны мен ұсынымдар байланысты қаржылық тұрақтылық тәуекелдерін төмендету құралдарын қарау қозғалысы туралы экономикалық теорияның тәсілдерді шолу жасайды.

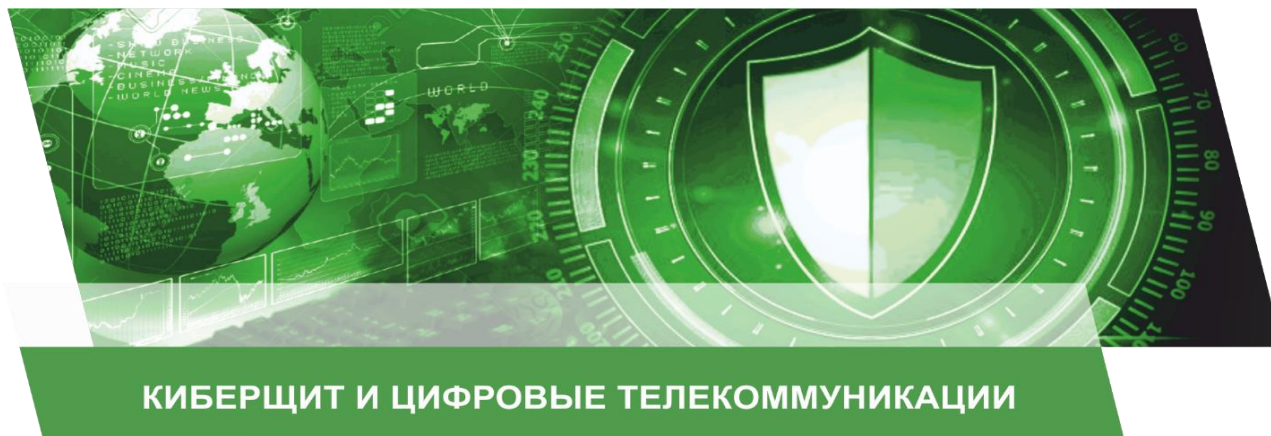
**Түйінді сөздер:** капитал, капитал ағындары, капитал ағындары, капитал басқару элементтері, қаржы ұйымдарын бақылау.

Цыас Zh.A

**Control and methods of regulating the flows of The speculative capital**

**Annotation.** The cross-border movement of capital flows is becoming a very important aspect of the world economy. A great deepening of integration processes over the past decades is accompanied by the growth not only of trade and industrial ties, but also with a broadening of the boundaries for capital flows from other countries. The global financial crisis of 2008-2009 opened a new chapter in the discussion of regulatory measures on capital flows, which, as a rule, are counter-cyclical. This article provides an overview of the approaches of economic theory on the regulation of capital flows, a review of instruments to reduce the risks to financial stability associated with capital inflows and recommendations based on economic research.

**Key words:** capital, capital inflow, capital flow, capital transactions, control, financial institutions.



УДК 004.67

**N. T. Duzbayev, Zh. M. Amir**  
International Information Technology University(IITU),  
Almaty, Kazakhstan  
[zhaanka@gmail.com](mailto:zhaanka@gmail.com)

## **SOLVING THE DATA SECURITY PROBLEM WITH BLOCKCHAIN**

**Annotation.** A Blockchain is essentially a distributed database of records or public ledger of all transactions or digital events that have been executed and shared among participating parties. Each transaction in the public ledger is verified by consensus of a majority of the participants in the system. And, once entered, information can never be erased. The Blockchain contains a certain and verifiable record of every single transaction ever made.

The main hypothesis is that the Blockchain establishes a system of creating a distributed consensus in the digital online world. This allows participating entities to know for certain that a digital event happened by creating an irrefutable record in a public ledger. It opens the door for developing a democratic open and scalable digital economy from a centralized one. There are tremendous opportunities in this disruptive technology and revolution in this space has just begun.

**Key words:** Blockchain, ledger, entity, database

### **Introduction**

According to the 2012 Securitas report, the biggest challenge for most companies regardless of size is how best to protect the company's proprietary information [1]. In the past this simply meant that ensuring the information was locked in a desk drawer or safe, but in the technological era the challenge extends to securing all the information kept in the company's computers and related systems. Threats can come from competitors, hackers or even foreign espionage efforts to obtain personal or corporate information contained on the systems that might be of potential value for others. Cybersecurity is therefore a paramount issue for company security personnel. Blockchain is being adopted in industries like finance and healthcare where consumer data is more critical than the utility industry. Using the Blockchain to provide consumer usage data to the 3rd party vendors provides[2]:

- fraud protection and detection
- consumer anonymity
- privacy
- trust in a system that is being run without a middleman.

A lot of research has been made on topic and a lot of them involved Blockchain technology. Systematic mapping study was selected as the research methodology for this study. The goal of a systematic mapping study is to provide an overview of a research area, to establish if research evidence exists, and quantify the amount of evidence. The systematic mapping process was chosen as research methodology because the goal was to explore the existing studies related to Blockchain technology. The results of the mapping study would help us identify and map research areas related to Blockchain technology and possible research gaps.

**Blockchain technology: How it works?**

Internet commerce is exclusively tied to the financial institutions serving as the trusted third party that process and mediates any electronic transaction. The role of the trusted third party is to validate, safeguard and preserve transactions. A certain percentage of fraud is unavoidable in online transactions and that needs mediation by financial transactions. This results in high transaction costs [2].

Bitcoin uses cryptographic proof instead of the trust in the third party for two willing parties to execute an online transaction over the Internet. Each transaction is protected through a digital signature. Each transaction is sent to the “public key” of the receiver digitally signed by the sender’s “private key”. In order to spend money, owner of the cryptocurrency needs to prove the ownership of the “private key”. The entity receiving the digital currency verifies the digital signature –thus ownership of corresponding “private key” on the transaction using the “public key” of the sender. Each transaction is broadcast to every node in the Bitcoin network and is then recorded in a public ledger after verification. Every single transaction needs to be verified for validity before it is recorded in the public ledger. Verifying node needs to ensure two things before recording any transaction Figure 1[3]:

1. Spender owns the cryptocurrency digital signature verification on the transaction.

2. Spender has sufficient cryptocurrency in his/her account: checking every transaction against spender’s account (“public key”) in the ledger to make sure that he/she has sufficient balance in his/her account.

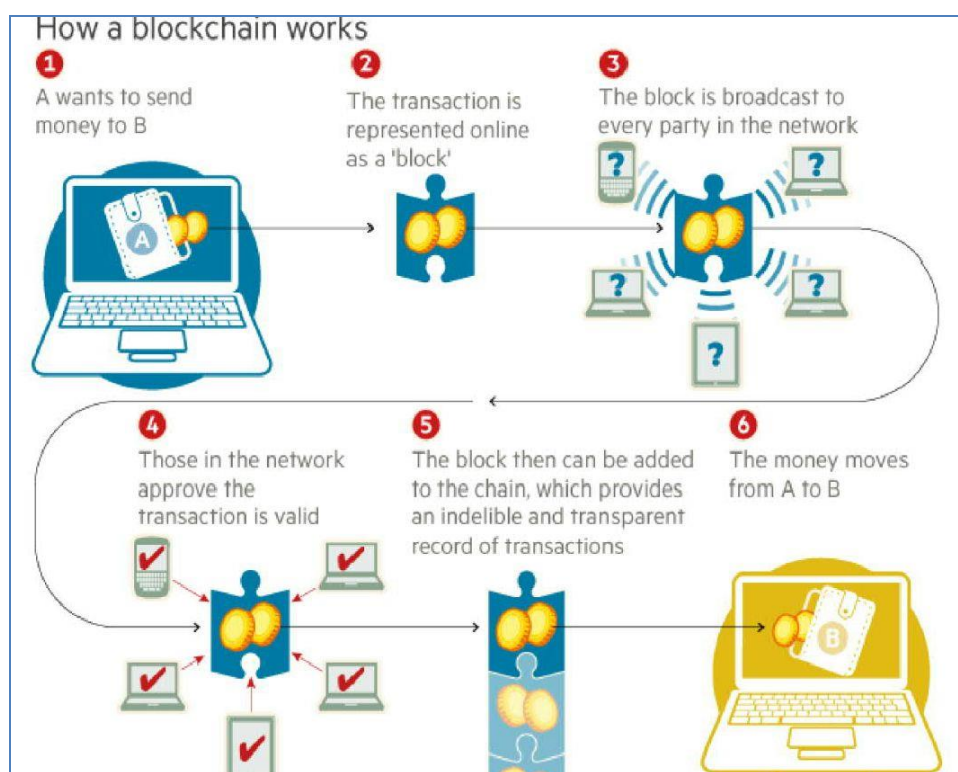


Figure 1. Financial Transactions using the Blockchain technology

**Blockchain technology: What applications have been developed with and for Blockchain technology?**

Blockchain is mostly known for its relation to Bitcoin cryptocurrency. Bitcoin uses Blockchain technology in currency transactions. However, Bitcoin cryptocurrency is not the only solution that uses Blockchain technology.

Blockchain technology is finding applications in both financial and non-financial areas that traditionally relied on a third trusted online entity to validate and safeguard online transactions of digital assets. There was another application “Smart Contracts” that was invented in 1994 by Nick Szabo. It was a great idea to automatically execute contracts between participating parties. However, it did not find usage until the notion of crypto currencies or programmable payments came into existence. Now two programs, blockchain and

smart contract can work together to trigger payments when a preprogrammed condition of a contractual agreement is triggered. Smart Contracts are really the killer application of the cryptocurrency world.

Smart contracts are contracts which are automatically enforced by computer protocols. Using blockchain technology it has become much easier to register, verify and execute Smart Contracts. Open source companies like Ethereum and Codius are enabling Smart Contracts using blockchain technology. Many companies which operate on bitcoin and blockchain technologies are supporting Smart Contracts. Many cases where assets are transferred only meeting certain conditions that require Lawyers to create a contract and Banks to provide Escrow service can be replaced by Smart Contracts.

Blockstream is an open source project with focus on sidechains--interoperable

blockchains--to avoid fragmentation, security and other issues related to alternative crypto-currencies. Uses can range from registering securities, such as stocks, bonds and derivatives, to securing bank balances and mortgages.

Augur is a decentralized prediction market that will allow users to buy and sell shares in anticipation of an event with the probability that a specific outcomes will occur. This can also be used to make financial and economic forecasts based on the "wisdom of crowds".

### **Benefits of Blockchain in Financial Services**

Blockchains can be both public and unpermissioned, allowing anybody to use them (bitcoin is a case in point) private and permissioned, creating a closed group of known participants working, perhaps, in a particular industry or supply chain.

Benefits of Blockchain in Financial Services

- Secure transactions
- Avoid information leakage
- Reduce transaction time
- Remove transaction intermediaries
- Reduce risk of fraud and cybercrime
- Observe transactions in real time

According to Underwood (2016) [4], "Blockchains is immutable, transparent, and redefines trust, enabling secure, fast, trustworthy, and transparent solutions that can be public and private." (p.15).

In Kazakhstan we will solve a lot problems related with finance like as the account of pensioners and the issue of pensions using of Blockchain. Pensions were formed due to a fixed percentage of deductions from the amount of the wage fund. Calculation of pensions was made on the average indicators of wages and length of service. At the same time, the size of the pension was limited and could not exceed the level defined for various categories of workers and employees.

Such a socialist approach limited the only desire of people to save money for the period when they leave work, by excluding the identification of an individual with a pension contribution.

At the moment, an effective pension system has been built in our country. It is the best in the CIS, and its neighbors adopt it. Not stopping at the achieved results, the state constantly develops a system of providing retirees and makes every effort to ensure that every citizen is confident that his pensions will be enough for a decent life. Today, the task is to make the most effective use of the resources of accumulative pension funds for economic growth and increase the income of depositors.

The relevance of the Blockchain platform is the need to improve the efficiency of pension asset management, which will serve as a factor not only for the growth of population accumulation, but also for the control of databases on accumulation of the pension fund of each person.

Blockchain, like the Internet, is an open, global infrastructure that allows companies and individuals make transactions cut out the middleman, reducing the cost of transactions and the time lapse of working through the third parties. The technology is based on a distributed ledger structure and the consensus process. The structure allows a digital ledger of transactions to be created and shared between distributed computers on a network. The ledger is not owned or controlled by one central authority or company, and can be viewed by all users on the network.

The ultimate goal of research is to leverage the Blockchain where data produced by devices are not entrusted to centralized companies. Several cases of the Blockchain usage are reported in a lot of articles. Thus, Blockchain technology is very popular to secure data but one minus it is uses limited amount of data.



Underwood (as cited in Kumar, 2016) [4] points out Blockchain technology is not ready for prime time.

In future all problems will be removed andBlockchain will be used by all companies for safety.

### **Conclusion**

To conclude, Blockchain is the technology backbone of Bitcoin. The distributed ledger functionality coupled with security of BlockChain makes it very attractive technology to solve the current Financial as well as non-financial business problems. Blockchain technology has the potential to revolutionize applications and redefine digital economy.

There is enormous interest in BlockChain based business applications and hence numerous Start-ups working on them. The adoption definitely faces strong headwind as described before. The large financial institutions like Visa, Mastercard, Banks, NASDAQ, etc., are investing in exploring application of current business models on BlockChain. In fact, some of them are searching for the new business models in the world of BlockChain. Some would like to stay ahead of the curve in terms of transformed regulatory environments of BlockChain.[5]

### **REFERENCES**

- [1] Drescher, D. (2017). Using the Blockchain. *Blockchain Basics*, 223-233. doi:10.1007/978-1-4842-2604-9\_24
- [2] Morabito, V. (2017). The Security of Blockchain Systems. *Business Innovation ThroughBlockchain*, 61-78. doi:10.1007/978-3-319-48478-5\_4
- [3] Emerging Opportunities with Blockchain. (n.d.). *Decentralized Computing Using Blockchain Technologies and Smart Contracts: Emerging Research and Opportunities*, 80-96. doi:10.4018/978-1-5225-2193-8.ch007
- [4] Underwood, S. (2016). Blockchain beyond Bitcoin. *Communications of the ACM*, 59(11), 15-17. doi:10.1145/2994581
- [5] [Kienzler, R. \(2016\). Hyperledger – eineoffeneBlockchainTechnologie. Blockchain Technology. doi:10.1515/9783110488951-005](https://doi.org/10.1515/9783110488951-005)

**Дузбаев Н. Т., Амир Ж. М.**

### **Решение проблемы безопасности данных с блокчейн**

**Аннотация.** Блокчейн – это распределенная база данных записей, выстроенная по определенным правилам цепочка из формируемых блоков [транзакций](#), которые были выполнены и разделены между участвующими сторонами. Каждая транзакция в публичной книге проверяется консенсусом большинства участников системы. Также введенная информация никогда не может быть стерта. *Блокчейн содержит* в себе точную и достоверную информацию обо всех когда-либо совершенных транзакциях.

Основная гипотеза заключается в том, что *Блокчейн* создает систему создания распределенного консенсуса в цифровом онлайн-мире. Это позволяет участвующим организациям точно знать, что цифровое событие произошло, создав неопровержимую запись в публичном регистре. Это открывает двери для развития демократической открытой и масштабируемой цифровой экономики из централизованной. В этой разрушительной технологии есть огромные возможности, и революция в этом пространстве только началась.

**Ключевые слова:** блокчейн, регистр, сущность, база данных

**Дузбаев Н. Т., Әмір Ж. М.**

### **Деректерді қорғау жөніндегі мәселені блокчейн арқылы талдау**

**Түйіндеме.** Блокчейн - таратылған деректер қоры немесе барлық операциялар жүйесінде транзакциялары тобын жазуға арналған арнайы құрылым. Қарапайым тілмен айтқанда, сіздің өміріңізге қатысты барлық шынайы дерек, жазбаларды тізбектеп сақтау технологиясы. Туған сәтіңізден бастап ешбір дерек тыс қалмайды. Қысқаша айтқанда қағазға жазылатын деректердің барлығын Блокчейн -ге де жазуға болады. Блокчейн -де жазбаны қолдан жасауға, өшіруге, жасыруға болмайды. Өткен күнмен жазба жасай салатын нотариустар, айыппұлдыңызды базадан өшіретін пысықайлар, несие тарихын жаңартатын алаяқтар дәурені өтеді. Blockchain деректерін яғни блоктарды және олардың мазмұнын иесі рұқсат етсе кез-келген адам көре алады. Бұл кезінде интернетте революциялық идея болған. Біреу сенсе, біреу сенбеген. Блокчейн технологиясы да өмірімізге енеді. Бұл жүйе арқылы біз қоғамдағы қаржылық айқындылыққа, қаражат пен уақытты үнемдеуге, қоғамның сенімін қалпына келтіруге қол жеткізе аламыз.

**Түйінді сөздер:** Блокчейн, транзакция, дерек, технология



УДК 004.056

С. Т. Аманжолова, Д. С. Мусабеков

Международный университет информационных технологий  
г. Алматы, Республика Казахстан  
31.10.93@bk.ru

## DEVELOPMENT OF DISTRIBUTED PAYMENTS SYSTEM BASED ON BLOCKCHAIN TECHNOLOGY

**Annotation.** Describes reasons of emergence of blockchain technology. Also, this article describes basic algorithm of blockchain that is used for storing, validating and creating new data.

**Keywords:** blockchain, ledger, bitcoin, payment system, trust, blocks of data, consensus algorithm.

### Introduction

Blockchain technology have the potential to change the way people and organizations handle transactions and identity information. This technology provides public digital transaction record without centralized ownership. The ability to have source of data that is available globally, easy to verify and impossible to tamper, that gives ability to trusted third party services, like financial services, to provide them cheaply and robustly.

**The purpose of the article** – to describe reasons behind emergence of blockchain technology, explain simple algorithm of storing, creating and validating data and describe existing implementations.

Trust is based on a long history of relationships that extends credit and doubt to someone. Trust is needed not only about money, it is about human relationships, obligations, experiences and about expecting something from other people. In environments with high risk trust makes parties to cooperate in order to make mutually beneficial transactions, which are very costly to implement and mostly provided by third parties. By combining a risk on trust, the amount of cooperation in society could be increased and will reduce the costs. Trust is not some kind of measurable good, but trust is the basis of trade of financial services. In reality, financial services trade on mistrust of parties. If parties trusted each other on transactions that they made, these financial services might be redundant.

Trust is being changed by technology. There are a lot of ranking systems from score points on Amazon, ratings of sellers on eBay, to social networks with testimonial systems. With website that has enough credibility and with reasonable references, people can learn about companies on other half of the world and may decide the idea of making commerce with them.

People use trusted third party services in finance as payment providers and insurers. Three core functions that trusted third parties perform:

1. Identify the good that is going to be traded and membership of trading parties.
2. Prevent making duplicate transactions, when someone selling same good more than two times.
3. Record and keep transactions in the event of dispute.

Ledgers that based on Blockchain technology can substitute two roles of trusted third party, by preventing duplicate transactions and providing verifiable record of all transactions. Trust moves from third party to the technology.

Ledger is a book, file or another type of medium that stores transactions. People have used various types of ledgers in our history, ancient people used clay tables to record transactions and medieval people used split tally sticks. In modern times the main type of ledger is database, which is used in all accounting systems[1].

When multiple sides interact each other, they need to keep track of complex sets of transactions that is why they are all depend on centralized ledger. A centralized transaction ledger needs a trusted third party who makes the entries and makes validations, prevents double counting or double spending and holds the transaction histories.

For a long time, centralized ledgers are used for land registrations, shipping tax payment, and etc. Even if third parties can be trusted, that does not mean that they are reliable.

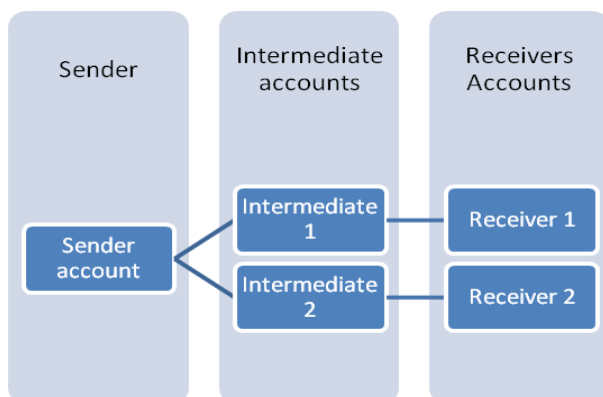
A blockchain is a transaction database based on cryptographic ledger that is shared among all participants in a system. The blockchain does not require some kind of central authority or trusted third party to

administer interactions and validate them. A full copy of blockchain stores all executed transactions and makes accessible to get any information on any active member at any point in history.

The main innovation behind blockchain as a public transaction record without central authority and it is decentralized by nature. Blockchain offers the opportunity for everyone to be a participant in secure contracts, but without being able to avoid a record of what was agreed at that time.

Blockchain stores and maintains a list of ordered records called blocks. Each block contains a timestamp of creation and reference to previous block. Blockchain is resistant to modification which means that recorded block cannot be altered.

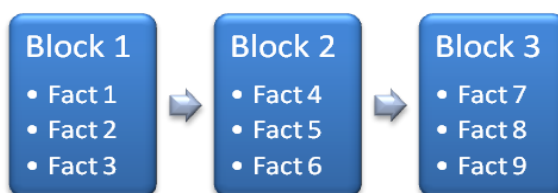
Distributed systems must solve very difficult computation problem which is resolving the conflicts. When two incompatible transactions arrive at the same time, the system must determine which of them is valid.



**Figure 1.** Sender made two incompatible transactions for two Receiver accounts. System needs to determine which of them is valid.

Two transactions may arrive at the same time in different orders. In order to determine which one is valid, system needs consensus system. The blockchain implements, the proof-of-work consensus, by using blocks of data.

The blocks are method of organizing data. Blocks groups some amount of facts that replicated in the entire network. Each new block references previous block. If fact 1 is inside block 1 and fact 4 is inside block 2, then in entire network fact 1 is considered to be before the fact 4. Facts that are not yet added to blocks called pending blocks.



**Figure 2.** Facts grouped inside blocks

Local nodes create new local blocks with their pending facts. They will compete each other in order to determine if their local block is going to become next block of chain of entire network. Each node must make calculations and depending on result block of one node will be accepted and will be sent to other nodes and they will add to their local copy of chain. After that nodes will start building new blocks with other pending parts. The process of looking for blocks called mining. Just like traditional mining, mining in blockchain gives some kind of reward.

Every second, each miner in node checks thousands pending facts and tries to form new block. Running miner in the blockchain network requires huge amount of computing resources such as high performance CPU and big storage space. Reading facts in network does not require any computational power.

Bitcoin is one of the most popular crypto currencies based on blockchain technology. Bitcoin and other cryptocurrencies got high attention in 2013 when it had sharp price rise. Today market capitalization of Bitcoin itself is about 20 billion USD [2].

While Bitcoin has some legal, social and economic problems, and there were several technical issues with Bitcoin wallets it proved robustness of blockchain technology. It showed that technology could be proof against attacks from criminals to national security agencies. Growing confidence has led a lot of companies, mostly from of them provide financial services, to announce their interest in using them. Bitcoin is important because it showed that distributed ledgers could work on environments of little, or even negative trust.

However, there are some technical downsides of distributed ledgers. Distributed ledgers always will have low performance comparing to centralized platforms. This happens because system needs to compare each record with every other record in order to ensure its validity. Some blockchain implementations such as Bitcoin limits the amount of transactions that could be added in one unit of time.

There are a lot of other blockchain implementations of Blockchain technology, with their own philosophy such as Ethereum and Hyperledger. These platforms could be used not only in finance services, they could be used for vehicle registrations, business license, business ownership, ownership for some kind of property, and for health insurance.

Blockchain technology is introduced in Kazakhstan recently. There are still no services which are based on blockchain technology and works on production mode. The only recent project is connected to Kazakhstan'n National Bank, which is platform for recording of votes of companies' shareholders.

### **Conclusion**

Environments with high risk, such as finance, highly depend on trust between parties. They need to cooperate in order to make mutually beneficial transactions, which is very costly and makes them to rely on third parties which provide that kind of services. Mostly third party services rely on mistrust. Even if these third-party services are considered trusted, it does not mean that they are trustworthy. They use data of their clients for their own benefits that may cause damage to their clients. Blockchain can transform trust, by moving from third party services to technology. Each participant of blockchain based system stores history of all transactions, when new data is going to be added, all participants make consensus in order to create new block of data in transaction history. Third party services can identify good that is being traded and membership of trading parties, then it prevents making duplicate transactions in order to prevent selling one item to multiple parties at the same time, at last it stores transactions. Blockchain can substitute two roles of these services, its basic consensus algorithm prevents duplicate transactions and stores all transaction history. The most successful service based on blockchain technology is Bitcoin, which is crypto currency where users make a trade by using tokens called bitcoins, without any third-party services. Even if Bitcoin had some technical and legal issues, it proved that blockchain technology can work on environments with low trust.

### **REFERENCES**

[1] Sharing ledgers for sharing economies: an exploration of mutual distributed ledgers [electronic resource]: <https://fsinsights.ey.com/dam/jcr:4996255d-8eca-4abe-b06a-e55d7ddfe2db/sharing-ledgers.pdf>

[2] CryptoCurrency Market Capitalizations [electronic resource]: <https://coinmarketcap.com/>

**Аманжолова С. Т., Мусабеков Д. С.**

#### **Блокчейн технологиясы арқылы үлестірілген төлем жүйесін жобалау**

**Түйін.** Блокчейн технологиясының шығу себебін талдау. Блокчейндегі қолданылатын ақпаратты сақтау, тексеру және жаңа ақпаратты енгізу қарапайым алгоритмдерін сипаттау.

**Кілттік сөздер:** блокчейн, биткоин, есепке алу кітабы, төлемжүйесі, сенім, деректерді блоктар, консенсус алгоритмі.

**Аманжолова С. Т., Мусабеков Д. С.**

#### **Разработка распределенных систем платежей с использованием технологий блокчейн**

**Аннотация.** Описание причины возникновения технологий блокчейн. Описание простых алгоритмов для хранения, проверки и добавления новых данных применяемых в технологии блокчейн.

**Ключевые слова:** блокчейн, биткоин, блок данных, система платежей, доверие, алгоритм консенсуса.

UDK 007

D. K. Akimova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Senior Lecturer, International Information Technology University,  
Almaty, Republic of Kazakhstan  
[dinara.kairlkanovna@gmail.com](mailto:dinara.kairlkanovna@gmail.com)

## DIGITAL FORENSIC INVESTIGATION OF THE BITCOIN e-WALLET

**Annotation.** Despite the fact that cryptocurrency such as Bitcoin are widely covered in the media, customer awareness is still limited. According to PricewaterhouseCoopers's (PWC) research in 2015, only 6% of respondents are 'very familiar' with cryptocurrencies, whereas 86% of respondents are 'slightly familiar' or 'not at all familiar' with them [1]. The main features of the Bitcoin such as cryptography, blockchain and user privacy gives a new way of thinking. Moreover, it creates a new search field in the science.

Cryptography and blockchain is very secure, however the e-wallet or browser level weaknesses gives opportunities for hackers to still the Bitcoins. Therefore, it is interesting from science point of view to discover and analyse these weaknesses. This research is looking for a forensic artifacts in virtualized environment after the Electrum e-wallet application was actively used by a suspect.

The aim of this paper is to propose techniques and tools that helps to investigate forensic artifacts related to cryptocurrency e-wallet.

**Keywords:** Bitcoin, cryptocurrency e-wallet, digital forensics, evidence acquisition, cryptocurrency forensics, Electrum.

**Background.** Cryptocurrency is a relatively a new innovation (2016) and is often called a digital currency. A clear comprehension of what cryptocurrency is designed for might help with familiarisation of the overall concept. The SANS Institute defines cryptocurrency as "digital currency based on cryptography" [2]. The Financial Crimes Enforcement Networks (FinCEN) classifies cryptocurrency as "decentralised digital currency that has no central repository and no single administrator" and states users can obtain cryptocurrency by their own computing effort [3]. In light of these statements, it can be concluded that cryptocurrency is designed for anonymity and secure transactions between peers, without a middleman, based on cryptographic proof.

The first generation of cryptocurrency was launched in 2009 by 'Satoshi Nakamoto' and called Bitcoin. Satoshi Nakamoto is pseudonym; therefore, the identity of the creator is unknown and it is impossible to know if it is one person or a group of people [4]. Bitcoin is an open source product. This means that the source can be used, modified and shared by third parties for any purpose. The second generation of cryptocurrency is called Altcoin. Basically, its developers used the open source code for Bitcoin and refined important features, such as encryption, privacy and transaction speed. According to Crypto-Currency Market Capitalization (coinmarketcap), there are over 800 cryptocurrencies at the time this paper is being written.

The main factors upon which cryptocurrency's success depends are public acceptance, market capitalisation and network size. Additionally, local government regulations considerably impact cryptocurrencies' market development. Despite the fact that cryptocurrency such as Bitcoin are widely covered in the media, customer awareness is still limited.

Cryptocurrency frameworks are extremely complex. By understanding cryptocurrency frameworks such as Bitcoin, examiners can design an approach and explore the findings in digital forensics cases involving cryptocurrencies. As Bitcoin is the root for the most cryptocurrencies, and therefore, they might have a comparable backbone and technical components to Bitcoin. As a result, it is expected that the findings and artefacts should be similar.

The greatest innovation in the Bitcoin framework is blockchain. Blockchain is a decentralised public ledger that operates as a database in which all previous transactions are recorded inside the blocks [5]. The most important component of the Bitcoin framework is the Bitcoin protocol. John Sammons the author of Digital Forensics: Threat space and best practices examines the Bitcoin protocol and possible digital forensics artefacts. The author highlights that investigator should pay particular attention to the inv, tx and getdata message types, because these protocol messages include a considerable number of Bitcoin artefacts. Often, Bitcoin frameworks uses the SHA-256 hash algorithm in each transaction to encrypt data.

**Cryptocurrency.** Coinbase e-system is the top-rated exchange amongst the many available. The registration process commits a new user to finishing compulsory steps to purchase coins into the e-wallet. The following figure describes the registration process in the cryptocurrency e-system in order to buy and transfer the digital coins such as Bitcoin. The important step is providing user identity by attaching a passport or driving licence. The initials in the identity document must match with the credit/debit card details. After checking the user's identity, the online platform will allow to buy or sell digital coins such as Bitcoin.

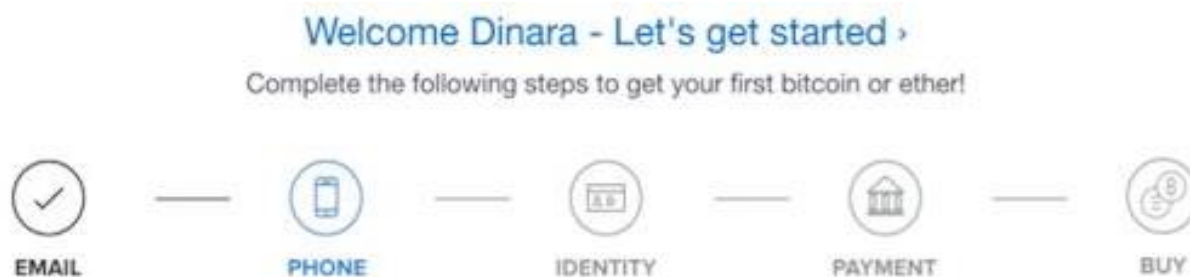


Figure 1. User registration process in the Coinbase

The initials in the identity document must match with the credit/debit card details. After checking the user's identity, the online platform will allow to buy or sell digital coins such as Bitcoin. It can be assumed that purchasing digital currencies from the exchange market e-services violets user anonymity.

Conversely, users can use more advanced levels for obtaining coins. One of these methods is mining. Mining uses central processing unit (CPU) power to make a complex mathematical calculation in order to verify the blockchain. Generally, users change their CPU power to get digital coins such as Bitcoin. Another method is private transactions. The process requires to buy some goods or services and make payment by using the digital currency. The only thing that is saved in the system is the cryptocurrency address. To make anonymity even stronger requires using multiple addresses or a Tor router<sup>1</sup>. Consequently, it is an extremely complex process to analyse all the addresses in the blockchain to find the suspect. However, specialist have developed procedures and techniques to identify suspects' transaction destination through transaction graph analysis [6].

**Forensic investigation process.** Hypothesis-based scientific investigation process. The scientific process is based on formulating hypothesis and testing them through the experiments. The facts often must be observed indirectly and recorded. However, sometimes it requires direct interruption. For example, if examiner establish that some files are going to be deleted he/she should prevent it in order to effectively manage the case (NIJ). The hypothesis helps to design a plausible story to prove or refute a theory of what may have occurred. The hypothesis must be testable and requires accurate and reliable tools. The prediction is a several assumptions that help to find where artifacts might be placed. For instance, if investigator is searching specific application, he/she expected that it recorded in the registry (software) section. Experimentation is the testing and analyzing the available evidence and looking predicted artifacts. If prediction is true positive, it is not necessary to test alternative explanations. Conclusion is revising all founded evidence and report the outcomes. The following figure shows the steps in the scientific forensic process:

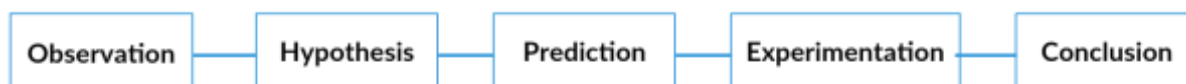


Figure 2. Hypothesis-based scientific investigation process Casey (2011)

**Hypothesis.**

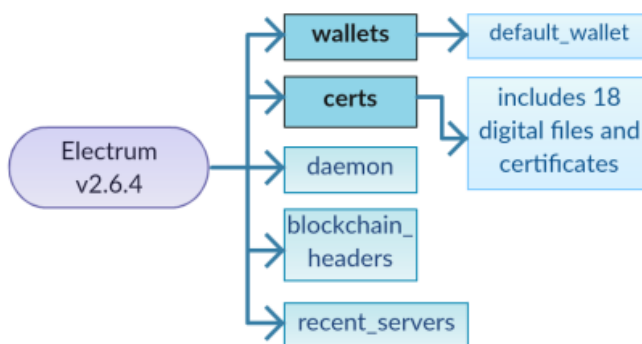
*If suspect install an e-wallet on the machine, and then puts some Bitcoins on it, and then suspect removes the e-wallet from the machine, the digital artifacts will indicate that cryptocurrency e-wallet was set-up in a suspect' machine and transaction might happened.*

**Tools.**

- Virtual Environment – Virtual Box (open source).
- Windows 7 Enterprise (.iso image provided by WMG laboratory).
- Kali Linux (Forensic Mode).
- FTK (AccessData) version 3.4.2.6 (open source).
- Registry Viewer version 1.8.0.5.
- Electrum v2.6.4 – cryptocurrency e-wallet based on client-server protocol.

**Experiment Analysis and Results.**

Electrum e-wallet application was downloaded from the <https://electrum.org/#download> by using Internet Explorer default browser and saved in the Downloads folder in the tested system. The application is installed by double clicking on “electrum-2.6.4-setup.exe” file. The software application located in “/root/Users/suspect/AppData/Roaming/Electrum” and installed with default settings. Then, application was opened and the wallet address for sending payments was “14Bddk9xaE3CZD3o86dBKkVqQyEHafWc43” recorded. Further, the folder structure is analysed for further experimentations. Further, the folder structure is analysed for further experimentations. The Figure 5.8 illustrates the folder structure of the Electrum e-wallet application. Application includes two folders – “wallets”, “certs” and 3 additional files “daemon”, “blockchain\_headers”, “recent\_servers”. Wallets folder includes digital file named default\_wallet and certs folder includes 18 different digital files and user certificates. Each one of the folders or files may include forensic artifacts and data that can be crucial during the investigation.



**Figure 3.** Electrum folder structure

The hypothesis gives positive result, because when suspect deletes the e-wallet application from the host, associated evidence files saved in the “/root/Users/suspect/AppData/Roaming/”. By using FTK (AccessData) artifacts related to the cryptocurrency transaction was founded in the default\_wallet files. The artifacts includes the requested amount of money, time, message and seed. The following figure provides some artifacts related to the e-wallet cryptocurrency.

```

"Hi, I am criminal"} Public Key
"labels": {"14Bddk9xaE3CZD3o86dBKkVqQyEHafWc43": "project"}
"payment_requests": {
"14Bddk9xaE3CZD3o86dBKkVqQyEHafWc43": { 'Suspect wallet receiving address'
"address": "14Bddk9xaE3CZD3o86dBKkVqQyEHafWc43",
"amount": 10,
"pruned_txo": {},
"seed": "circle layer impact enemy hood country stone sad leisure
rare rely pioneer"
"stored_height": 428925 Block number
    
```

**Figure 4.** Experiment results



**Conclusion.** Tested experimentation explored a weaknesses of the Electrum e-wallet. The confidential user information can be compromised. The obtained experiment results will allow to make further research.

REFERENCES:

- [1] PWC (2015) Money is no object: Understanding the evolving cryptocurrency market. [URL]<http://www.pwc.com/us/en/financial-services/publications/cryptocurrency-evolution.html>
- [2] SANS (2015), A Forensic Look at Bitcoin Cryptocurrency. [URL] <https://www.sans.org/reading-room/whitepapers/forensics/forensic-bitcoin-cryptocurrency-36437>
- [3] FinCEN(2013),Guidance. [URL] [https://fincen.gov/statutes\\_regs/guidance/pdf/FIN-2013-G001.pdf](https://fincen.gov/statutes_regs/guidance/pdf/FIN-2013-G001.pdf)
- [4] ASA, (2013), Money from Nothing: The Socioeconomic Implications of “Cyber-currencies”. [URL][http://anniesearle.com/web-services/Documents/ResearchNotes/ASA\\_Research\\_Note\\_MoneyFromNothing-TheSocioeconomicImplicationsofCyber-currencies\\_August2013.pdf](http://anniesearle.com/web-services/Documents/ResearchNotes/ASA_Research_Note_MoneyFromNothing-TheSocioeconomicImplicationsofCyber-currencies_August2013.pdf)
- [5] Bitcoin Project (2009), Bitcoin Developer Guide. [URL] <https://bitcoin.org/en/developer-guide>
- [6] Ludmin, A. (2015). How Anonymous is Bitcoin? [URL] <https://coincenter.org/entry/how-anonymous-is-bitcoin>

**Акимова Д. К.**

**Компьютерно-техническая экспертиза кошелька биткойн**

**Аннотация.** Несмотря на то, что криптовалюта Биткойн широко освещается в средствах массовой информации, информирование клиентов по-прежнему ограничено. Согласно проведенного исследования PriceWaterHouseCoopers в 2015 году, только 6% респондентов «очень хорошо знакомы» с криптовалютой, тогда как 86% опрошенных «слабо знакомы» или «вообще не знакомы с ними [1]. Криптография и блокчейн очень безопасны, однако электронный кошелек или недостатки на уровне браузера дает возможность хакерам красть биткойны. Поэтому интересно с научной точки зрения, обнаружить и проанализировать эти недостатки. Это исследование ищет артефакты используя виртуальную среду после того, как приложение электронного кошелька Электрум активно использовался подозреваемым.

Целью данной работы является разработка методов и инструментов, которые помогают исследовать судебные артефакты, связанные с криптовалютой электронного кошелька.

**Ключевые слова:** Биткойн, криптовалюта, электронный кошелек, цифровая судебно-медицинская экспертиза, Электрум.

**Акимова Д. К.**

**Биткойн әмиянын компьютерлік-техникалық сараптамадан өткізу**

**Аңдатпа.** Биткойн крипто валютасы бұқарыл ақпаратта кеңінен қамтылған. Алайда PriceWaterHouseCoopersтің зеріттеуі бойынша адамдардың тек 6% биткойн крипто валютасын жақсы біледі, 86 % төмен дәрежеде біледі немесе мүлдем білмейді. Бұл зеріттеу жұмысының мақсаты Биткойн электронды әмиянын компьютерлік-техникалық сарапаттамадан өткізіп, дерекөздерді анықтау.

**Кілт сөздер:** Биткойн, криптовалюта, электронды әмиян, Электрум, компьютерлік-техникалық сарапаттама.

УДК 004

**М. Т. Абдразакова, А. С. Байкенов**  
Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург, РФ  
Алматинский университет энергетики и связи,  
Алматы, Республика Казахстан  
[a.baikenov@aipet.kz](mailto:a.baikenov@aipet.kz)

**ИССЛЕДОВАНИЕ QOS ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЙ ZIGBEE И T-MAC ДЛЯ БЕСПРОВОДНОЙ НАТЕЛЬНОЙ СЕНСОРНОЙ СЕТИ**

**Аннотация.** В данной работе было проведено исследование QoS параметров ZigBee и T-MAC технологий для беспроводной натальной сенсорной сети. Был произведен сравнительный анализ поведения двух технологий по следующим параметрам: пропускная способность, задержки, энергопотребление и качество доставки пакетов. Для имитационного моделирования использовался пакет Castalia, который является симулятором для беспроводных сенсорных сетей (WSN).

**Ключевые слова:** BodyAreaNetwork, стандарт IEEE 802.15.4, WirelessSensorNetwork, симулятор Castalia, имитационное моделирование.



Беспроводная сенсорная сеть (БСНС) - активно развивающаяся технология, которая меняет систему здравоохранения людей коренным образом. В отличие от традиционной системы здравоохранения, WBNS освобождает пациентов от длительного пребывания в больнице, тем самым уменьшая работу медперсонала и инфраструктурные издержки. WBSNs являются экономически эффективным, и они могут непрерывно контролировать физиологические сигналы пациентов [1].

Кроме того, использование БСНС дает возможность дистанционной диагностики заболеваний на ранней стадии. Эти системы обеспечивают непрерывное наблюдение за состоянием здоровья услуг, что позволяет пациентам выполнять повседневные действия, которые приводят к повышению качества жизни. Тем не менее, технология сенсорных сетей мониторинга состояния здоровья еще развивается, и некоторые вопросы, такие как качество обслуживания (QoS), безопасность и конфиденциальность, а также социальные вопросы должны быть решены[2].

QoS является одной из основных проблем для технологии натальной сенсорной сети. Так как в медицинской системе имеет место мониторинг жизненно-важных показателей в режиме реального времени, данная система требует строгой гарантии качества обслуживания сервиса, таких параметров как задержка, энергоэффективность, пропускная способность и т.д.

Основная цель данной работы: сравнительный анализ ZigBee и T-MAC технологий на канальном уровне и определение основных параметров QoS[3].

Castalia является симулятором для беспроводных сенсорных сетей (WSN), беспроводных натальных сенсорных сетей и в целом сетей маломощных встраиваемых устройств. Он основан на платформе OMNeT++ и используется исследователями и разработчиками, чтобы протестировать распределенные алгоритмы или протоколы в реалистической модели поведения узлов в отношении доступа к радио. Castalia использует логнормальное модель затенения в качестве одного из способов моделирования средних потерь. Другие особенности программы Castalia: моделирование физических процессов, шум, синхронизация узлов, а также реализованы несколько MAC и протоколы маршрутизации [4].

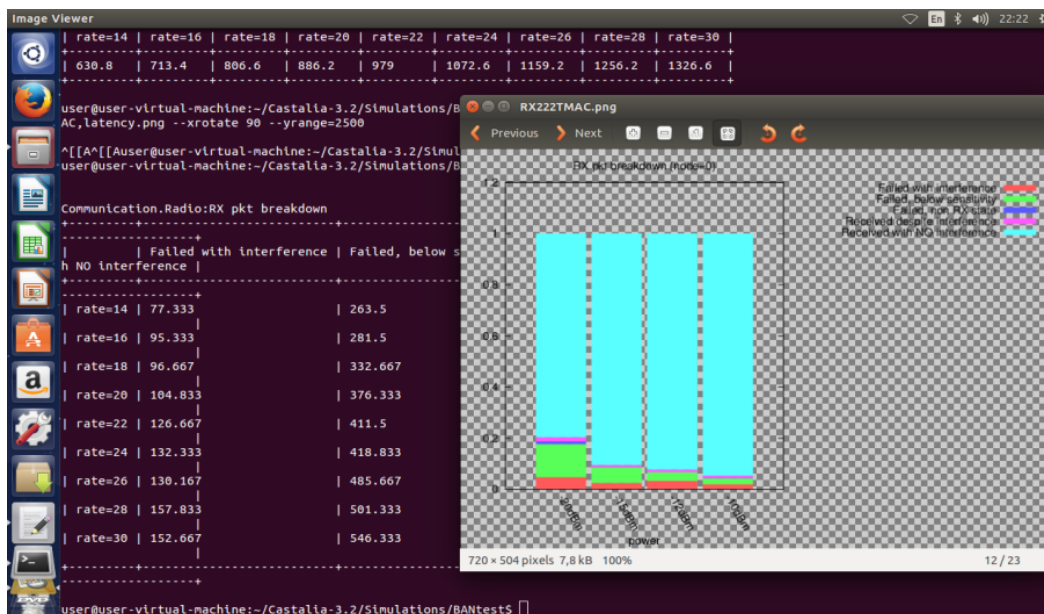


Рис. 1. Графическое представление программы Castalia

### Исследование QoS параметров технологий ZigBee и T-MAC

В данной работе были рассмотрены поведение 2 технологий, использующие разные методы доступа к среде: ZigBeeMAC - CSMA/CA временным разделением канала и без, T-MAC–CSMA/CA. Для исследования пропускной способности сети, задержек, энергоэффективности, и качество доставки пакетов был выбран уровень доступа к среде MAC.

Исходные данные:

Количество датчиков: 6 (5 конечных устройств, 1 координатор)

Время симуляции: 51 с

Радиомодуль: CC2410

Частота: 2.4 ГГц

Чувствительность приемника: -87 дБм

Мощность датчика: -15 дБм

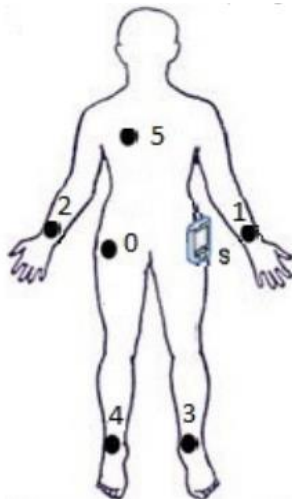


Рис. 2. Имитационная модель БСНС

На теле человека помещены 6 датчиков: 2 датчика на запястьях, 2 датчика на лодыжках, 1 – на груди, координатор – на бедре. Количество 6 датчиков является минимально необходимым количеством для полного мониторинга состояния здоровья: сердцебиение, давление, температура и т.д. Каждое конечное устройство передает данные координатору, который находится в активном режиме все время работы. Координатор, собрав все данные, отправляет их персональному серверу (планшет, телефон).

Для задания параметров моделирования в системе Castalia используются конфигурационные файлы (обычно такой файл принято называть `omnetpp.ini`), располагаться такой файл должен в папке данного моделирования (у нас `BANtest`), которая в свою очередь должна находиться в папке `Simulations` системы Castalia. Полный текст приведен в приложении А.

Время моделирования задаем в 51 с. (параметр `sim-time-limit = 51 s`), стоит отметить, что моделирование в системе Castalia происходит не в реальном времени, то есть реальное время проведения эксперимента будет не 51 с.

Говоря о сборе данных беспроводной сенсорной сетью, мы подразумеваем, что один из узлов сети является шлюзом (координатор) между БСС и внешними системами, куда попадают собранные данные. Пусть шлюзом будет нулевой узел (параметр `SN.node[0].Application.isSink = true`).

Для того чтобы собирать данные нам необходима модель функционирования узла, для этого был разработан модуль приложения `DataToSink`, представленный файлами `DataToSink.ned`, `DataToSink.h`, `DataToSink.cc`. Исходный код приведен в приложении А.

Раз в одну секунду (для этого в модуле определен соответствующий таймер) запускается процедура для сбора данных с сенсора. При этих действиях пишется также информация для трассировки. Данная процедура снимает данные с сенсора (для этого есть специальные функции) и формирует пакет данных, который затем отправляет на шлюз (адрес шлюза всегда содержится в специальной константе `SINK_NETWORK_ADDRESS`).

С другой стороны, если узел получает пакет данных и при этом является шлюзом, то информация об этом заносится в выходные данные, чтобы их можно было проанализировать.

В настройках моделирования указываем приложение (параметр `SN.node[*].ApplicationName = "DataToSink"`).

Пропускная способность сети

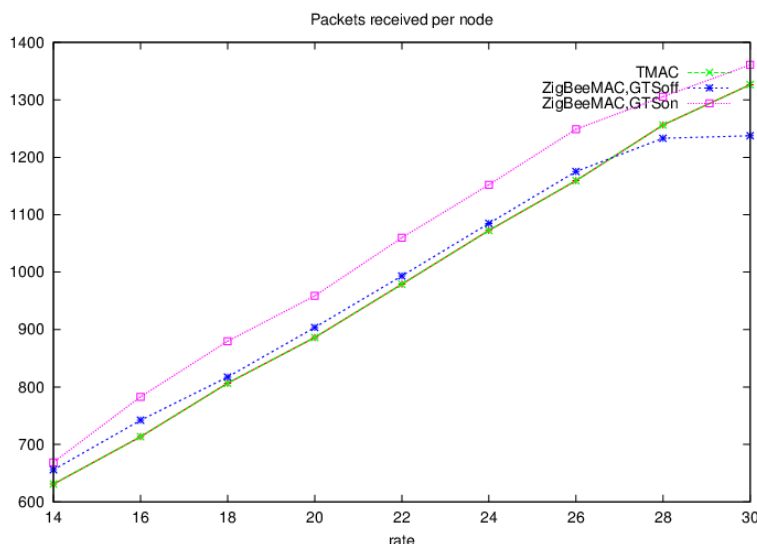


Рис. 3. Количество принятых пакетов при 6 датчиках

Из рисунка видно, что при увеличении скорости передачи пакетов, пропускная способность сети растет, наибольшее количество принятых пакетов при ZigBee с гарантированными тайм-слотами (GTSoftn). Что объясняется тем, что узлам присваивается тайм-слот, в течение которого только этот узел передает данные, тем самым избегая коллизий со стороны других узлов. Однако, увеличив количество датчиков до 8, получаем следующий график.

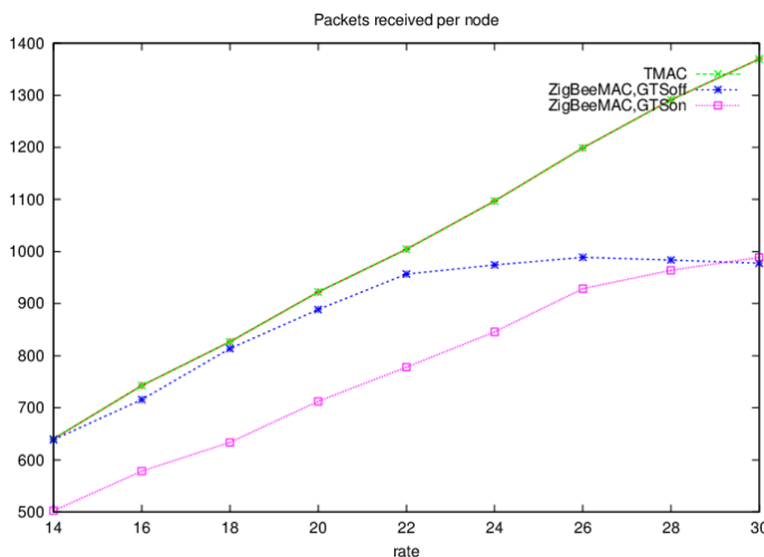


Рис. 4. Количество принятых пакетов при 8 датчиках

Пропускная способность ZigBee падает, что свидетельствует о том, что данная технология не является масштабируемой и гибкой.

Качество доставки пакетов

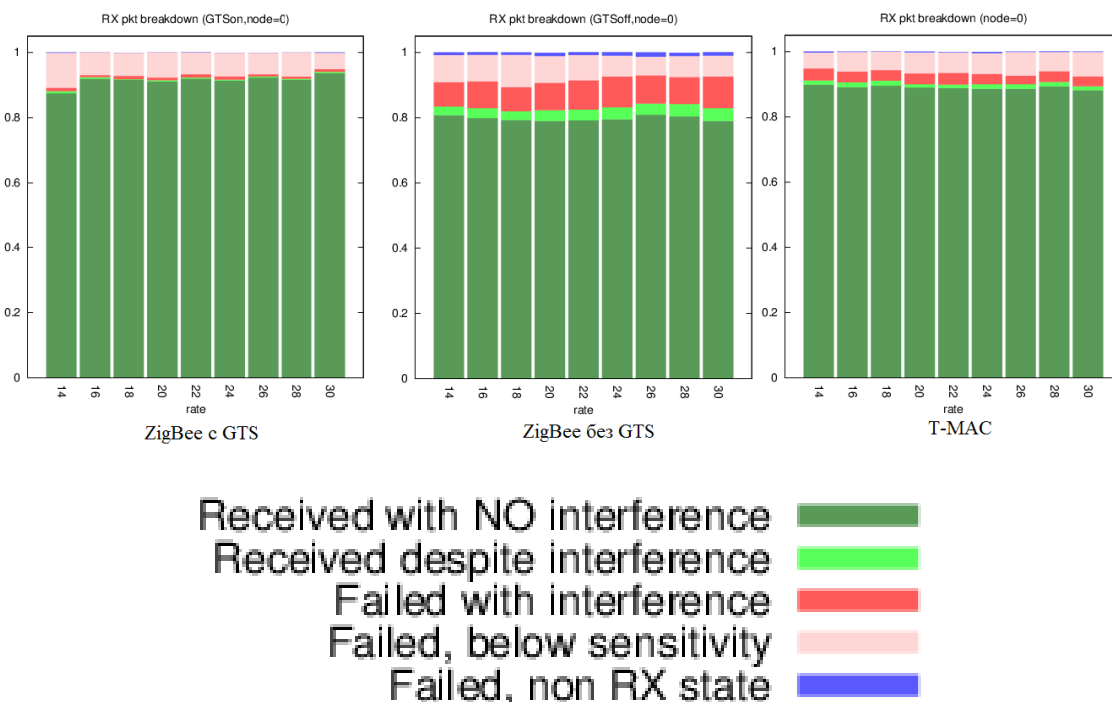


Рис. 5. Качество доставки пакетов

Основными причинами потерь пакетов является интерференция в случае T-MAC и ZigBee без GTS и ослабленный сигнал. Однако наихудший результат показал ZigBee без гарантированных тайм-слотов - 80% пакетов принято успешно, 10% потеряно из-за интерференции, 10% принятый сигнал ниже порога чувствительности.

Задержки

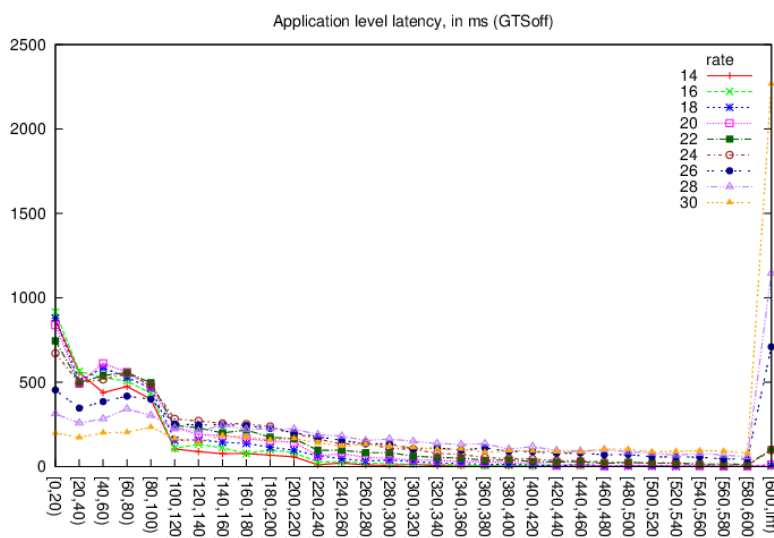


Рис. 6. Задержки ZigBee без GTS

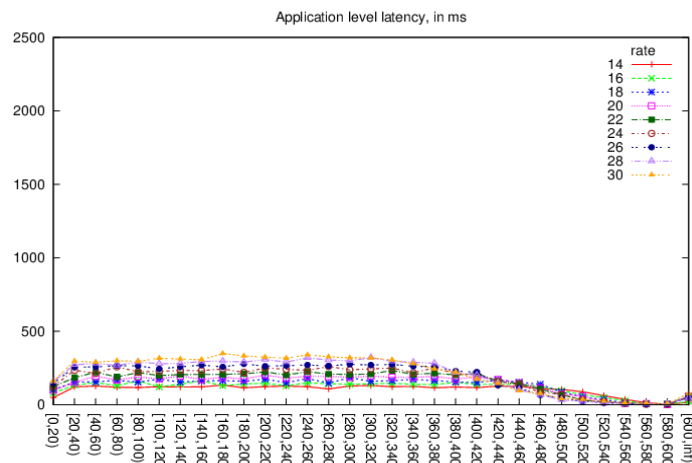


Рис. 7. Задержки T-MAC

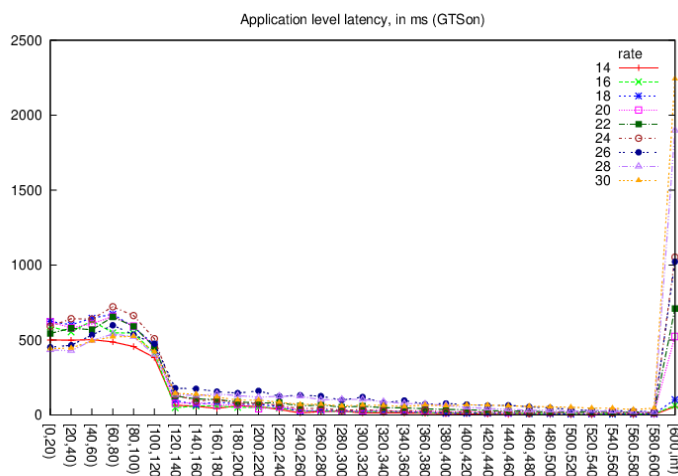


Рис. 8. Задержки ZigBee с GTS

Показатель задержек в обеих технологиях являются оптимальными. У T-MAC задержки равномерно распределены в течение всего периода, в ZigBee все пакеты переданы с задержкой 120 мс.

### Энергопотребление сети

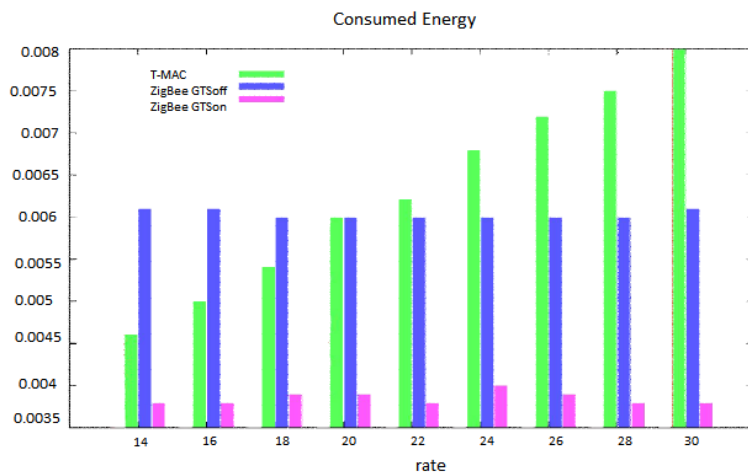


Рис. 9 Потребляемая мощность датчиков

Наиболее энергоэффективной является ZigBee с гарантированными тайм-слотами, потребляемая мощность в среднем около 4 мВт. Потребляемая мощность ZigBee без GTS остается неизменной с увеличением скорости передачи данных, и равна 6 мВт. Это объясняется тем, что длительность активного режима остается фиксированным. С повышением скорости передачи пакетов, длительность рабочего цикла увеличивается, что сказывается на энергопотреблении T-MAC.

Технология ZigBee может работать в двух режимах: с временным разделением канала (сGTS) и без GTS. Хотя программирование такой сети с GTS является трудоемкой и сеть является очень чувствительной к смещению таймера, по всем исследуемым показателям ZigBee с GTS является наиболее эффективной. Энергопотребление составило 4 мВт, 90% пакетов принято успешно без искажений. Однако недостатком технологии ZigBee является ее немасштабируемость [5].

### Выводы.

В данных сетях при количестве датчиков до 6 следует применять технологию ZigBee, потому что при увеличении узлов свыше 6 пропускная способность падает и возрастает количество потерянных пакетов, что является очень критичным при передаче жизненно важной информации о пациенте. Для более детального проведения мониторинга состояния здоровья при использовании более 6 датчиков следует применять протокол T-MAC потерь практически нет, однако возрастает энергопотребление.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] BOUDHIR Anouar, Abdelhakim, BOUHORMA Mohammed, BENSLIMANE Abderrahim, Quality of Service and Communication Technologies for Wireless Multimedia Sensor Networks. 17th Telecommunications Forum TELFOR, 2009. 1-3 стр.
- [2] Xiaochen Lai, Quanli Liu, Xin Wei, Wei Wang, Guoqiao Zhou and Guangyi Han, A Survey of Body Sensor Networks. *Sensors* 2013, 13 3-4 стр.
- [3] <http://book.itep.ru/4/41/zigbee.htm>
- [4] Castalia User's manual [URL: http://castalia.research.nicta.com.au/](http://castalia.research.nicta.com.au/)
- [5] Matthew L Weber, A Survey of Quality of Service (QoS) Considerations in 802.15.4 Zigbee Networks, IOWA STATE UNIVERSITY - CPRE543, FALL 2012, 4-5 стр.

### REFERENCES

- [1] BOUDHIR Anouar, Abdelhakim, BOUHORMA Mohammed, BENSLIMANE Abderrahim, Quality of Service and Communication Technologies for Wireless Multimedia Sensor Networks. 17th Telecommunications Forum TELFOR, 2009. 1-3 стр.
- [2] Xiaochen Lai, Quanli Liu, Xin Wei, Wei Wang, Guoqiao Zhou and Guangyi Han, A Survey of Body Sensor Networks. *Sensors* 2013, 13 3-4 стр.
- [3] <http://book.itep.ru/4/41/zigbee.htm>
- [4] Castalia User's manual [URL: http://castalia.research.nicta.com.au/](http://castalia.research.nicta.com.au/)
- [5] Matthew L Weber, A Survey of Quality of Service (QoS) Considerations in 802.15.4 Zigbee Networks, IOWA STATE UNIVERSITY - CPRE543, FALL 2012, 4-5 стр.

**Абдразакова М. Т., Байкенов А. С.**

**Сымсыз ішкі сенсорлық желі үшін ZIGBEE және T-MAC технологиясының QoS параметрлерін зерттеу**

**Түйіндемесі.** Осы жұмыста сымсыз ішкі сенсорлық желісі үшін ZigBee және T-MAC технологиясының QoS параметрлеріне зерттеу жүргізілді. Желі жұлдыздар топологиясынан тұратын 6 ішкі датчиктен тұрады. Бұл датчиктер саны телемедицинада қолданылатын минималды саны болып табылады. Екі технологияны жүргізудің салыстырмалы сараптамасын келесі параметрлер бойынша жүргізіледі: өткізу жолағы, кешігу, пакеттегі жеткізу сапасы және энергия күшін қолдануы. T-MAC протоколы ZigBee-ге сапалы балама ретінде ұсынылады, бірақ осы технологияның энергия күшін қолдануы ZigBee-ге қарағанда едәуір жоғары. Мәліметтерді тарату жылдамдығының өсуіне байланысты, желінің өткізу жолағы артады, сонымен қатар датчиктердің қуаты пропорционалды түрде артады. Имитациялық модельдеу үшін, сенсорлық желі (WSN)-нің, сымсыз ішкі сенсорлық желінің симуляторы болып Castalia пакеті қолданылады.

**Негізгі сөздер:** Body area network, Стандарт IEEE 802.15.4, Wireless sensor networks, Симулятор Castalia, имитациялық модельдеу



Abdrzakova M. T., Baikenov A. S.

STUDY OF QOS PARAMETERS OF THE ZIGBEE TECHNOLOGY AND T-MAC FOR WIRELESS WEARABLE SENSOR NETWORKS

**Summary.** On this work was the study of QoS parameters of ZigBee and T-MAC technologies for Wireless Area Networks. The network consisted of 6 wearable sensors with the topology of a star. This is the number of sensors, which is the minimum amount for the applicability of telemedicine. Was made a comparative analysis of the behavior of two technologies on the following parameters: throughput, delay, energy consumption and quality of package delivery. Protocol T-MAC has been proposed as an alternative to ZigBee, however, in this technology the power consumption is much higher than ZigBee. With increasing speed of data transmission increases the throughput of the network, but also proportionally increases the power consumption of the sensors. For simulation modeling package was used Castalia, which is a simulator for wireless sensor networks (WSN), wireless wearable sensor networks.

**Keywords:** Body area network, IEEE Standard 802.15.4, Wireless sensor networks, Castalia Simulator, simulation

UDK 007

Т. А. Новикова

Объединение юридических лиц "Центр анализа и расследования кибератак",  
Астана, Республика Казахстан  
[tanian.cmc@gmail.com](mailto:tanian.cmc@gmail.com)

ОБ ОДНОМ ИНСТРУМЕНТЕ СТАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КОДА  
ДЛЯ ПОИСКА МЕТАМОРФНЫХ ВИРУСОВ

**Аннотация.** Одним из наиболее широко распространенных средств поиска вредоносного кода на сегодняшний день является проверка соответствия фрагментов подозрительного кода образцам (сигнатурам) известных вредоносных программ. По этой причине задача поиска вредоносного программного обеспечения становится сильно зависящей от эффективности алгоритмов проверки эквивалентности программ. Особенно это важно для поиска метаморфных вирусов, способных модифицировать свой код в процессе репликации и не имеющих по этой причине постоянной сигнатуры. Возникает задача поиска клонов: внешне отличных фрагментов программ, которые демонстрируют сходное поведение. Однако задача о проверке функциональной эквивалентности программных фрагментов является алгоритмически неразрешимой. В данной работе рассказывается об алгоритме статического анализа кода, который позволяет для некоторого подкласса функционально эквивалентных программ установить, являются ли они клонами.

**Ключевые слова:** эквивалентность программ, метаморфные вирусы, обнаружение клонов.

Метаморфные и полиморфные вирусы представляют собой сегодня одну из самых больших трудностей для антивирусных программных средств. Подобные вирусы изменяют свой код каждый раз, когда заражают новый объект, что делает задачу их обнаружения крайне затруднительной. Техника, которую они используют при этом – обфускация программного кода, то есть намеренное преобразование его таким образом, чтобы результат работы кода остался прежним на любом наборе входных данных, но по коду было бы как можно более сложно установить этот факт. Антивирусные средства, которые обычно пытаются искать конкретные подпоследовательности программных инструкций, часто бывают не в состоянии опознать в обфусцированном коде известные им сигнатуры. Получается, что единственное, что объединяет два разных экземпляра метаморфных вирусов – это их семантика, то есть поведение на входных данных. А значит, и антивирусному средству необходимо уметь определять, являются ли два заданных фрагмента кода семантически эквивалентными. Однако задача в такой постановке может оказаться слишком сложной – как известно, задача проверки функциональной эквивалентности двух фрагментов программного кода не является алгоритмически разрешимой. Значит, необходимо рассматривать более узкие классы эквивалентности, если в них есть возможность получить положительные результаты.

Для того, чтобы формально ввести любую эквивалентность, более строгую, чем функциональная, необходимо сперва ввести алгебраическую модель программы. В данной работе мы будем рассматривать в качестве такой модели стандартные схемы программ. Причин тому несколько: во-первых, стандартные схемы программ позволяют задавать удобное графовое представление про-



граммы, а во-вторых, для них существует разрешимый вид эквивалентности – логико-термальная эквивалентность. Далее речь будет идти о фрагментах программных кодов, которые для краткости будем называть просто программами.

Стандартная схема программы представляет собой размеченный ориентированный граф следующего устройства. Множество его вершин  $V$  представляет собой множество распознавателей или, иначе, условных операторов программы, а также две специальных вершины – точку входа и точку выхода программы. Будем считать, что каждой вершине  $v \in V$  приписан предикат  $P_v$ . Из каждой вершины-распознавателя  $v$  исходит ровно две дуги, причем одна из них помечена 0, а другая – 1. При этом дуга с пометкой ноль соответствует правилу передачи управления в программе в случае, когда соответствующий предикат  $P_v$  ложен, а дуга с пометкой 1 – в случае, когда предикат  $P_v$  истинен. Кроме пометок 0 и 1, каждой дуге в программе, ведущей из вершины  $v_1$  в вершину  $v_2$  соответствует подстановка  $\theta_{(v_1, v_2)}$ , которая формируется следующим образом. В случае, если в коде программы между прохождениями распознавателей  $P_{v_1}$  и  $P_{v_2}$  находится лишь одно присваивание вида  $x := t(s_1, \dots, s_n)$ , то подстановка представляет собой единственную связку  $\theta_x = \{x/t(s_1, \dots, s_n)\}$ . В случае же, если на данном участке программного кода находится несколько присваиваний,  $x_1 := t_1(s_1, \dots, s_{m_1}), \dots, x_n := t_n(s_1, \dots, s_{m_n})$ , то подстановка  $\theta$  образуется как композиция соответствующих связок:

$$\theta = \theta_{x_n} \cdot \dots \cdot \theta_{x_1}$$

Отдельно отметим, что из входной вершины исходит ровно одна дуга, помеченная 1 и подстановкой, соответствующей участку кода от входа в программу до первого распознавателя. Из выходной вершины, очевидно, исходящих дуг нет.

Введем далее понятие логико-термальной эквивалентности программ. Для этого понадобится предварительно ввести понятие логико-термальной истории пути. Рассмотрим произвольный синтаксически допустимый путь  $w = v_1, v_2, \dots, v_n$  в стандартной схеме программы, который идет из входа в фрагмент в его выход, то есть  $v_1$  – точка входа в программу, а  $v_n$  – выходная вершина программы. В соответствие пути  $w$  ставится последовательность пар вида  $(A_{v_1}, \delta_1), (A_{v_2}, \theta_{v_1, v_2}, \delta_2), \dots, (A_{v_n}, \theta_{v_{n-1}, v_n}, \delta_n)$ , где  $\delta_i \in \{0, 1\}$  для каждого  $i$ , эту последовательность пар мы будем называть логико-термальной историей пути  $w$  и обозначать  $lth(w)$ . Множество логико-термальных историй всех возможных путей в программе будем называть ее детерминантом. Две программы будем считать логико-термально эквивалентными, если их детерминанты совпадают. Логико-термальная эквивалентность впервые была введена в статье [1], там же был предложен первый алгоритм ее решения. Однако сложность его составляла двойную экспоненту, что затрудняло использование этого алгоритма на практике. Однако в работе [2] был предложен алгоритм, позволяющий разрешить логико-термальную эквивалентность за  $O(n^7)$ , и это возродило интерес к данному виду эквивалентности. Вслед за этим, в ряде работ были изучены возможности применения логико-термальной эквивалентности при решении задач рефакторинга, оптимизации и верификации программного кода. Логико-термальная эквивалентность оказалось одним из наиболее слабых разрешимых отношений эквивалентности программ, которое при этом аппроксимировало бы функциональную эквивалентность. В данной работе представлен другой алгоритм проверки логико-термальной эквивалентности стандартных схем программ, также использующий графовое представление.

Идея метода проверки логико-термальной эквивалентности программ, рассматриваемая в данной работе, опирается на использование еще одной графовой структуры: графа совместных вычислений (ГСВ). Граф совместных вычислений позволяет осуществлять синхронные пошаговые вычисления двух фрагментов программного кода. И при этом алгоритм предполагает, что на каждом шаге при совместном прохождении каждого предиката вычисляется и приписывается текущей вершине так называемая точная нижняя грань подстановок, описывающих значения переменных при прохождении этого предиката. Иными словами, на каждом шаге алгоритм проверяет, какова максимальная «похожая» часть значений переменных, с которыми программы могут потенциально попасть в заданный распознаватель. Идея метода совместных вычислений впервые была описана в работе [3]. При этом алгоритм использует алгебраические свойства так называемой решетки подстановок, подробно изученной и описанной в работе [4]. Эти свойства предполагают, что в каждой вершине алгоритм совершит не более чем конечное число вычислений точных нижних граней. При этом точ-

ное количество этих вычислений может быть оценено сверху суммарным количеством операторов в обеих программах. Мы не будем подробно останавливаться на описании алгоритма поиска точной нижней грани двух подстановок, читатель может найти подробное описание такого алгоритма в работе [5]. Алгоритм проверки логико-термальной эквивалентности заканчивает свою работу с положительным результатом в том случае, когда во всех вершинах происходит стабилизация попадающих в них подстановок. Суммарная сложность такого алгоритма может быть оценена сверху как  $O(n^6)$ , где  $n$  – суммарный размер исходных программ.

Применение описанной выше идеи метода совместных вычислений при поиске метаморфных вирусов имеет следующее обоснование. Как было сказано выше, основная проблема, с которой сталкиваются антивирусные средства при поиске и выявлении метаморфных вирусов, – постоянная смена сигнатуры за счет обфусцирующих преобразований. На сегодняшний день существует достаточно большое количество способов обфускации программного кода: от самых примитивных, осуществляющих лишь добавление комментариев и переименование лексем программы, до достаточно сложных – позволяющих вносить значительные изменения во внешнее поведение программы, такие как введение недостижимых ветвей кода, раскрутка циклов, разбитие условных операторов, введение фиктивных переменных, не участвующих в реальных вычислениях, и многое другое. Проверка логико-термальной эквивалентности позволяет «отлавливать» часть из таких эквивалентных преобразований программного кода. Так, например, добавление недостижимых фрагментов кода может быть обнаружено еще на этапе построения стандартной схемы программы, а раскрутка циклов, переименование переменных, использование алгебраических свойств операций и некоторые другие эквивалентные трансформации – на этапе работы алгоритма совместных вычислений. Примеры двух фрагментов программного кода, один из которых является результатом обфускации другого и, как показывает алгоритм, логико-термально эквивалентен ему, приведены в нижеследующих листингах.

Листинг 1. Пример исходного фрагмента.

```
int x, y, z, i;
...
for(i = 0; i < x; i++){
    y = f(z, x);
    x = g(x);
}
```

Листинг 2. Пример обфускации исходного фрагмента.

```
int aBcD, BcDe, cDeF, DeFg, EfGh;
...
CdEf = 10;
BcDe = 5 - 7 + 2;
if (!(BcDe >= EfGh)){
    DeFg = FgHiJ(aBcD, EfGh);
    CdEf = FgHiJ(15, CdEf);
    EfGh = GhIjK(EfGh);
    BcDe++;
}
while (BcDeF < EfGh){
    CdEf = FgHiJ(15, CdEf);
    DeFg = FgHiJ(aBcD, EfGh);
    EfGh = GhIjK(EfGh);
    BcDe = BcDe+1;
}
CdEf = 0;
```

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Иткин В. Э. Логико-термальная эквивалентность схем программ // Кибернетика. — 1972. — N 1. — с. 5–27.
- [2] Сабельфельд В. К. Полиномиальная оценка сложности распознавания логико-термальной эквивалентности // ДАН СССР. — 1979. — т.249, N 4. — с. 793–796.
- [3] Захаров В. А. Быстрые алгоритмы разрешения эквивалентности операторных программ на уравновешенных шкалах // Математические вопросы кибернетики. — 1998. — Вып. 7. — С. 303–324.
- [4] Eder E. Properties of substitutions and unifications // Journal of Symbolic Computations.—v. 1.—1985. —р. 31–46.
- [5] Захаров В.А., Костылев Е.В. О сложности задачи антиунификации // Дискретная математика. — 2008. — т. 20, вып. 1. — с. 131–144.

REFERENCES

- [1] Itkin V. Strong equivalence of program schemata // Cybernetics. — 1972. — N 1. — с. 5–27.
- [2] Sabelfeld V. Polynomial algorithm for strong equivalence // RAS USSR. — 1979. — т.249, N 4. — с. 793–796.
- [3] Zakharov V. Fast algorithms of operator program equivalence decidability on balanced levels // Mathematical problems of Cybernetics. — 1998. — Iss. 7. — С. 303–324.
- [4] Eder E. Properties of substitutions and unifications // Journal of Symbolic Computations.—v. 1.—1985. —р. 31–46.
- [5] Zakharov V., Kostylev Ye. On the complexity of antiunification problem. // Discrete mathematics. — 2008. — т. 20, iss. 1. — с. 131–144.

Новикова Т.А.

**Метаморф вирустар іздеуге арналған кодты статикалық талдаудың құралы туралы.**

**Түйіндеме.** Бүгінгі таңда зиянды кодты іздеудің ең кең тараған әдістерінің бірі зиянды бағдарламаларға таныс күдікті код үлгілері фрагменттері сәйкестігін тексеру болып табылады. Осы себепті, зиянды бағдарламалық камтамасыз етудің міндеті бағдарламалардың эквиваленттілігін тексеру алгоритмдердің тиімділігіне қатты тәуелді болып табылады. Ол репликация процесі кезінде өзінің кодын өзгерту қабілетті және осы себеппен тұрақты қол қою үшін метаморфтық вирустарды іздеуде аса маңызды болып табылады. Клондарды табу міндеті туындайды: ұқсас мінез көрсететін бағдарламалардың үзінділердің сыртқы келбеті. Алайда, бағдарлама үзінділерін функционалдық баламалылығын тексеру міндеті алгоритмдік шешілмейтін болып табылады. Бұл мақалада функционалды балама бағдарламалардың кейбір сыныптар үшін олардың клондарын анықтауға мүмкіндік беретін статикалық кодты талдау алгоритмі сипатталады.

**Түйін сөздер:** бағдарламалардың эквиваленттілігі, метаморфтық вирустар, бағдарламалардың клондар.

Novikova T.A.

**About a code static analysis tool for metamorphic viruses detection.**

**Annotation.** One of the most widely used methods of malware code detection is detection by static signature-based virus scanners, which compare the code signature with those of known malware codes. This makes the problem of metamorphic viruses detection related to the problem of determining program equivalence. This leads to the problem of software code clone detection: if two fragments of source code are identical or similar to each other, they are called code clones. But the code equivalence is one of the undecidable problems. In this paper we will describe an static analysis algorithm, which permits to determine, whether two code fragments are semantically identic (i.e. are clones) or not.

**Keywords:** program equivalence, metamorphic viruses, clone detection.

N. Duzbayev<sup>1</sup>, Y. Dadykina<sup>1</sup>, A. Dauylbay<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>The International Information Technologies University  
 Republic of Kazakhstan, Almaty

SMART CONTRACT AS DECENTRALIZED PKI SYSTEM

**Annotation.** Today to perform secure communications the Public Key Infrastructure (PKI) has been used but it is centralized and has non-explicit architecture. Cases with publishing rogue certificates are difficult to detect, as certified authorities do not provide necessary information.

In a web-of-trust, any user of the system can sign public keys, there is no CA and public keys have multiple signatures. If one signer is compromised, an impact on the system is not severe. In this paper it is demonstrated how to design a decentralized PKI system based on the concepts of Blockchain and web-of-trust model.

**Keywords:** Ethereum, blockchain, smart contract, dapp, decentralized, application, PKI, web-of-trust, PGP.

1. Background

1.1 PKI, web-of-trust

To perform secure operations asymmetric key pair is used. Authentication of the owner of public key completely relies on Certificate Authorities – centralized organ. CA is the third party consequently you need to pay for signing your public key and it can be time-consuming, for example, it takes up to 11 months to include root CA in Mozilla products [1]. One of the huge disadvantage of this system is that CA can issue a rogue certificate.

Another alternative system that exists to verify the authenticity of the keys is PGP (Pretty Good Privacy). It does not rely on CA; instead, it allows individuals to sign keys of each other. This is so called web-of-trust model. Another difference between CA and PGP is that PGP does not store public keys; it only allows making queries for them. In this paper, we design the prototype of the decentralized system PKI for PGP (PGP\_PKI). Using blockchain ledger for this new system, then rogue certificates will be detected immediately, as all certificates are visible in the network.

X.509 standard includes wide range of identity attributes for the certificate [1] such as name, address, phone number and so on. Including this attributes to our PGP\_PKI system will allow to illuminate many identity problems, any individual will be able to verify each other without any paper records before making a deal. PGP\_PKI will allow to sign separate attributes, not only the entire certificate as it works now with CA. For example, if a police officer needs to check your driving license, the driving school can sign your license, and the branch of the government will give the rights to this school by signing its certification. From where, the police officer only verifies the signature of the government department for the driving school.

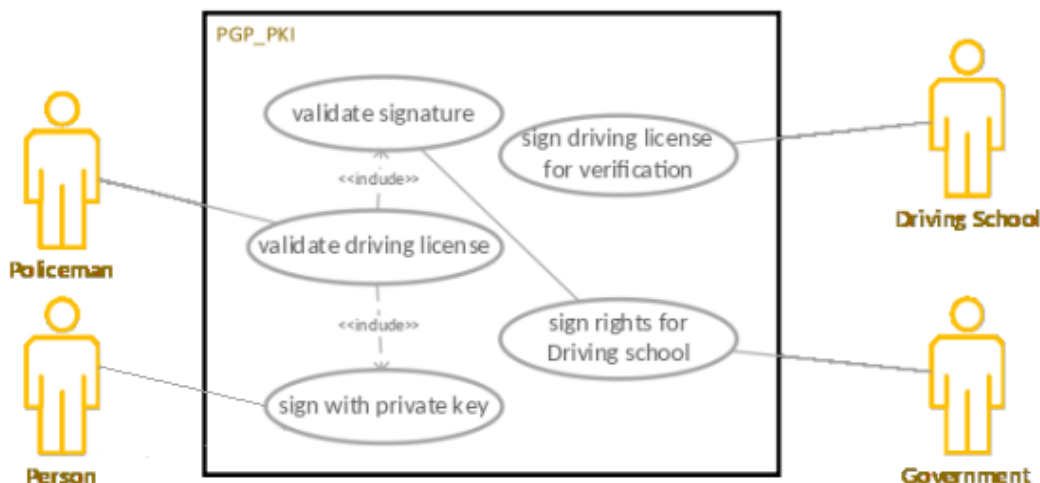


Figure 1. Use Case for driving license validation

**1.2 Blockchain, Ethereum and Smart contract**

The first appearance of blockchain was made in 2009 with Bitcoin system [2]. Bitcoin is the peer-to-peer network, to prevent double spending the proof-of-work protocol is used. The process of mining a new block requires processing power, and it cannot be control by any central authority, therefore central authority is not able to modify blockchain. This gives the system transparency, committed transactions cannot be reversed or corrupted by the middleman, which is useful in our PGP\_PKI system, because identities or rogue certificates will be located easily and cannot be hidden.

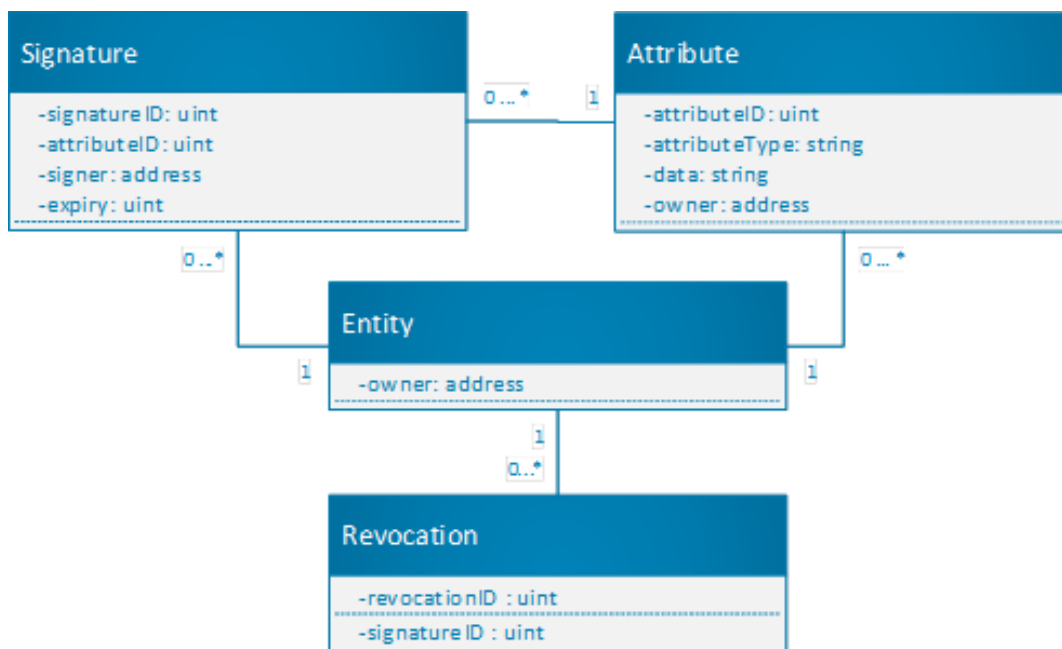
Ethereum is a blockchain-based system for smart contracts. Smart contracts in Ethereum are written in a high-level language called Solidity. The cost of each function in smart contract is measured with “gas”, the higher the price the more computational power or space storage is required. [3]

Logging in Ethereum is performed with “events” (event-watching protocol); they can be watched and filtered by clients.

PGP\_PKI is a smart contract with functionality of PKI and includes identity management system. Public keys and identity attributes are stored in blockchain and controlled by smart contract.

**2. PGP\_PKI System**

PGP\_PKI is a dapp hosted on the Ethereum blockchain and managed by a smart contract. An entity is human or non-human. An identity is a set of attributes about an entity. The main essence of our smart contract is an entity, which manages with attributes and signatures for the identity. Entity refers to the Ethereum address, with is controlled by a smart contract. There is a multidimensional binding (double binding) between cryptographic key attribute and an entity's identity.

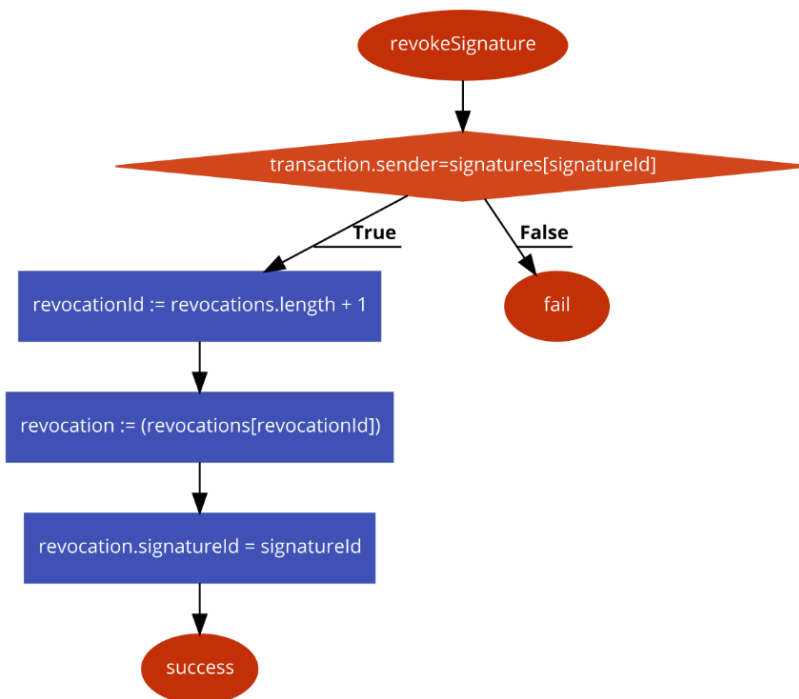


**Figure 2.** Entity-relationship diagram for the smart contract.

Parameters of the Attribute: type - as name, phone, PGP key; data – data of the attribute; automatically generated ID, for the reference; the owner – the Ethereum address. The data of all attributes is stored in an array.

To sign the attribute we need to include the next parameters: id of signed attribute; timestamp of expiration, by the end of which the signature will not be valid; automatically generated signature id; the Ethereum address of the signer. The data of all signatures is stored in an array of signatures, which can be retrieved by other contracts by its id. To increase the efficiency of extraction the signature id also represents the index in an array.

The operation of revocation can only be called by the signer, therefore the only one parameter for it is used - signature id, the algorithm of revocation is demonstrated in Flowchart 1.



**Flowchart 1.** Algorithm of signature revocation

Now we analyze the cost of the spent gas. On 29 of April 2017, 1 gas = 0.00000002 ether [5], 1 ether = 70.23 USD [6]. In table 1 shown the gas costs for attributes of different sizes.

**Table 1:** Gas used for adding attributes to contract

Data (bytes)	Gas	Price (USD)
100	199886	0.28
200	263291	0.37
300	326757	0.46
400	390163	0.55
500	453510	0.64

In table 2 represented the cost of gas spent for signing and revoking attributes and deploying the contract. The value is static here because length of parameters is not variable.

**Table 2:** Gas used for operations

Operation	Gas	Price (USD)
Deploying contract	706104	0.99
Signing attribute	46660	0.06
Revoking attribute	20682	0.03

The biggest cost 0.99USD of the deploying the contract is one-time payment. Signing and revoking attribute are quite cheap operations under tenth of a dollar.

### 3. Conclusion

This paper demonstrates the possible way to implement a decentralized public key system, which is protected from tampering with rogue certificates. Smart contract based on web-of-trust model is designed and implemented. Current version is only suitable for public information (such as email addresses, public address for payment system etc.). In future, it is possible to add functionality for verification of data that can be shared privately and user will have abilities to control it.

REFERENCES

- [1] [https://wiki.mozilla.org/CA:How to apply](https://wiki.mozilla.org/CA:How_to_apply)  
[2] R. Housley, W. Ford, W. Polk, and D. Solo. Internet x.509 public key infrastructure certificate and crl profile. <https://www.ietf.org/rfc/rfc2459>, 1999.  
[3] S. Nakamoto. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, 2008.  
[4] G. Wood. Ethereum: A secure decentralized generalized transaction ledger (eip-150 revision). 2017.  
[5] <https://ethstats.net/>  
[6] [https://www.coingecko.com/en/price\\_charts/ethereum/usd](https://www.coingecko.com/en/price_charts/ethereum/usd)

**Duzbayev N., Dadykina Y., Dauylbay A.**

**Ақылды келісім-шарт орталықтандырылмаған АКИ жүйесі ретінде**

**Аннотация.** В настоящее время для обеспечения криптографической защиты информации, личных идентификационных данных, в том числе, используется система PKI - централизованная инфраструктура управления открытыми ключами. Выявление случаев выпуска мошеннических сертификатов не легкая задача, так как весь контроль обеспечивается удостоверяющим центром.

Альтернативой PKI является концепция модели Web-of-trust. В такой системе пользователи заверяют открытые ключи друг друга, отсутствует единый центр Сертификации. Предполагается, что у одного ключа может быть несколько подписантов, что обеспечивает стабильность системы.

В данной статье приводится альтернатива данной системы, построенная в виде умного контракта Ethereum, в основе которого лежит модель Web-of-trust, что позволит исключить мошеннические цифровые сертификаты на момент их выпуска.

**Ключевые слова:** Ethereum, blockchain, умный контракт, dapp, децентрализованные, приложение, PKI, web-of-trust, PGP.

**Duzbayev N., Dadykina Y., Dauylbay A.**

**Умный контракт как децентрализованная ИОК система**

**Андатпа.** Қазіргі уақытта жеке сәйкестендіру деректерінің және ақпараттың криптографиялық қауіпсіздігін қамтамасыз етудің құралы ретінде PKI – орталықтандырылған ашық кілттерді басқару инфрақұрылымы қолданылады. Барлық басқару ісін куәландыратын орталық жүргізетіндіктен, жалған сертификаттарды анықтау оңай емес.

Web-of-trust тұжырымдамасы PKI-дің баламасы ретінде келеді. Растау орталығының болмауынан, мұндай жүйеде пайдаланушылар бір-бірінің ашық кілттерін растайды. Жүйенің тұрақтылығын әрбір кілттің бірнеше расталған кілтіннің бар болу мүмкіндігі қамтамасыз етеді.

Мақалада жоғары қарастырылған жүйеге балама ретінде web-of-trust-қа, жалған сандық сертификаттарды шығару кезінде жоятын модельге негізделген, Ethereum-ның ақылды келісім-шарттары келтіріледі.

**Түйінді сөздер:** Ethereum, blockchain, ақылды келісім-шарт, орталықтандырылмаған, қосымшалар, PKI, web-of-trust, PGP.

УДК 316.774

**А. О. Григорьева**

Белорусская государственная академия связи  
Минск, Республика Беларусь,  
[anna\\_grigo87@mail.ru](mailto:anna_grigo87@mail.ru)

**АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ  
В БЕЛОРУССКОМ ОБЩЕСТВЕ**

**Аннотация.** В статье анализируются изменения, которые произошли в информационном приоритете белорусов. Рассматривается роль различных СМИ в формировании сознания граждан Республики Беларусь. Анализ основан на данных социологических опросов, проведенных в Республике Беларусь начиная с 2008 по 2015 гг.

**Ключевые слова:** информация, Интернет, СМИ, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), белорусское общество.

В современном мире решающую роль играет способность общества собирать, обрабатывать, анализировать, систематизировать и накапливать информацию. Задачи облегчают современные информационные и коммуникационные технологии. Однако стоит отметить, что на современном



этапе при рассмотрении включенности массового сознания в сферу информационно-коммуникационных технологий недостаточно актуализируется вопрос включенности всех возрастных поколений. В данной статье предпринят анализ информационных приоритетов с учетом возрастных особенностей на протяжении последних 8 лет (с 2008 по 2015 год включительно) в обществе Беларуси.

Результаты социологических исследований, проведенные информационно-аналитическим центром Республики Беларусь, позволили отследить изменения, произошедшие в информационных предпочтениях граждан РБ начиная с 2009 года. С 2009 по 2015 гг. центром были получены следующие данные:

- аудитория печатной прессы сократилась на 23,7%;
- аудитория радио сократилась на 21,9%;
- аудитория телевидения сократилась на 6,5%;
- при этом аудитория пользователей Интернета возросла на 25,3% [6].

Это говорит о постепенном переходе от традиционных средств получения информации, подающих ее в большей степени в готовом и «обработанном» виде, к современному способу восприятия информационного окружающего пространства как реальности, которую всегда можно дополнить. Выражаясь языком М. Маклюэна, современная информация, воспринимаемая посредством Глобальной сети, выступает как «холодные» медиа. Это значит, что читая новостную ленту, потребитель информации может одновременно получать несколько комментариев одного и того же события. Имеется в виду возможность дополнения своего восприятия информации с помощью прочтения комментариев. Любой новостной контент помимо самой новости содержит гиперссылки на «связанные» новости и темы. Достоинством такого восприятия информации является способность анализировать события, возможность узнать мнение других лиц и на их основе сформировать личное представление о ситуации. Недостатком будет выступать то, что «необработанная» редактором информация может быть заведомо ложной или недостаточно достоверной. Комментарии также не являются достаточным основанием для формирования объективного восприятия информации.

Проанализируем возрастные особенности в предпочтениях современных белорусов при выборе средств массовой информации.

Так или иначе, белорусское телевидение выступает основным источником получения информации и при этом охватывает все возрастные категории граждан (см. рисунок. 1).

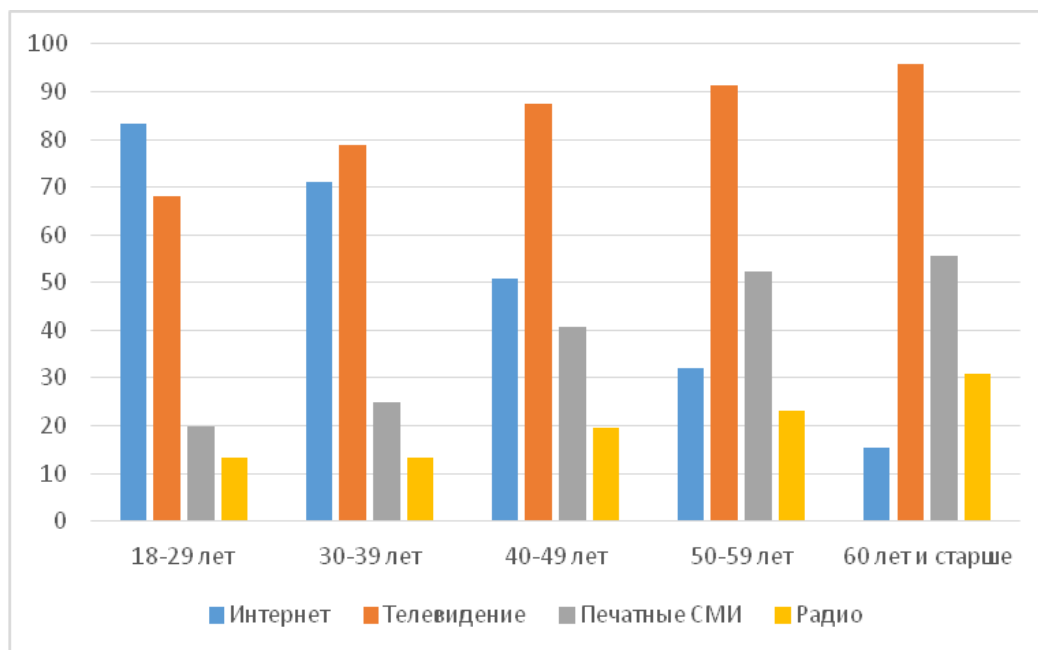


Рис. 1. Информационный приоритет граждан РБ по состоянию на 2015 год

Если учесть, что основная аудитория телевидения (74,9% по состоянию на 2015 г.) предпочитает просмотр новостных программ [6], то стоит указать на возросший потенциал новостного контента в Интернете. Это говорит о том, что аудитория, отдавшая приоритет Интернету вместо телевизионного вещания, в значительной мере склонна предпочитать глобальную сеть как средство получения новостей «здесь и сейчас». Это касается молодежи и людей среднего возраста.

Исследователи говорят о том, что молодое поколение, в отличие от старшего, предпочитает получать новости в режиме круглосуточного доступа с моментальным получением информации. Это означает не обязательное физическое пребывание в эпицентре событий, а достаточно присутствие виртуальное при помощи медиа. По словам Джона Кина: «Молодое поколение не интересуется новостями – напротив, ему нужны горы новостей, по первому требованию, в моментальной форме которые доставляются не только по утрам, но весь день и всю ночь» [4, с. 16].

Среднее поколение – это главное поколение эпохи, в руках которого сконцентрирована основная политическая, экономическая и социальная жизнь всего общества. Что касается белорусского общества, то примерно половина представителей среднего поколения (этап взрослости – 35-60 лет – по теории Э. Эриксона) предпочитают получать информацию из Интернета, и 85% информации воспринимается посредством телевидения [6]. Таким образом, для представителей среднего поколения наиболее актуальным способом получения своевременных новостей по-прежнему выступает телевизионное вещание.

Что касается печатных СМИ, то их основная аудитория – это граждане от 50 лет и старше, проживающие в сельской местности и имеющие среднее специальное образование. В жанровых предпочтениях у читателей печатных СМИ лидируют международные события (61,4% – на 2015 год) и местные новости (44,1% – на 2015 год) [6].

Процесс постепенной виртуализации печатных изданий представляет собой объективное следствие развития современных технологий, однако на сегодняшний момент электронные версии газет уступают по популярности традиционным печатным аналогам. Это может быть связано с тем, что основная аудитория, читающая и выписывающая газеты, приходится на людей старше 50 лет и при этом проживающих в сельской местности. Местные печатные СМИ могут быть представлены и в виде информационных Интернет-ресурсов, которые содержат актуальные местные и международные новости, но пользуются меньшей популярностью у представителей старше 50 лет. Об этом можно судить по отсутствию комментариев и небольшому количеству просмотров. Так, старшее поколение за неимением технических средств и навыков пользования информационными Интернет-ресурсами не использует виртуальные медиа [6].

Что касается радио, то к его аудитории относят более половины жителей страны (57,6%). В домашних условиях чаще радиослушателями являются граждане старше 60 лет (78,8%), а во время передвижения в автомобиле активно используют радио граждане в возрасте до 39 лет (59,0%). Что касается жанровых предпочтений, то, слушающие радио, чаще интересуются новостными программами (65,7%), музыкально-развлекательными проектами (57,0%), музыкой (39,1%) [6].

Отдельно коснемся вопроса белорусской аудитории пользователей глобальной сети Интернет как таковой. Сфера информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) выступает ведущим фактором перехода на качественно новую стадию развития общества. В Республике Беларусь наблюдаются высокие темпы развития инфраструктуры ИКТ. Так, согласно аналитическому отчету компании SecDevCorp, Беларусь попала в первую тройку рейтинга стран по скоростному доступу в Интернет наряду с США и Швецией [2]. А по общему индексу развития информационных технологий Беларусь поднялась на 36-е место [3].

Если выделить возрастной критерий в качестве основного и произвести оценку доли пользователей сети Интернет в динамике начиная с 2008 по 2015 гг. включительно, то можно увидеть следующие особенности:

- доля пользователей всех возрастных периодов увеличилась в среднем примерно на 30%;
- начиная с 2008 года на 44,5% возросла доля пользователей в возрасте 30-39 лет;
- доля пользователей старше 60 лет возросла на 15,2% [5, 6, 7].

Таким образом, это связано:

- с возрастанием доступности глобальной сети Интернет и необходимостью освоения новых информационных технологий в процессе обучения и последующей работы;
- для пользователей в возрасте 30-39 лет (в 2008 г. им приходилось 22-31 год соответственно) – с причиной всеобщей информатизации, в которую они были включены уже в процессе обучения в школах, колледжах и институтах;

- для пользователей в возрасте от 40 до 60 – с необходимостью освоения информационными технологиями в первую очередь на рабочих местах;
- пользователи старше 60 лет (в 2008 году они были старше 52 лет) не могли освоить навыки пользования Интернетом на рабочем месте, следовательно, они были получены целенаправленно посредством обучения (см. рисунок. 2).

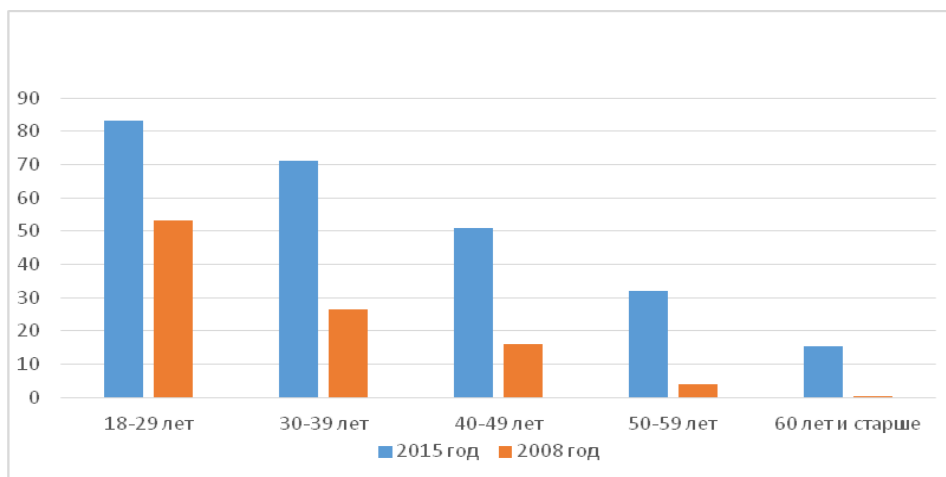


Рис. 2. Доля пользователей сети Интернет по возрастному критерию

По состоянию на июль 2015 года интернет-пользователями в Беларуси являются 63,7% совершеннолетних жителей [6]. Ежедневно пользуются Интернетом в первую очередь люди в возрасте до 40 лет (93,4%) [6]. Что касается времени проведенного в сети, то 49,0% проводят от одного до трех часов и 36,6% - более трех часов в день [6]. Хотя стоит отметить, что по сравнению с 2014 годом несколько увеличилась доля граждан, находящихся онлайн от одного до трех часов ежедневно (на 4,2%). Хотя активные интернет-пользователи чаще встречаются среди молодежи (92,6%) по гендерному, региональному и образовательному критерию различие выявлено не было [6]. Это значит, что возможность использовать информационные и развлекательные ресурсы характерна для всех представителей молодого поколения, без ограничений на гендерную принадлежность и уровень образования. В домашних условиях пользуются услугами Глобальной сети практически все пользователи (96,1%) [6]. Это связано с активным развитием высокоскоростного Интернета в стране, удешевлением и повсеместным распространением качественных услуг белорусских интернет-провайдеров.

Интересным представляется анализ технических устройств для выхода в Интернет (см. рисунок 3).

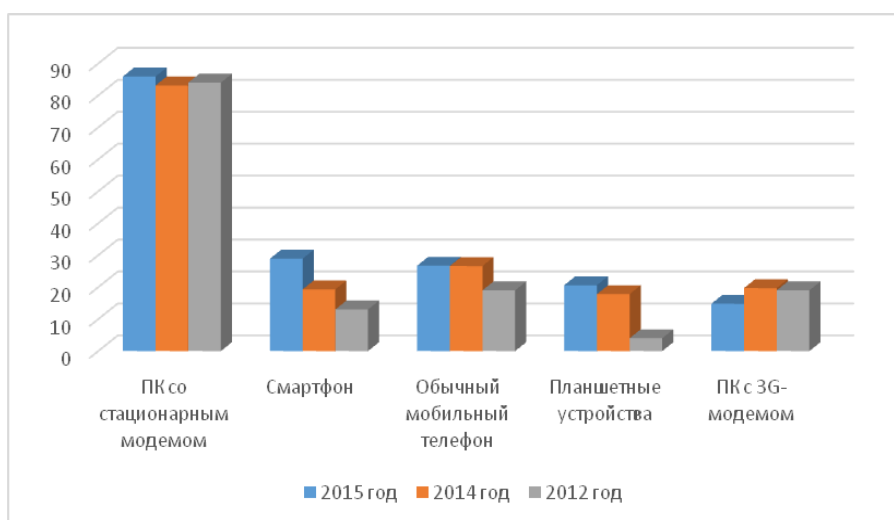


Рис. 3. Технические устройства, используемые для выхода в Интернет

На диаграмме заметно, что с увеличением доли смартфонов и планшетных устройств снижается востребованность персональных компьютеров с 3G-модемом. По возрастному критерию смартфонами чаще пользуются молодые люди, планшетами – люди в возрасте 40-49 лет, персональным компьютером со стационарным модемом – старшее поколение в возрасте от 60 лет [5, 6].

Таким образом, молодое поколение предпочитает технические устройства, которые всегда «под рукой», т.е. являются компактными, вмещают максимум возможностей и, что немаловажно, удобные в использовании.

Так же 3G-модемы по сравнению со смартфонами и планшетными устройствами не обеспечивают быстрый и стабильный интернет по ряду технических характеристик. Максимальная скорость доступа в Интернет для белорусских абонентов 3G сетей ограничена 42 Мбит/сек. Однако современные сети LTE даже на начальном этапе предоставляют скорость в 2.5 раза выше - в районе 112 Мбит/сек [1]. Сети четвертого поколения или 4G неразрывно связаны с созданием универсальных мобильных мультимедийных сетей передачи информации. Они в свою очередь, если удовлетворят потребителей соотношением цены и качества передаваемой информации смогу соперничать с ПК.

Из всего вышесказанного можно сделать следующие выводы:

1. Белорусское общество активно приобщается к сфере ИКТ не только как потребитель готовых информационных продуктов, но и как активный участник создания этих продуктов.

2. Старшее поколение (60 лет и старше) показало недостаточно высокий процент заинтересованности в обучении использованию современных информационных продуктов.

2. Младшее поколение показывает высокую степень адаптации к реалиям информационного общества.

### ЛИТЕРАТУРА

[1] Белорусам не нужен 4G Интернет от МТС, но все-таки, что это и сколько стоит? [Электронный ресурс] // <http://www.migom.by>. – Режим доступа: [http://www.migom.by/news/belorusam\\_ne\\_nuzhen\\_4g\\_internet\\_ot\\_mts\\_no\\_vse-taki\\_chno\\_eto\\_i\\_skolko\\_stoit/](http://www.migom.by/news/belorusam_ne_nuzhen_4g_internet_ot_mts_no_vse-taki_chno_eto_i_skolko_stoit/). – Дата доступа: 27.04.2017.

[2] Беларусь вошла в тройку стран с высокоскоростным доступом в интернет [Электронный ресурс] // [www.marketing.by](http://www.marketing.by). – Режим доступа: <http://marketing.by/novosti-rynka/belarus-voshla-v-troyku-stran-s-vysokoskorostnym-dostupom-v-internet/>. – Дата доступа: 27.04.2017.

[3] Беларусь поднялась до 36-го места в рейтинге по индексу развития ИКТ [Электронный ресурс] // БЕЛТА. – Режим доступа: <http://www.belta.by/tech/view/belarus-podnyalas-do-36-go-mesta-v-rejtinge-po-indeksu-razvitiya-ikt-172246-2015/>. – Дата доступа: 28.06.2016.

[4] Кин, Дж. Демократия и декаданс медиа / пер. с англ. Д. Кралечкина; под науч. Ред. А. Смирнова; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Дом Высшей школы экономики, 2015. – 312 с.

[5] Республика Беларусь в зеркале социологии : сборник материалов социологических исследований за 2012 год / [В. О. Дашкевич и др.; под общей редакцией Л. Е. Криштаповича]; Информационно-аналитический центр при Администрации Президента Республики Беларусь. – Минск : Бизнесофсет, 2014. – 123 с.

[6] Республика Беларусь в зеркале социологии : сборник материалов социологических исследований за 2015 год / Информационно-аналитический центр при Администрации Президента Республики Беларусь; [над изданием работали: А. В. Папуша и др.; под общей редакцией А. П. Дербина]. – Минск : Информационно-аналитический центр при Администрации Президента Республики Беларусь, 2016. – 209 с.

[7] Сборник материалов Информационно-аналитического центра при Администрации Президента Республики Беларусь [Электронный ресурс] / под общей редакцией О. В. Пролесковского. – Минск : Информационно-аналитический центр, 2008. – 1 электронный оптический диск.

### REFERENCES

[1] Belorusam ne nuzhen 4G Internet ot MTS, no vse-taki, chto eto i skol'ko stoit? [Elektronnyy resurs] // <http://www.migom.by>. – Rezhim dostupa: [http://www.migom.by/news/belorusam\\_ne\\_nuzhen\\_4g\\_internet\\_ot\\_mts\\_no\\_vse-taki\\_chno\\_eto\\_i\\_skolko\\_stoit/](http://www.migom.by/news/belorusam_ne_nuzhen_4g_internet_ot_mts_no_vse-taki_chno_eto_i_skolko_stoit/). – Data dostupa: 27.04.2017.

[2] Belarus' voshla v troykustran s vysokoskorostnym dostupom v internet [Elektronnyy resurs] // [www.marketing.by](http://www.marketing.by). – Rezhim dostupa: <http://marketing.by/novosti-rynka/belarus-voshla-v-troyku-stran-s-vysokoskorostnym-dostupom-v-internet/>. – Data dostupa: 27.04.2017.

[3] Belarus' podnyalas' do 36-go mesta v reytingepoindeksurazvitiya IKT [Elektronnyy resurs] // БЕЛТА. – Rezhim dostupa: <http://www.belta.by/tech/view/belarus-podnyalas-do-36-go-mesta-v-rejtinge-po-indeksu-razvitiya-ikt-172246-2015/>. – Data dostupa: 28.06.2016.

[4] Kin, Dzh. Demokratiya i dekadans media / per. s angl. D. Kralechkina; pod nauch. Red. A. Smirnova; Nats. issled. un-t «Vysshaya shkola ekonomiki». – M.: Dom Vyshey shkoly ekonomiki, 2015. – 312 s.

[5] Respublika Belarus' v zerkalesotsiologii : sbornikmaterialovsotsiologicheskikh

issledovaniya 2012 god / [V. O. Dashkevich i dr.; pod obshchey redaktsiyey L. Ye. Krishtapovicha]; Informatsionno-analiticheskiy tsentr pri Administratsii Prezidenta Respubliki Belarus'. – Minsk : Biznesofset, 2014. – 123 s.

[6] Respublika Belarus' v zerkalesotsiologii : sbornik materialov sotsiologicheskikh

issledovaniya 2015 god / Informatsionno-analiticheskiy tsentr pri Administratsii Prezidenta Respubliki Belarus'; [nad izdaniyem rabotali: A. V. Papusha i dr.; pod obshchey redaktsiyey A. P. Derbina]. – Minsk : Informatsionno-analiticheskiy tsentr pri Administratsii Prezidenta Respubliki Belarus', 2016. – 209 s.

[7] Sbornik materialov Informatsionno-analiticheskogo tsentra pri Administratsii Prezidenta Respubliki Belarus' [Elektronnyy resurs] / pod obshchey redaktsiyey O. V. Proleskovskogo. – Minsk : Informatsionno-analiticheskiy tsentr, 2008. – 1 elektronnyy opticheskiy disk.

**Grigor'yeva A. O.**

#### **Analysis of information preferences changes in the Belarusian society**

**Annotation.** The changes which have happened in information priority of Belarusians are analyzed in this article. The role of various media in formation of Republic of Belarus citizens consciousness is considered. The analysis is based on data of sociological polls, carried out in the Republic of Belarus from 2008 to 2015.

**Key words:** information, Internet, media, information and communicative technologies, Belarusian society.

**Григорьева А. О.**

#### **Ақпараттық преференциялар Беларусь қоғамдағы өзгерістер талдау**

**Түйіндеме.** Мақала Беларусь ақпарат басымдықтары болған өзгерістерді талдайды. Ол Беларусь Республикасы азаматтарының сана қалыптастыру түрлі бұқаралық ақпарат құралдарының рөлін зерттейді. Талдау 2015-2008 жылғы Беларусь Республикасында жүргізілген социологиялық зерттеулер негізделген.

**Түйінсөздер:** ақпараттық, интернет, медиа, ақпараттық және коммуникациялық технологиялар (АКТ), Беларусь қоғам.

УДК 004.056

**Г. И. Хасенова<sup>1</sup>, Е. А. Арзамасцев<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Международный университет информационных технологий,  
г. Алматы, Республика Казахстан  
y.arzamastsev@gmail.com

### **РЕГЛАМЕНТАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**Аннотация.** В настоящее время замечена массовая информатизация общества, с течением времени роль информации, как и роль информационной безопасности в целом становится все более и более существенной.

В рамках данной статьи рассматривается связь информации и информационной безопасности, определяются основные угрозы информационной безопасности, описывается инструмент обеспечения информационной безопасности – регламентация бизнес-процессов организации. В рамках описания вышеописанного инструмента в статье также раскрывается термин «бизнес-процесс», а также приводится классификация бизнес-процессов организации. Завершением настоящей статьи является построение примера единой иерархической модели регламентирующей документации организации – модели регламентирующей документации, в которой регламентирующие документы разделены на соответствующие уровни и представлены в виде древовидной структуры. В ходе построения единой иерархической модели также дается описание содержания различных уровней модели, определяется назначение каждого уровня.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, угрозы информационной безопасности, бизнес-процесс, регламентация процессов, модель регламентирующей документации.

Развитие современного общества сопровождается не только возрастающим объемом информации, но также и возрастающей ролью информационной безопасности и информации в целом [1, 2]. В научной литературе можно встретить множество различных определений информации [1]. Под понятием «информация» будем понимать ресурс организации, имеющий ценность, а, следовательно, нуждающийся в должном уровне защиты. Информация отличается большим разнообразием форм. Информация может быть сохранена на электронный носитель, распечатана на бумаге, отправлена по электронной или простой почте, передана в устной форме, даже записана на поверхности предметов [3].

Информационная безопасность – деятельность, направленная на обеспечение защиты информации и предотвращения утечки информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на информацию [4]. Информационная безопасность достигается обеспечением конфиденциальности, целостности и доступности информации (Рисунок 1) [5].

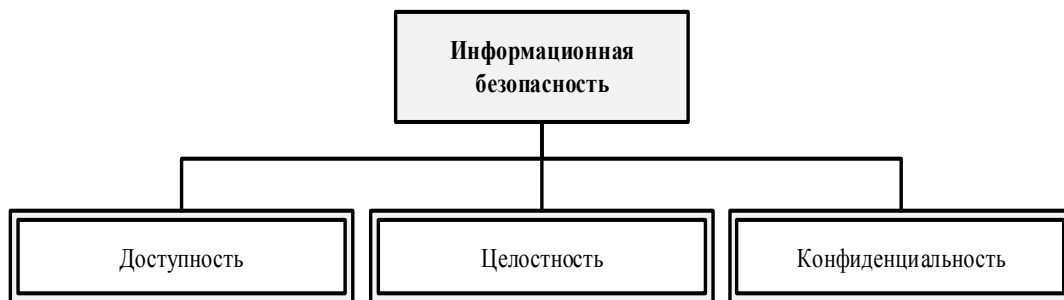


Рис. 1. Аспекты информационной безопасности

Под конфиденциальностью понимают обеспечение авторизованного уровня доступа к информации, под целостностью – обеспечение достоверности и полноты информации, и под доступностью понимают обеспечение доступа авторизованных лиц к информации по мере необходимости [4].

Информационная безопасность также нацелена на минимизацию рисков информационной безопасности. Под рисками информационной безопасности понимают вероятность реализации угрозы информационной безопасности с использованием уязвимостей информационного актива [6].

Основные угрозы информационной безопасности (Рисунок 2) [7]:

- Персонал (внутренние и внешние сотрудники организации);
- Данные (информационные активы организации, хранимые в любом виде);
- Программное обеспечение;
- Аппаратные средства.



Рис. 2. Основные угрозы информационной безопасности

Многие информационные системы изначально не проектируются в защищенном исполнении. От человеческого фактора не уйти, и нет абсолютно безопасных информационных систем [3]. Информационная безопасность в организациях не может быть достигнута только с помощью технических средств, учитывая различие форм угроз информационной безопасности. Обеспечение информационной безопасности – набор инструментов и мероприятий направленных на достижение целей информационной безопасности [7].

Одним из инструментов обеспечения информационной безопасности является регламентация и формализация бизнес-процессов.

В различной литературе даются различные оправления термина «бизнес-процесс». Так, в работе [8] понятие «бизнес-процесс» раскрывается как «некоторая логическая последовательность связанных действий, которая преобразует вход в результаты или выход», а в работе [9] вышеописанный термин определяется как «последовательность исполнения функций (работ, операций), направленных на создание результата, имеющего ценность для потребителя». Согласно международного стандарта ИСО 9000:2000 под термином «бизнес-процесс» понимается «совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы». Под термином «бизнес-процесс» будем понимать набор последовательных действий (подпроцессов), направленных с целью получения результата, имеющего ценность для организации или его субъекта [10].

Каждый бизнес-процесс имеет результат. Результат бизнес-процесса – это то, ради чего осуществляется сам бизнес-процесс, т.е. на выходе ожидается получение некоторого результата, удовлетворяющего заданным целям или заданным требованиям. У каждого бизнес процесса должен быть владелец [11]. Иными словами, владелец бизнес-процесса — это лицо, несущее ответственность за получение результата процесса и имеющий соответствующие права и полномочиями для распоряжения ресурсами, необходимыми для выполнения процесса. Также, важно отметить, что у каждого бизнес-процесса должен быть исполнитель или группа исполнителей – то есть те люди кто выполняет действия процесса.

Количество процессов напрямую зависит от размера организации. Бизнес-процессы можно поделить на следующие группы (Рисунок 3):

- основные процессы;
- сопутствующие процессы;
- вспомогательные процессы;
- обеспечивающие процессы;
- управляющие процессы;
- процессы развития.



Рис. 3. Группы бизнес-процессов организации

Основные процессы организации – процессы, обеспечивающие прибыль организации и нацеленные на создание товаров и предоставления услуг. Но не только основные процессы приносят прибыль организации, сопутствующие основному производству организации процессы также способствуют этому. Для поддержки основных и сопутствующих бизнес-процессов служат вспомогательные процессы. Обеспечивающие бизнес-процессы организации необходимы для жизнеобеспечения всех бизнес-процессов организации (пример такого процесса – процесс кадрового обеспечения).

Управляющие бизнес-процессы, выполняющие функции управления всеми бизнес-процессами организации. В завершение, процессы развития направлены на совершенствование всех бизнес-процессов организации.

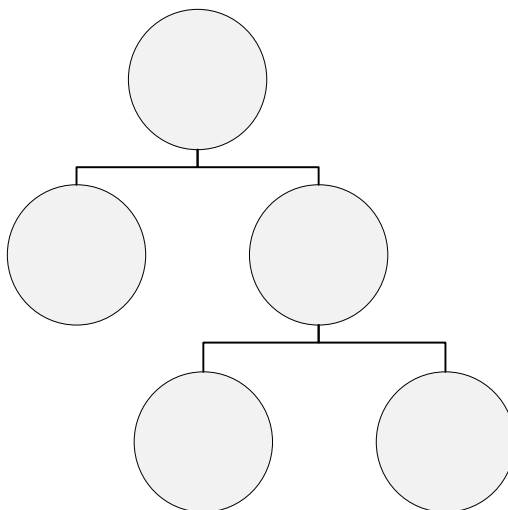
Как было описано выше, регламентация и формализация бизнес-процессов является одним из инструментов обеспечения информационной безопасности. Данный инструмент позволит организовать эффективную работу бизнес-процессов организации, тем самым повысив управляемость организации и качество оказываемых услуг или производимой продукции, а также определить цели и рамки бизнес-процессов, ответственных лиц, релевантные требования (включая требования информационной



безопасности). Регламентация бизнес-процессов также позволит организации снизить операционные расходы организации, подготовить организацию к автоматизации деятельности [12].

Регламентация бизнес-процессов – создание нормативной документации, устанавливающей порядок выполнения и управления определенным бизнес-процессом, а также требования к ресурсам (включая требования информационной безопасности), необходимым для успешного выполнения бизнес-процесса [13]. Отсутствие регламентирующей документации повышают риски принятия неверных решений или совершения ошибочных действий при реализации определенных бизнес-процессов.

При составлении и внедрении регламентирующей документа рекомендуется в обязательном порядке учитывать организационную структуру организации, а также человеческий фактор, вследствие чего, регламентирующая документация должна быть должным образом структурирована, легко читаема и предназначена для определенного уровня организационной структуры. Также, необходимо принимать во внимание, что на организации различных сфер распространяются различные требования (включая требования информационной безопасности). К примеру, на банки второго уровня Республики Казахстан распространяются требования регулятора – банка первого уровня (Национального Банка Республики Казахстан), а также требования международных стандартов при получении банком второго уровня той или иной сертификации (пример – требования Постановления Национального Банка Республики Казахстан от 31 марта 2001 года № 80 «Об утверждении Правил по обеспечению безопасности информационных систем банков второго уровня и организаций, осуществляющих отдельные виды банковских операций», или требования международного стандарта безопасности данных индустрии платежных карт PCI DSS). Учитывая вышеописанное, при создании регламентирующей документации организации предлагается создать единую иерархическую модель регламентирующей документации – модель регламентирующей документации, в которой регламентирующие документы разделены на соответствующие уровни и представлены в виде древовидной (иерархической) структуры (Рисунок 4).



**Рис. 4.** Концепция иерархической модели регламентирующей документации организации

При создании единой иерархической модели регламентирующей документации предполагается, что каждый уровень будет представлен определенной регламентирующей документацией, предназначенной для определенного уровня организационной структуры организации:

- Корневой узел (уровень L0) будет представлен общей политикой информационной безопасности, предназначенной для высшего руководства организации;
- Уровень L1 будет представлен набором политик, регламентирующих отдельные направления обеспечения информационной безопасности и предназначенных для руководителей подразделений организации;
- Уровень L2 будет представлен набором стандартов, регламентирующих отдельные направления обеспечения информационной безопасности и предназначенных для руководителей отделов подразделений организации;

• Уровень L3 будет представлен набором правил и инструкций, предназначенных для персонала организации.

Создание и внедрение единой иерархической системы позволит создать единый набор логически связанной регламентирующей документации, содержащей как требования бизнеса, так и релевантные требования информационной безопасности. Для поддержаний модели регламентирующей документации в актуальном состоянии рекомендуется пересматривать регламентирующую документацию на периодической основе. Пример иерархической модели регламентирующей документации приведен на рисунке 5.

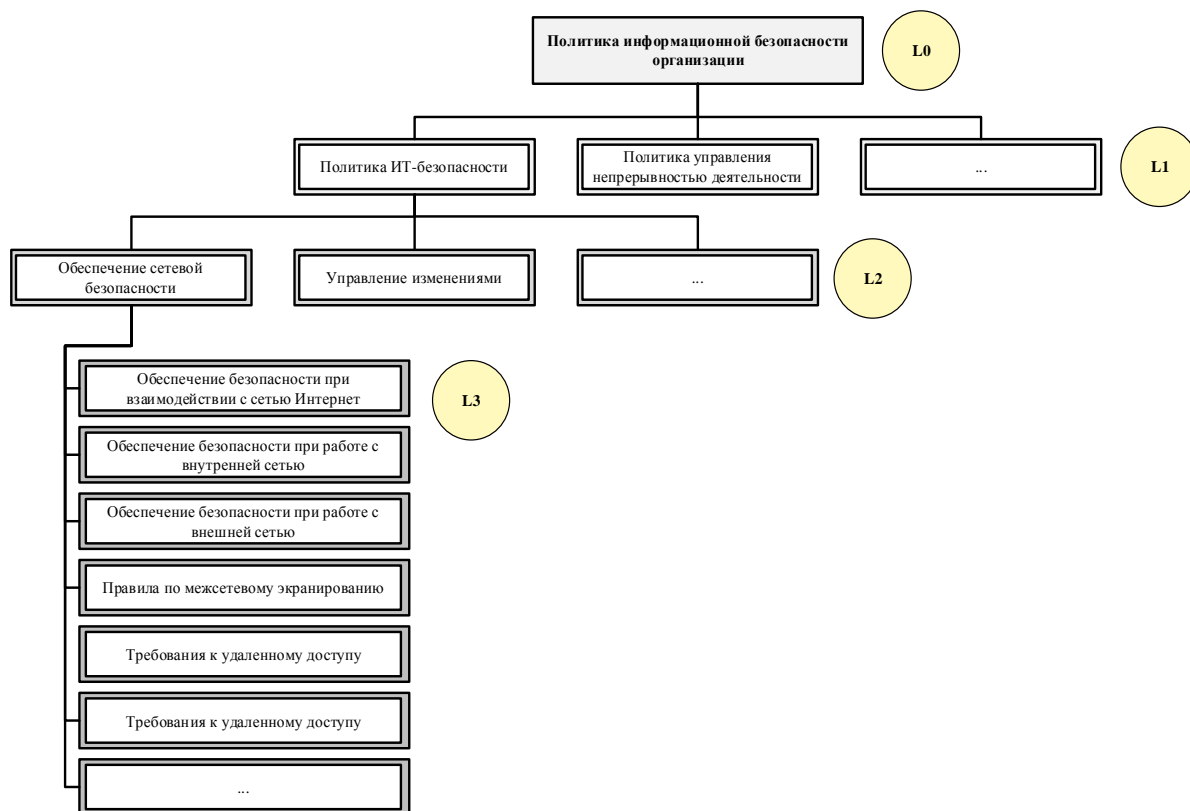


Рис. 5. Пример иерархической модели регламентирующей документации

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Графнер, В.В Информационная безопасность: Учебное пособие. – Феникс, 2010. – 324 с.
- [2] Макаренко, С.И. Информационная безопасность: Учебное пособие. – СФ МГТУ им. М.А. Шолохова, 2009. – 372 с.
- [3] Международный стандарт ISO/IEC 27002:2005 – Информационные технологии. Свод правил по управлению защитой информации.
- [4] СТ РК 34.026-2006 – Защита информации. Термины и определения (ГОСТ Р 50922-96 Защита информации. Основные термины и определения, MOD)
- [5] Шаньгин, В.Ф Информационная безопасность компьютерных систем и сетей. – ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М, 2009. –416 с.
- [6] Международный стандарт ISO/IEC 27000:2014 – Информационные технологии – Методы и средства обеспечения безопасности – Системы менеджмента информационной безопасности – Общие сведения и словарь.
- [7] Трещев, И.А. – О классификации угроз безопасности конфиденциальной информации предприятия. – Мир Науки, 2014. – 6 с.
- [8] Андерсен, Бьерн. Бизнес - процессы. Инструменты совершенствования. –РИА «Стандарты и качество», 2003. – 272 с.
- [9] Полоцкий, Ю. И., Виноградов, А. В. Идентификация и описание процессов. Методы менеджмента качества. - 2002. - № 11. - С. 7-9.
- [10] Харрингтон, Д. Оптимизация бизнес процессов. – АЗБУКА БМикро, 2002. – 171 с.

- [11] Ефимов, В.В. Описание и улучшение бизнес-процессов: Учебное пособие. –Ульяновск, 2005. – 84 с.  
[12] <http://lectoriy.mipt.ru/file/material/Business-Beginners-M11-Milukov-140709.03.pdf> (Лекция: бизнес-процессы. Регламентация. Дата обращения: 09 апреля 2017)  
[13] Форманюк И.В. Построение и регламентация бизнес-процессов для производственного планирования. 2016. - № 54. 4 с.

REFERENCES

- [1] Grafner, V.V Informacionnaya bezopasnost': Uchebnoe posobie. – Feniks, 2010. – 324 s.  
[2] Makarenko, S.I. Informacionnaya bezopasnost': Uchebnoe posobie. – SF MGGU im. M.A. SHolohova, 2009. – 372 s.  
[3] Mezhdunarodnyj standart ISO/IEC 27002:2005 – Informacionnye tekhnologii. Svod pravil po upravleniyu zashchitoj informacii.  
[4] ST RK 34.026-2006 – Zashchita informacii. Terminy i opredeleniya (GOST R 50922-96 Zashchita informacii. Osnovnye terminy i opredeleniya, MOD)  
[5] SHan'gin, V.F Informacionnaya bezopasnost' komp'yuternyh sistem i setej. – ID «FORUM» - INFRA-M, 2009. – 416 s.  
[6] Mezhdunarodnyj standart ISO/IEC 27000:2014 – Informacionnye tekhnologii – Metody i sredstva obespecheniya bezopasnosti – Sistemy menedzhmenta informacionnoj bezopasnosti – Obshchie sveden'ya i slovar'.  
[7] Treshchev, I.A. – O klassifikacii ugroz bezopasnosti konfidencial'noj informacii predpriyatiya. – Mir Nauki, 2014. – 6 s.  
[8] Andersen, B'ern. Biznes - processy. Instrumenty sovershenstvovaniya. –RIA «Standarty i kachestvo», 2003. – 272 s.  
[9] Polockij, YU. I., Vinogradov, A. V. Identifikaciya i opisanie processov. Metody menedzhmenta kachestva. - 2002. - № 11. - S. 7-9.  
[10] Harrington, D. Optimizaciya biznes processov. – AZBUKA BMikro, 2002. – 171 s.  
[11] Efimov, V.V. Opisaniye i uluchsheniye biznes-processov: Uchebnoye posobie. –Ulyanovsk, 2005. – 84 s.  
[12] <http://lectoriy.mipt.ru/file/material/Business-Beginners-M11-Milukov-140709.03.pdf> (Lekciya: biznes-processy. Reglamentaciya. Data obrashcheniya: 09 aprelya 2017)  
[13] Formanyuk I.V. Postroeniye i reglamentaciya biznes-processov dlya proizvodstvennogo planirovaniya. 2016. - № 54. 4 s.

**Хасенова<sup>1</sup> Г. И., Арзамасцев<sup>1</sup> Е. А.**

**Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету, бизнес процес реттеу аспабы арқылы жеткізуі**

**Андатпа.** Қазіргі уақытта ақпарат және ақпараттық қауіпсіздік рөлі өте маңызды болып табылады, сондай-ақ қоғамның жаппай ақпараттандыруы болып жатыр.

Осы баптың бөлігінде ақпарат және ақпараттық қауіпсіздігі талқыланады, сонымен қарай ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі қатерлері анықталады, және ақпараттық қауіпсіздік құралы сипатталады – ұйымның бизнес-процестерін реттеу (регламентация). Мақалада жоғарыда айтылған құралдың сипаттау бөлігінде «бизнес-процесс» термині, сондай-ақ ұйымның бизнес-процестерінің жіктелуі көрсетіледі. Мақаланың соңында нормативтік құжаттаманы ұйымдастыру бірыңғай иерархиялық моделінің үлгісі жасалынады - құжаттарды реттейтін моделде нормативтік құжаттар тиісті деңгейге бөлініп және ағаш құрылымы ретінде ұсынылады. Бірыңғай иерархиялық моделін жасау барысында моделдің түрлі деңгейдегі құрамы сипатталады және де әрбір деңгейдің мақсаттары анықталады.

**Түйінді сөздер:** ақпараттық қауіпсіздік, ақпараттық қауіпсіздіктің қатерлері, бизнес-процесс, процестерді реттеу, құжаттарды реттейтін модель.

**Khassenova<sup>1</sup> G. I., Arzamastsev<sup>1</sup> Y. A.**

**Regulation of business processes as a tool of information security**

**Annotation.** Nowadays, mass informatization of society is noticed, eventually role of information as well as role of information security in general is becomes more and more essential.

In the scope of this article relation between information and information security is considered, the main threads of information security are defined, such instrument of information security as business processes regulations is described. As part of the description of the tool described above, the article also discloses the term "business process" and also classifies the business processes of the organization. Achievement of the current article is creation of an example of uniform hierarchical model of the regulating documentation of an organization – model of the regulating

documentation in which the regulating documents are partitioned into appropriate levels and are presented in the form of a tree structure. During the construction of a uniform hierarchical model, a description of the contents of the different levels of the model is also given, and the purpose of each level is determined.

**Keywords:** information security, threats of information security, business process, regulation of processes, model of regulatory documentation.

УДК 551.594.221

**A. Inchin, A. Lozbin, Y. Shpadi, M. Shpadi, G. Ayazbayev,  
R. Bykayev, L. Mailibayeva, P. Inchin**  
Institute of Space Technique and Technologies  
Almaty, Republic of Kazakhstan  
Lozbin@mail.ru

## **AUTOMATION OF LIGHTNING DETECTION IN KAZAKHSTAN. FIRST RESULTS.**

**Annotation.** In this article, first results of the lightning detection by the Kazakhstan Lightning Detection Network (KLDN) operation are presented. In August-September, 2016 first 7 pilot stations of the network were installed and gave first results. Despite non-lightning winter period of year we have received some thunderstorm data. One of such cases is a winter thunderstorm on December 4 in Almaty region (Republic of Kazakhstan) is discussed in the article. This case is especially interesting because lightning has been detected only by lightning location systems, but not weather services.

**Key words:** Lightning, Thunderstorm, Time of Arrival Method (TOA), Very Low Frequencies (VLF)

### **1 Introduction**

In the framework of grant financing of the scientific research in 2015-2017, project “To Develop Electromagnetic System for lightning location and atmosphere-lithosphere coupling research” was found. The project was start in January, 2015 and should be done in 3 years. In the framework of this project for thunderstorms monitoring in the East-South mounting region of the Kazakhstan the distributed network of the measuring stations is developed. These stations are intended for continuous measurements of electromagnetic field strength in planetary boundary layer in the long-wave range of radio frequencies (10 – 250 kHz). Stations location data and scientific measured data of an electromagnetic field strength coming from stations are saved in the MySQL database on the central server. For the purpose of detection of lightning stroke signals and determination of their parameters, the special mathematical algorithms are developed.

### **2 Kazakhstan Lightning Location Network**

#### **2.1 The Time of arrival method (TOA)**

The algorithm of the lightning detection provides the identification of the signals received by all stations of network (or most of them). For raw identification of the lightning signal, we use thresholds for electric and magnetic fields strength, i.e. comparison of the received signals proceeds by means of calculation of Pearson correlation coefficient for each couple of signals received from different stations.

After fixing of a stroke, the calculation of the place and time of the event is proceeded. The calculation proceeds within spherical model of Earth and the triangles method, which is in detail stated in [1, 2] is used. In this work, the natural conditions of the problem resolvability in the requirement of performance of ratios of distances between stations and differences of time of signals arrival at the station are established.

According to this approach, all stations groups by three units. In [2] it is shown that the problem of lightning location using three stations data is solvable, but has two solutions. For this problem solving analytical equations are developed. Considering a set of solutions for all groups, we can get unique averages values of time and the place (longitude and latitude) of lightning discharge.

### 2.2 Hardware

In 2016 all measurement equipment for KLDN was developed. The set of devices for each measurement point (Figure 1) is include:

- Electric field antenna (1 m length copper wire with amplifier);
- Magnetic field antenna (2x20cm length ferrite rods cross shaped antennas with amplifier);
- Controller;
- GPS antenna (5 m length);
- 3G GSM Modem.



Figure 1. The set of equipment for 1 station

It was planned to install 8 stations with 100-300 km distances between. In August-September, 2016 first 7 pilot stations of this Network were installed and gave first results. The location of stations is shown on Figure 2 (a).

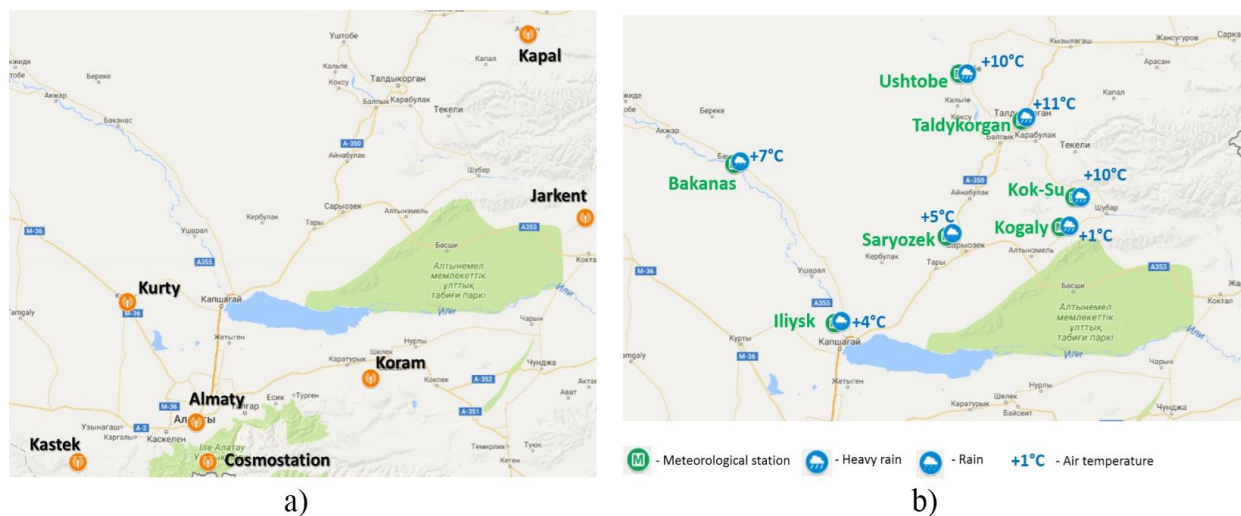


Figure 2. The map of active KLDN stations in December, 2016 (a) and weather conditions in Almaty region December 4 from 12:00 to 16:00 local time (b)

### 3 Winter thunderstorm at December 4

#### 3.1 Weather in Almaty region at December 4

We monitored weather conditions on December 4 from 12:00 to 16:00 local time in Almaty region, Kazakhstan. According meteorological service *rp5.kz* in most part of the region there was rain and heavy rain in some places. For instance, weather archive of meteorological station Usharal (N36729) showed, that there was heavy rain at that time. Same weather conditions were on meteorological station Kok-Su (N36843). Not so far from Kapshagay city on the station Iliysk (N36837) there was a rain for the whole day. More detailed data is presented on Figure 2 (b).

As it can be seen from Figure 2 (b), there was no facts of lightning from meteorological services in that region. Even nowadays, this natural phenomenon in Kazakhstan is still detected by visual and acoustic methods. These are very rough techniques. That is one of the reasons for building automatic lightning detection network in Kazakhstan.

#### 3.2 Lightning data in Almaty region at December 4

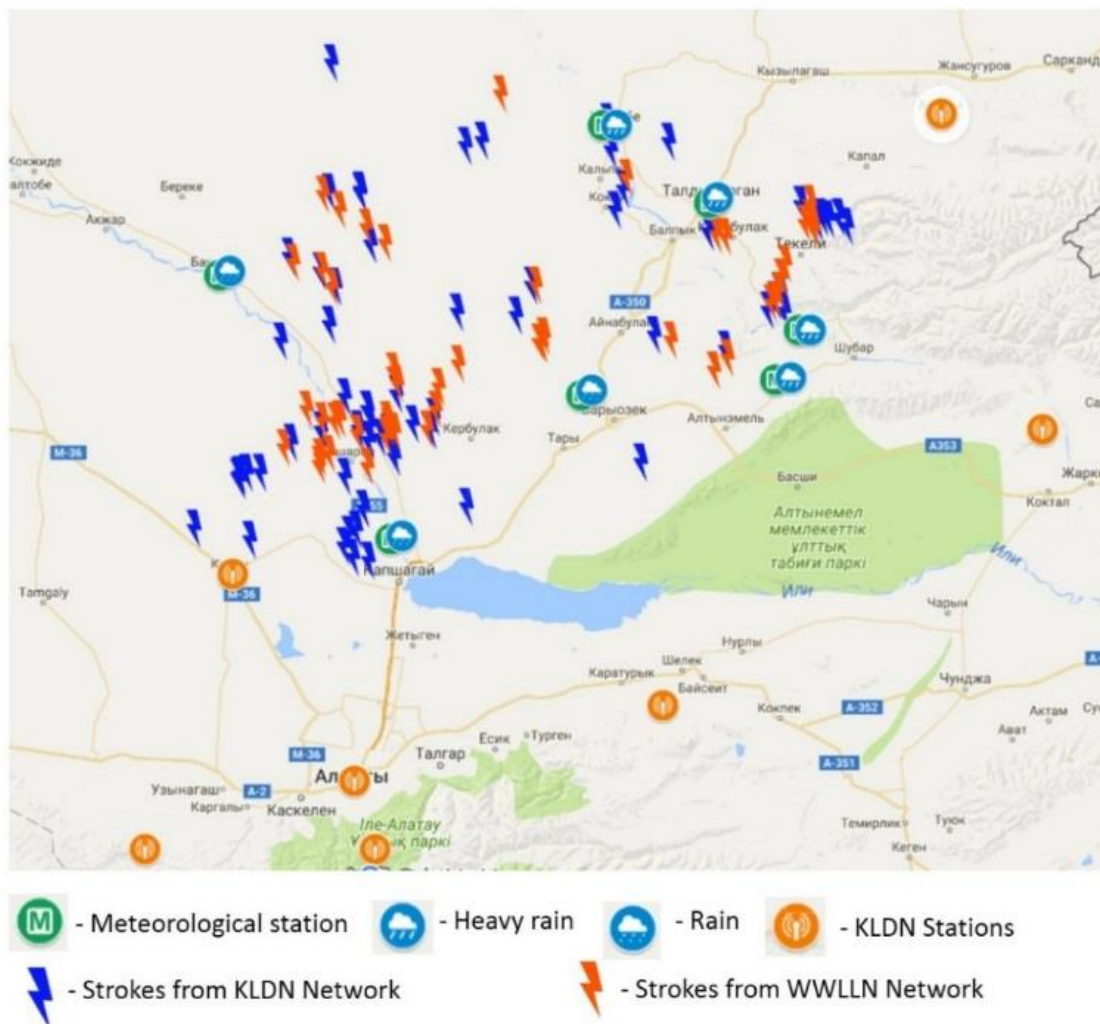
On December 4 from 12:00 to 16:00 all 7 test KLDN stations were active. As was mentioned above, for unique solution and finding stroke location and time, we need signals from minimum 4 stations. Using art-of-state software, signals from stations were collected and processed. Then, for December 4 6:00-10:00 (UTC) this software was used for calculation of all strokes for 4 hours period. Screenshot from software is shown on Figure 3. The list of lightning strokes for 4 hours (left side) and electromagnetic signals (right side) for one of the stations for specific stroke are shown. As a result, for 4 hours we have 69 strokes which can be plotted on a map.

Selection and mapping of lightning data from Worldwide Lightning Location Network (WWLLN) (USA) (<http://wwlln.net/> [3, 4]) have been made for comparison with KLDN lightning data. KLDN network registered 49 strokes in comparison with WWLLN data with 20 strokes detected. Strokes from both networks plotted on a map are shown on Figure 4.



Figure 3. Screenshot from the “Lightning Detection” Software. Strokes for 4 hours





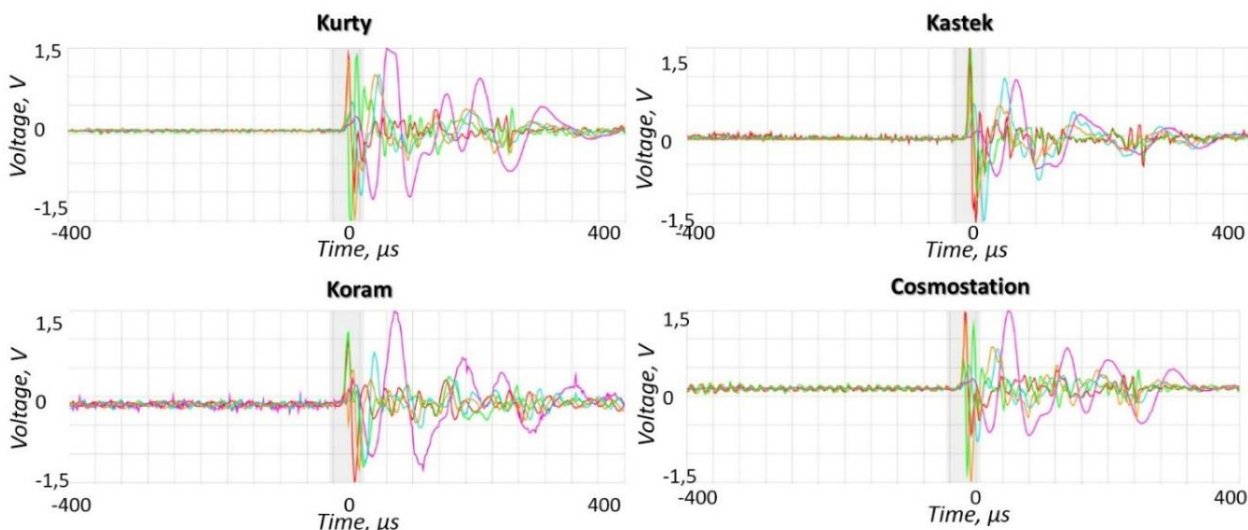
**Figure 4.** Strokes location for December 4 (12:00-16:00 Local time) by KLDN and WWLLN Networks

As it can be seen from Figure 4, the fact of a thunderstorm in this region is detected and confirmed with independent sources. Accuracy of stroke positioning according to 2 networks also has good convergence. The main groups of strokes are detected quite precisely. It is not possible to estimate actual accuracy for both networks since there are no visual observations of the this thunderstorm with strokes time, quantity and place detection. For the same reason it is impossible to estimate detection efficiency (the relation of number of the detected strokes to number of really occurred).

As an example, we compared determination of location on the example of the one stroke detected by WWLLN and KLDN networks.

On December 4, 2016 at 13 hours 23 minutes 49 seconds (Local time) 4 KLDN stations detected disturbances of magnetic and electric parts of electromagnetic field. Plots from 4 stations are shown on Figure 5.





**Figure 5.** Electromagnetic disturbances on the 4 KLDN Stations for the stroke December 4, 2016 at 13 hours 23 minutes 49 seconds

From these graphs, it can be seen that all 4 signals have identical shape what demonstrates that signals have one source. So, it is possible to make calculation of coordinates of a source and time of signal generation. In Table 1 input data for calculation and a result are presented.

**Table 1.** Input data for calculation and result for the stroke December 4, 2016 at 13 hours 23 minutes 49 seconds

Station	Station latitude, °N	Station longitude, °N	Time of disturbance start at the Station (UTC)
Kurty	43,89345	76,33791	04.12.2016 07:23:49.885792294
Koram	43,48806	78,16936	04.12.2016 07:23:49.886060811
Cosmostation	43,04295	76,94436	04.12.2016 07:23:49.886094168
Kastek	43,04501	75,96727	04.12.2016 07:23:49.886120253
<b>Stroke result</b>	<b>44,808549</b>	<b>76,714001</b>	<b>04.12.2016 07:23:49.885436380</b>

The global network WWLLN determined this stroke with coordinates 44,8116°N and 76,7258°E. After mapping, we found that the difference between results from these two networks was ~1 km. However, as it was noted, it isn't possible to estimate, how close these networks to the truth result because of no visual observations.

#### 4 Conclusion

Thus, based on this example we can make the following conclusions:

- 1) The first pilot results from KLDN were received. Based on these results, conclusions about right choice of stations places will be done and, if it necessary, some of stations will be removing to other place.
- 2) Considered case told us, that the existing meteorological visual and acoustical method of lightning detection are not always give results unlike the automated networks for these purposes. The automated networks depending on quantity and a location of stations give very good detection efficiency of data for each lightning discharge even when there are no meteorological stations. It can be useful, for instance, for scientific research of atmospheric electricity.
- 3) Now, it is not possible to estimate the accuracy of lightning discharges positioning and detection efficiency due to missing of natural observations or radar data.
- 4) Next step for KLDN Network development will be change position of the some stations and install new stations if it will be necessary. Also, it is necessary to estimate accuracy of lightning discharges positioning and detection efficiency for KLDN.

Acknowledgements

The work is supported by the Grant 0100/GF4 of Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan.

REFERENCES

- [1] Koshak W. J. and Solakiewicz R. J.. TOA Lightning Location Retrieval on Spherical and Oblate Spheroidal Earth Geometries. J. Atmos. Oceanic Technol., V.18, 2001, p.187–199.
- [2] Lozbin A., Shpadi Yu., Inchin A. Triangles Technique for Time and Location Finding of the Lightning Discharge in Spherical Model of the Earth // Journal of Geoscience and Environment Protection, USA, 2016, V.4, p.125-135.
- [3] Brundell R.L., J.B., C.J. Rodger VLF lightning location by time of group arrival (TOGA) at multiple sites Dowden Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, V.64, N7, 2002, p.817-830
- [4] Hutchins M.L., Holzworth R.H., Rodger C.J. and Brundell J.B. Far field power of lightning strokes as measured by the World Wide Lightning Location Network, JTech (J. Atmos. and Ocean. Tech. (AMS), V.29, 2012, p.1102-1110

**Инчин А. Ю., Лозбин А. Ю., Шпади Ю. Р., Шпади М. Ю., Аязбаев Ғ. М.  
Быкаев Р. Ж., Майлибаева Л. И., Инчин П. А.**

**Қазақстанда найзағайларды тіркеуді автоматтандыру. Алғашқы нәтижелері**

**Түйіндеме.** Мақалада KLDN найзағай пеленгілеу қазақстандық желісінің алғашқы жұмыстарының нәтижелері ұсынылған. 2016 жылғы тамыз-қыркүйек айларында бірінші рет 7 станса желісі орнатылды және найзағай разрядтарын пеленгілеудің алғашқы нәтижелері алынды. Қыс - найзағайлы жыл мезгілі болмаса да, бірталай найзағай разрядтары тіркелген. Соның бірі – Қазақстан Республикасының Алматы облысында 4 желтоқсанда болған жағдай осы жұмыста қарастырылады. Аталған оқиғаның ең бір қызық жері, оның метостанса арқылы емес, найзағай пеленгілеу желісі арқылы анықталғаны.

**Инчин А. Ю., Лозбин А. Ю., Шпади Ю. Р., Шпади М. Ю.,  
Аязбаев Ғ. М., Быкаев Р. Ж., Майлибаева Л. И., Инчин П. А.**

**Автоматизация регистрации молний в Казахстане. Первые результаты.**

**Аннотация.** В статье представлены первые результаты работы казахстанской сети грозопеленгации (KLDN). В августе-сентябре 2016 года были установлены первые 7 станций сети и получены первые результаты пеленгации разрядов молний. Несмотря на то, что зима является не грозovým временем года, нами были зафиксированы некоторые разряды молний. Один из таких случаев, который произошел 4 декабря в Алмагинской области Республики Казахстан, рассматривается в данной работе. Данный случай особенно интересен тем, что разряды были зафиксированы сетью грозопеленгации, но не метеостанциями.

УДК 004.04

**M. B. Sarzhan**

International Information Technology University  
Almaty, Republic of Kazakhstan,  
[magzhanmekebai@gmail.com](mailto:magzhanmekebai@gmail.com)

**DEVELOPMENT OF METHODS AND MODELS OF DESIGNING THE WIRELESS SENSOR NETWORK AND THEIR APPLICATIONS**

**Annotation.** The article is about wireless sensor network (WSN), that is a distributed system for collecting, processing and transmitting data. Each sensor consists of a sensor that collects information (temperature, humidity, the degree of radiation or chemical contamination, etc.), a microprocessor, a transceiver and a power source in the form of a rechargeable battery. Despite the fact, that one sensor can be continuously active for a short period of time the WSN can, if it is properly organized, operate autonomously for a long period. In this connection, the main actual task is to maximize the length of the network operation period, which is called the lifetime of the WSN [1].

**Keywords:** wireless sensor network, collecting data, applications of network.

### **Introduction**

Wireless sensor networks have many applications. One of the most important applications is the collection of information when data is collected by sensors and then transmitted to the base station for further analysis. In the WSN, each sensor is equipped with a battery and uses wireless communication. Tracking of wildlife [2], monitoring of the environment [3], [4], monitoring of volcanic activity [5], water monitoring [6], monitoring of civil construction, and detection of forest fires are only some examples of such applications. The lifetime of the sensor is largely determined by the capacity of the battery, and the lifetime of the entire network depends on the operating time of each sensor. Modern WSN does not require installation, commissioning and maintenance and are used for monitoring areas, roads, pipelines and other facilities. Such networks can be used for a long period of time in hard-to-reach and dangerous places for human beings.

The uniqueness of the WSN leads to the need to solve a variety of optimization problems. For example, the lifetime of the sensor is largely determined by the capacity of the battery, and the lifetime of the entire network depends on the operating time of each sensor. Therefore, to reduce costs, it is necessary to solve the problems of energy-efficient functioning of the WSN. First of all, the sensors must cover the area, the information about which must be collected. As a result, to collect information, the sensor should be placed in a certain place.

For reasons of reliability, the same area can be covered by several sensors. To prevent multiple coverage, while one sensor collects and transmits information, others can be in a dream state while retaining their energy. In the next time round (determined with the help of some internal timer) other sensors can become active. If duty-cycle is defined as the average ratio of the active period of each sensor to the elapsed time, then a small value of this parameter implies a longer life span of the WSN. Therefore, to reduce costs, it is necessary to solve the problems of energy-efficient functioning of the WSN. First of all, the sensors must cover the area, the information about which must be collected.

### **Methods of research**

As it is known, the effective solution of combinatorial optimization problems requires the implementation of an individual (specific) approach to each of the problems and searching for the original algorithm.

In the development of algorithms will be used the combinatorial analysis, discrete optimization, computational geometry, as well as linear, integer, stochastic and semi definite programming. To assess the quality of algorithms will be used methods of a priori and probabilistic analysis, as well as numerical modeling.

The optimality criteria in coating problems are the density and / or cost of coverage. Both criteria essentially depend on the area of data collection (monitoring). If the area is large, then it is possible to neglect the difficulties associated with covering the border areas. For small areas, when the coverage area of the sensor is comparable in size to the area of the region, it is the boundaries of the area that must be covered with special care. If the first criterion depends on the relative magnitudes of the area and the coverage areas of the sensors, the second criterion also depends on the number, size of the coverage areas and the types of devices used.

The criterion for optimality of the data transfer schedule to the base station is the minimum time, or more precisely, the minimum number of transmission sessions. It is necessary to take into account a number of additional restrictions

### **Results**

The design of the model

Wireless sensor networks have a number of features that impose their limitations on the implementation of the technical solution, namely, a sufficiently low data transfer rate and short distances. In this paper, we propose a two-level topology of such a network, where sensors, Mota will be implemented at the 1-st level, and transceivers-transceivers, at the 2-nd level. Sensor tasks will include receiving information from an EM-Marine card reader [7] and indicating data transmission by either a light signal or an audio signal. The data transmission must take place in the mode of acknowledging receipt of packets by the transceiver. The data packet must contain the identification number of the card, and the state of the device (operability, energy balance). The preferred position of the sensors is the interior of the room in the doorway, which would be convenient to mark and it was impossible to mark, without going outside to the audience. The batteries of

such sensors should allow the device to work for a long time - a full training cycle - 2 semesters (9 months or more). All sensors must have their own inventory number and are registered in the spatial model of the structure, in order to quickly identify a sensor that needs to replace batteries or maintenance. Thus, it becomes a task not only to design the very topology of the wireless network but also specialized software to perform all business process tasks.

The topology of the sensor device is shown in Figure 1.

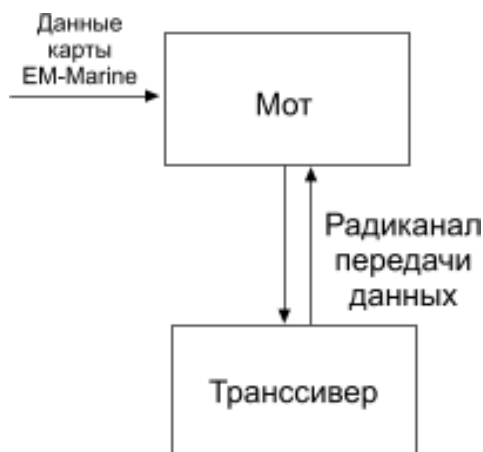


Figure 1. Device Topology

The figure shows the scheme of operation of the device and the direction of the data. Figure 2 shows the schematic of the contents of the device.



Figure 2. Contents of the device

As you can see, Mota has all the components in it, the connection of which makes it possible to implement the embedded topology of the model. The information exchange protocols themselves and the Mota model can be modeled using the AnyLogic and TermWare software [8].

The concept of the network implies the use of Motov and transceivers. Therefore, the task requires modeling of the technological location of each element of the network, namely, the distance between the motes, the distance between the transceivers, and the structural features of the building that impose their limitations-the type of structure, the content of the partitions, etc. [9]. Figure 3 shows the scheme of the supposed mutual location of the transceiver and the motes installed in the rooms.

As can be seen from the figure - all Mots should be in direct access via the radio channel for the Transceiver. In this case, a simple model of the location of audiences is illustrated, which allows one transceiver to cover a large number of Moths in line of sight via the radio channel[10].

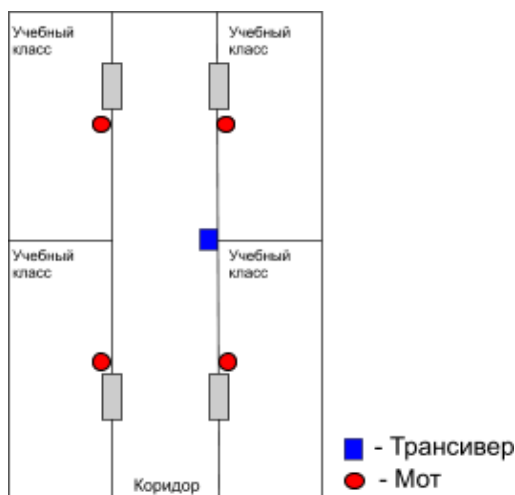


Figure 3. Network concept

However, the picture can vary greatly depending on the architectural features of the structure. In this part, it is obvious that you need to use or develop tools to calculate the optimal location and topology of the wireless network, depending on the specified external conditions. In the literature, various ways of constructing a wireless sensor network are described, both with the use of directed [11] transceiver transducers and non-directional ones. Figure 4 shows examples of such resingers.

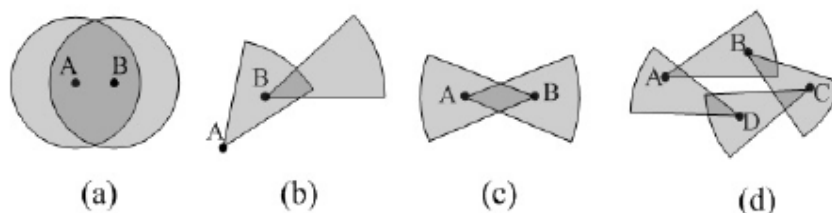


Figure 4. Types of coverage of wireless networks

Where (a) are not directed perensory, and all the others are possible variants of directed resensors. When choosing the coverage topology, it is necessary to take into account the complexity of constructing and tuning networks with directed resensors, and relative simplicity with non-directional ones. However, directed energy sensors have a great energy saving, since signal transmission requires much lower costs. In the design of networks, the most beneficial is the modeling of non-directional Mots and directed Transceivers, which can cover extended areas, which are very often found in the form of corridors in educational institutions[12,13].

### Conclusions

The task of building an energy efficient communication tree is the task of routing. However, in practice, the minimum island tree is used as its solution, which is a 2-approximate solution. This means that to ensure the connectivity of the network can be spent 2 times more energy than required, but this is unacceptable. We have developed a new hybrid genetic algorithm that builds a solution close (by functional) to the optimal one. Further development of this approach is seen in the use of the VNS method [14], which will allow using the local search with alternating neighborhoods at the stage of mutation of the solution. An analysis of the problem of minimizing the number of identical sectors participating in the coverage of the strip is carried out. This allows, to minimize the costs associated with monitoring such long objects as roads, pipelines, boundaries, perimeters of buildings, etc.

The obtained results will allow to design energy-efficient WSN, which will result in more effective use of them. Currently, WSN are used in many areas of human activity, which is due to both economic considerations and security considerations in the case of networks in hard-to-reach or life-threatening and human-health places.

REFERENCES

- [1] Fielding R., Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures, Dissertation, 2000.
- [2] Joseph Cheriyan and Kurt Mehlhorn, «An analysis of the highest-level selection rule in the preflow-push max-flow algorithm». Information Processing Letters 69 (5): 239–242.
- [3] Amirgaliyev Y, Yunussov R., Patten recognition systems in the problems of automatic person identification using the passport data//Computer Modelling & New Technologies, —2015. —№19(2B). —С.27-30
- [4] Calinescu, G., Mandoiu, I.I., Zelikovsky, A.: Symmetric connectivity with mini-mum power consumption in radio networks. In: Baeza-Yates, R.A., Montanari, U., Santoro, N. (eds.) Proceedings of the 2nd IFIP International Conference on Theoretical Computer Science. IFIP Conference Proceedings, vol. 223, pp. 119–130. Kluwer, Dordrecht (2002)
- [5] Santi, P.: Topology Control in Wireless Ad Hoc and Sensor Networks. Wiley, Chichester (2005)
- [6] H. Zhang, J. Hou, Maintaining sensing coverage and connectivity in largesensor networks, Ad Hoc & Sensor Wireless Networks 1 (1–2) (2005) 89–124.
- [7] Cardei M. 2006. Improving network lifetime using sensors with adjustable sensing ranges. Int. J. of Sensor Networks. 1, 1/2, 41-49.
- [8] Erzin A., Shabelnikova N. 2015. Sensor Networks and Optimal Regular Covering of the Plane with Equal Sectors. In Proc. 2015 Int. conf. on Electrical, Automation and Mechanical Engineering. Phuket, Thailand, 415-417.
- [8] Fejes Troth G. 1995. Covering the plane with two kinds of circles. Discrete & Computational Geometry. 13, 445–457.
- [9] Han X., Cao X., Lloyd E., and Shen C.-C. 2008. Deploying directional sensor networks with guaranteed connectivity and coverage. In Proc. 5th Annual IEEE Communications Society Conference on Sensor, Mesh and Ad Hoc Communications and Networks, 153-160.
- [10] Yang Y., Wang Y. Pi D.1 and Wang R. 2014. Optimization of Self-Directed Target Coverage in Wireless Multimedia Sensor Network. The Scientific World Journal. V. 2014
- [11] Turan, C., Salman, M. S.: Zero-attracting function controlled VSSLMS algorithm with analysis. In: Circuits, Systems, and Signal Processing, vol. 34, no. 9, pp. 3071–3080. Springer (2015)
- [12] Astrakov, S.N., Erzin, A.I. Efficient band monitoring with sensors outer positioning // Optimization, 2013, 62(10), 1367–1378.
- [13] Erzin, A., Shabelnikova, N., Zalyubovskiy, V. 2016. Covering the Plane with Equal Sectors. In Proceedings of the 10th International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication (IMCOM '16). ACM, New York, NY, USA, Article 9, 8 pages. doi: 10.1145/2857546.2857556.
- [14] 97. Mohamadi, H., Salleh, S., Razali, M.N. Heuristic methods to maximize network lifetime in directional sensor networks with adjustable sensing ranges // J. of Network and Computer Applications, 2014, 46, 26–35.

Саржан М. Б.

**Разработка методов и моделей проектирования беспроводной сети и их приложения**

**Резюме:** В статье представлена разработка методов и моделей проектирования беспроводной сенсорной сети (БСС), которая является распределённой системой по сбору, обработке и передаче данных. Каждый сенсор состоит из датчика, осуществляющего сбор информации (температура, влажность, степень радиационной или химической заражённости, и др.), микропроцессора, приёмопередающего устройства и источника питания в виде аккумуляторной батареи. Несмотря на то, что один сенсор может находиться непрерывно в активном состоянии в течение небольшого отрезка времени, БСС при правильной её организации может автономно функционировать в течение длительного периода. В этой связи основной актуальной задачей является максимизация длины периода функционирования сети, который называется временем жизни БСС.

**Ключевые слова:** беспроводная сенсорная сеть, сбор данных, применение сети

Саржан М. Б.

**Сымсыз сенсорлық желі және олардың қосымшаларын жобалау әдістері мен модельдерін құру**

**Түйіндеме:** Мақалада сымсыз сенсорлық желі (ССЖ) және олардың қосымшаларын жобалау әдістері мен модельдерін құру жайлы жүргізілген жұмыс нәтижелері берілген. Сымсыз сенсорлық желі мәліметтерді жинақтау, талдау және жіберуді орындайтын жүйе болып табылады. Әрбір сенсор ақпаратты жинайтын датчиктен (температура, ылғалдылық, химиялық немесе радиациялық залалданғандық және т.б.), микропроцессорден, қабылдап-тарататын жүйеден және аккумуляторлық батарея түріндегі қоректену көзінен тұрады. Аз уақыт ішінде бір сенсор үздіксіз белсенді күйде болу мүмкіндігіне қарамастан, ССЖ дұрыс ұйымдастырылу негізінде ұзақ уақыт автономды түрде жұмыс істей алады. Осыған орай ССЖ өмір ұзақтығы атты сенсордың жұмыс істеу уақытын максималды ұзарту өзекті мәселе болып табылады.

**Кілт сөздер:** сымсыз сенсорлық желі, ақпаратты жинақтау, желіні қолдану

УДК 004.49

**О. Ш. Сатиев**

Объединение юридических лиц  
"Центр анализа и расследования кибер-атак"  
Астана, Республика Казахстан  
os@cert.kz

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КАЗАХСТАНЕ**

**Аннотация.** Долгое время для казахстанских IT-специалистов слова “хакеры” и “кибератаки” были чем-то фантастическим, из мира кино и зарубежных сводок новостей. Все эти годы IT инфраструктура страны развивалась без учета новых угроз и современных реалий. Мы уверенно развиваем «Электронное правительство», которое уже вошло в повседневную жизнь граждан своим удобством и оперативностью, но, одновременно с этим, мы получили незащищенные системы с огромными массивами данных, подключенных к сети Интернет. Для борьбы с новыми угрозами Президент РК Нурсултан Назарбаев в ежегодном Послании народу поручил создать систему «Киберщит Казахстана».

**Ключевые слова:** хакеры, кибератаки, киберщит.

В последнее время информационные ресурсы Казахстана все чаще и чаще сталкиваются с кибератаками. За два года наша организация (ЦАРКА – Центр анализа и расследования кибер-атак) зафиксировала ряд критических инцидентов в казахстанском сегменте Интернета. Вот примеры самых ярких из них:

29.06.2015 – взломан портал Комитета по инвестициям Министерства по инвестициям и развитию РК.

Август 2015 – массовая фишинг атака на крупные банки РК.

Январь 2016 – обнаружена критическая уязвимость Электронного правительства РК.

Февраль 2016 – взломанный портал Министерства иностранных дел заражает пользователей.

Март 2016 – программист из Актобе похищает 30 миллионов тенге, используя сеть терминалов.

Апрель 2016 – критическая уязвимость на портале Электронного правительства. Все данные граждан в свободном доступе.

Май 2016 – в журнале «Хакер» была опубликована статья об актуальных уязвимостях в информационных системах ВУЗ-ов. Расследование инцидента выявило черный рынок успеваемости студентов.

Август 2016 – взломан официальный портал комитета по чрезвычайным ситуациям МВД Республики Казахстан.

Сентябрь 2016 - неизвестные хакеры взломали базу данных Департамента юстиции Актюбинской области о зарегистрированных правах и обременениях на недвижимое имущество. В течение нескольких дней перепродали или передали «освобожденное» от залога имущество.

Октябрь 2016 – в Алматы судят 20 предполагаемых киберпреступников, работавших под видом Генпрокуратуры.

**Ноябрь 2016 – доменные зоны GOV.kz и EDU.kz скомпрометированы.**

Январь 2017 – хакеры из Марокко взломали центр при министерстве нацэкономики Казахстана.

Январь 2017 – палестинскими хакерами был произведен массовый дефейс 323 сайтов в Казахстанском сегменте.

Февраль 2017 – иранскими хакерами был произведен массовый дефейс 504 сайтов в Казахстанском сегменте.

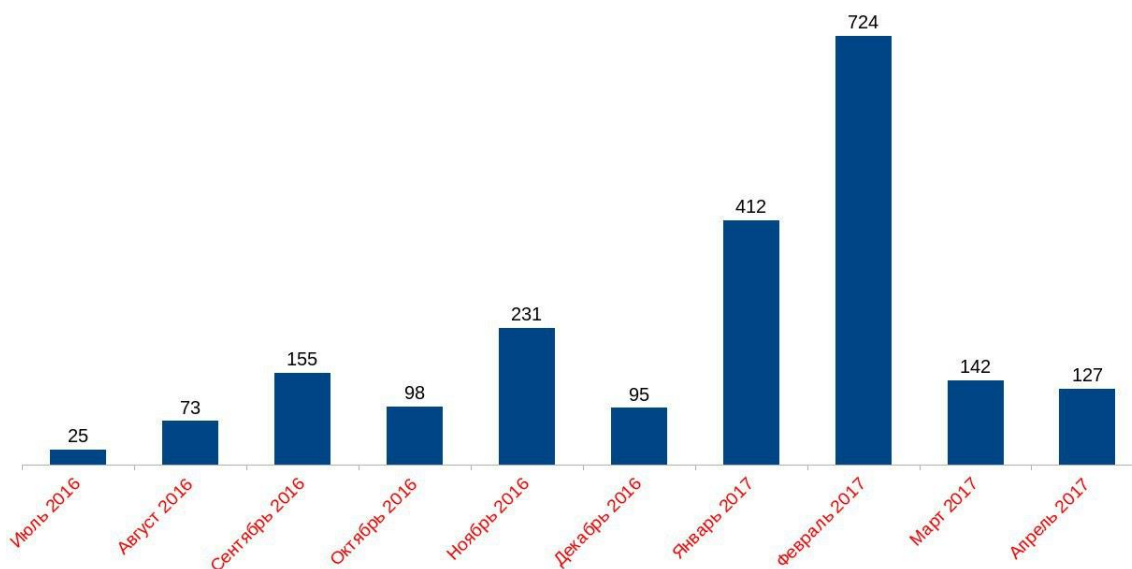
Март 2017 – несколько крупнейших банков подверглись хакерским атакам.

24 апреля 2017 -сайт министерства обороны РК подвергся взлому палестинскими хакерами.

Показательно и то, что данные взломы были сделаны без использования каких-либо 0-dayуязвимостей (термин, обозначающий обнаруженные, но еще неустранённые уязвимости в программных продуктах, а также вредоносные программы, против которых ещё не разработаны защит-



ные механизмы). Хакеры в большинстве случаев пользовались готовыми инструментами и эксплоитами. Под эксплоитом обычно понимается компьютерная программа, фрагмент программного кода или последовательность команд, использующие уязвимости в программном обеспечении и применяемые для проведения атаки на вычислительную систему. Факт использования при указанных выше взломах готовых эксплоитов наглядно демонстрирует низкий уровень защищенности государственных информационных систем. Нельзя быть уверенными в том, что на данный момент еще не была осуществлена целевая кибератака (APT-атака или атака типа *advancedpersistentthreat*) на критически важную часть информационной инфраструктуры Республики Казахстан. Следствием такой атаки может стать существование в рамках информационной инфраструктуры критически важных объектов «бомбы замедленного действия» - вредоносной программы, заложенной с расчетом на срабатывание в произвольный наперед заданный момент времени.



**Рис. 1.** Количество зафиксированных дефейсов (тип хакерской атаки, при которой главная страница веб-сайта заменяется на другую) казахстанских веб-ресурсов.

Статистика показывает увеличение количества инцидентов и рост их критичности. Подобные критичные инциденты были и в прошлом, но, к сожалению, не существовало независимой оценки уровня безопасности Казахских систем и, зачастую, инциденты замалчивались. К сожалению, только сейчас мы видим зарождение отечественной школы ИБ, так как долгое время национальные системы проверялись зарубежными компаниями и, соответственно, не гражданами Казахстана, что не способствовало развитию собственных кадров и продуктов. Однако сейчас ситуация меняется. Так, например, в области теоретических исследований видна тенденция увеличения числа именно практических конференций, а не так называемых «бумажных». Изменения наблюдаются и в области обучения специалистов: сейчас оно становится ориентированным на разработку собственных продуктов, а не только на потребление имеющихся на рынке готовых зарубежных решений. Внедряется практика проведения практических пентестов, а не аудитов для «галочки». Однако для того, чтобы улучшить ситуацию с информационной безопасностью в стране, указанных изменений недостаточно.

С чем связано такое плачевное состояние информационной безопасности казахстанских систем? Рассмотрим для начала государственный сектор. Для проверки уровня защищенности государственных информационных ресурсов уполномоченные службы обязаны руководствоваться целым рядом нормативно-правовых актов, но на практике, даже при наличии проработанных соглашений и правил, взломы государственных ресурсов, как мы видим, нередки. Большая доля государственных порталов разработана на самописных платформах, разработчики которых не уделяют должного внимания безопасности. Перед сдачей государственного ресурса в эксплуатацию не проводится должный аудит безопасности. Зачастую такой аудит ограничивается только проверкой автоматизированным сканером уязвимостей, однако проверка таким методом составляет только порядка 30 процентов пол-

ноценного аудита, который, помимо прочего, должен включать в себя и проверку осведомленности персонала в вопросах информационной безопасности.

Существенные изменения, казалось бы, должно было повлечь внедрение программы «Киберщит», которое было предложено в Послании Президента к народу в этом году. Однако с этой программой пока не все так просто. Обсуждаемая до сих пор концепция программы "Киберщит" далека от реальности, поскольку с заявленными в ней сроками достижения целевых показателей улучшения ситуации к 2022 году, информационное пространство Казахстана станет лучшим в мире киберполигоном для тренировок и показательных выступлений зарубежных цифровых армий, что мы отчасти наблюдаем и сейчас.

Разработка очередных версий концепции "Киберщит" отвлекает внимание от событий мирового масштаба, таких как появившиеся в сети интернет инструменты АНБ и ЦРУ для совершения кибератак, ставящие под угрозу всю IT инфраструктуру страны. Согласно данным СМИ, выявлены факты массового использования еще неисправленных уязвимостей.

На фоне происходящего, профильные ведомства по обеспечению кибербезопасности Казахстана продолжают обсуждать теорию, не уделяя достаточного внимания практической части безопасности.

```

fuzzbunch      RemoteDump.py  Start.jar      touches
{ windows } > ls implants exploits payloads          ~/windows
exploits:
Easybee-1.0.1.0.fb      Emphasismine-3.4.0.fb      Eternalromance-1.4.0.exe
Easybee-1.0.1.0.xml    Englishmansdentist-1.2.0.0.fb  Eternalromance-1.4.0.fb
Easybee-1.0.1.exe      Englishmansdentist-1.2.0.0.xml  Eternalsynergy-1.0.1.0.xml
Easypi-3.1.0.0.fb     Englishmansdentist-1.2.0.exe   Eternalsynergy-1.0.1.exe
Easypi-3.1.0.0.xml    Erraticgopher-1.0.1.0.fb     Eternalsynergy-1.0.1.fb
Easypi-3.1.0.exe      Erraticgopher-1.0.1.0.xml    Ewokfrenzy-2.0.0.0.fb
Eclipsedwing-1.5.2.0.fb  Erraticgopher-1.0.1.exe      Ewokfrenzy-2.0.0.0.xml
Eclipsedwing-1.5.2.0.xml  Eskimoroll-1.1.1.0.fb       Ewokfrenzy-2.0.0.exe
Eclipsedwing-1.5.2.exe  Eskimoroll-1.1.1.0.xml      Explodingcan-2.0.2.0.xml
Educatedscholar-1.0.0.0.fb  Eskimoroll-1.1.1.exe        Explodingcan-2.0.2.exe
Educatedscholar-1.0.0.0.xml  Esteemaudit-2.1.0.0.xml     Explodingcan-2.0.2.fb
Educatedscholar-1.0.0.exe  Esteemaudit-2.1.0.exe       ZIBE
Emeraldthread-3.0.0.0.fb  Esteemaudit-2.1.0.fb        Zippybeer-1.0.2.0.xml
Emeraldthread-3.0.0.0.xml  Eternalromance-1.3.0.0.xml   Zippybeer-1.0.2.fb
Emeraldthread-3.0.0.exe  Eternalromance-1.3.0.exe     Zippybeer-1.0.2.py
Emphasismine-3.4.0.0.xml  Eternalromance-1.3.0.fb
Emphasismine-3.4.0.exe   Eternalromance-1.4.0.0.xml

implants:
Darkpulsar-1.1.0.9.xml  Darkpulsar-1.1.0.fb      Mofconfig-1.0.0.0.xml  pluginhelper.py
Darkpulsar-1.1.0.exe   Mofconfig-1.0.0.0.fb    Mofconfig-1.0.0.exe

payloads:
Doublepulsar-1.3.1.0.xml  Pcdllauncher-2.3.1.0.xml  Regread-1.1.1.0.fb    Smblist-1.1.1.0.fb
Doublepulsar-1.3.1.exe  Pcdllauncher-2.3.1.exe   Regread-1.1.1.0.xml  Smblist-1.1.1.0.xml
Doublepulsar-1.3.1.fb  Pcdllauncher-2.3.1.fb   Regread-1.1.1.exe   Smblist-1.1.1.exe
Jobadd-1.1.1.0.fb      Processlist-1.1.1.0.fb   Regwrite-1.1.1.0.fb  Smbread-1.1.1.0.fb
Jobadd-1.1.1.0.xml    Processlist-1.1.1.0.xml  Regwrite-1.1.1.0.xml Smbread-1.1.1.0.xml
Jobadd-1.1.1.exe      Processlist-1.1.1.exe    Regwrite-1.1.1.exe  Smbread-1.1.1.exe
Jobdelete-1.1.1.0.fb  Regdelete-1.1.1.0.fb    Rpcproxy-1.0.1.0.fb  Smbwrite-1.1.1.0.fb
Jobdelete-1.1.1.0.xml  Regdelete-1.1.1.0.xml  Rpcproxy-1.0.1.0.xml Smbwrite-1.1.1.0.xml
Jobdelete-1.1.1.exe   Regdelete-1.1.1.exe     Rpcproxy-1.0.1.exe  Smbwrite-1.1.1.exe
Joblist-1.1.1.0.fb    Regenum-1.1.1.0.fb      Smbdelete-1.1.1.0.fb
    
```

Рис. 2 Инструменты АНБ.

Нами был проведен анализ опубликованных материалов. Основываясь на результатах собственных тестов, мы обнаружили, что данные уязвимости актуальны для Казахского сегмента интернета. Возьмем для примера выложенный инструмент fuzzbunch для осуществления атаки на Windows системы. По данным Shodan (Shodan - это специальная поисковая система, которую можно использовать для нахождения подключенных к интернету устройств) в Казахстане на апрель месяц было потенциально уязвимо порядка 5000 устройств.

Серьезные проблемы с безопасностью наблюдаются и в коммерческом секторе. В 2015 году на межбанковском форуме в Алматы нами было предложено создание FINCERT при Национальном банке республики, который должен был охватить весь финансовый сектор Казахстана в течении 5 лет, но со сменой руководства Нацбанка эта инициатива была отложена на неопределенный срок. На данном форуме также нашей организацией было спрогнозировано и увеличение количества хакерских атак на банковский сектор, с чем мы и столкнулись в марте этого года, когда хакерами была осуществлена крупнейшая атака на банки второго уровня Казахстана. Между тем, в России в 2015 году уже был запущен FINCERT, которому уже удалось спасти от киберпреступников более миллиарда рублей.

Однако не стоит забывать и о том, что определенным рискам подвержены владельцы практически всех сайтов Казахстанского сегмента Интернета. Так, на одном из форумов, посвященных тематике взлома и эксплуатации уязвимостей, в марте текущего года появилось объявление, автор которого продавал доступ к административной панели одного из Казахстанских хостеров: «Продам админку (с Panel (логин+пароль)) хостера в КЗ с 800+ сайтами.» (орфография и пунктуация автора сохранены). Данный инцидент напрямую свидетельствует о том, что степень защищенности даже крупных хостеров оставляет желать лучшего.

Возникает вопрос, каковы основные причины того, что в области информационной безопасности Казахстана сложилась именно описанная выше ситуация. Можно выделить три основных фактора, которые приводят к таким результатам.

1. Отсутствие постоянного мониторинга казахстанских веб-ресурсов на предмет взлома и доступности (в автоматическом и ручном режиме).

К примеру, в Южной Корее существует организация KISA (Korean Internet and Security Agency), в которой действует система, ежедневно осуществляющая мониторинг 2.3 млн корейских веб-ресурсов на доступность и факт взлома. В Казахстане на данный момент в пилотном режиме этим занимается система WebTotem, которая уже при проверке государственных ресурсов выявляет факты заражения главной страницы вредоносными скриптами, что лишний раз свидетельствует об острой потребности в таком инструменте.

2. Отсутствие независимого аудита информационной безопасности государственных систем (включая ручной анализ и социальную инженерию).

В Казахстане существует острая необходимость в систематизации работы по обеспечению информационной безопасности, а также переходу от формального, теоретического подхода к реальным действиям, и замены автоматизированного сканирования уязвимостей на полноценные пен-тесты и использованию социальной инженерии. Дело в том, что зачастую информационная система становится уязвимой за счет того, что ее пользователи слабо знакомы с правилами безопасного пользования информационными ресурсами.

3. Отсутствие кадров для обеспечения безопасности государственных инфраструктур.

Одна из главных проблем, на наш взгляд, заключается в слабом профильном образовании. В Казахстане ведется подготовка специалистов по информационной безопасности, однако зачастую образовательные программы устроены так, что методы и логика хакеров остаются непонятными для обучающихся. Дипломированные специалисты по ИБ не всегда могут успешно проанализировать атаку и устранить послужившую ее основой уязвимость. Обучение базируется на устаревших учебниках и методических материалах, тогда как сфера информационной безопасности подвержена очень быстрым изменениям – ежедневно появляется огромное количество информации о новых уязвимостях, методах атак и способах борьбы с ними.

Обозначенные выше проблемы, к сожалению, требуют срочного и безотлагательного решения, т.к. в противном случае плачевная ситуация с информационной безопасностью в Казахстане сохранится на протяжении еще очень долгого времени. Одним из основных факторов для улучшения текущей ситуации является активность граждан в вопросе защиты государством их конфиденциальных данных и выполнение всех законных требований по обеспечению защиты национальных информационных ресурсов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. <http://cert.kz/> (Служба реагирования на компьютерные инциденты. Дата обращения: 11.05.2017)
2. <http://www.securitylab.ru/news/406599.php> (Специалисты по защите информации обеспокоены активным применением АPT-атак, SecurityLab. Дата обращения: 11.05.2017)
3. [http://www.cbr.ru/credit/Gubzi\\_docs/main.asp?Prtid=fincert](http://www.cbr.ru/credit/Gubzi_docs/main.asp?Prtid=fincert) («ФинЦЕРТ» Банка России. Дата обращения: 11.05.2017)

Сатиев О. Ш.

#### Қазақстандағы ақпараттық қауіпсіздіктің практикалық аспектілері.

**Түйіндеме.** «Хакерлер» және «кибершабуылдар» сөздері, Ұзақ уақыт бойы, Қазақстан IT-мамандары үшін фильмдер әлемінен мен шетел жаңалықтарынан фантастикалық нәрсе болды. Осы жылдар бойы еліміздің IT инфрақұрылымы қазіргі ақиқаттар мен жаңа қатерлер есепсіз дамыды. Біз «е-үкімет»-ті сенімді дамытып жатырмыз, ол өзінің ыңғайлығымен және тиімділігімен, азаматтардың күнделікті өмірінде енгізілген, бірақ сол уақытта, біз интернетке қосылған, өте үлкен деректер жиындарын, қорғалмаған жүйелерін алдық.

Қазақстан Республикасының Президенті Нұрсұлтан Назарбаев жыл сайынғы халқына жолдауында жаңа қатерлерге қарсы күресу үшін «Қазақстан Киберщит» жүйесін құру тапсырған.

**Түйінді сөздер:** хакерлер, кибер шабуылдар, киберши

Satiyev O. S.

#### Practical aspects of information security in Kazakhstan

**Annotation.** For a long time for the Kazakh IT specialists the words "hackers" and "cyber attacks" were something fantastic, coming from the world of cinema and foreign news reports. During all these years, the IT infrastructure evolved without taking into account new threats and modern realities. We are confidently developing the "Electronic Government", which has already entered into everyday life. We received unprotected systems with huge data sets connected to the Internet. President NursultanNazarbayev`s annual Address to the Nation of Kazakhstan entrusted us with creation a system "Cyber Shield of Kazakhstan" to fight with new threats.

**Keywords:**hackers, cyberattacks, cybershield.

УДК004

В. Ю. Цой<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Международный Университет Информационных Технологий  
Алматы, Республика Казахстан  
vt@ice.kz

#### ВИРТУАЛИЗАЦИЯ СЕТЕВЫХ ФУНКЦИЙ

**Аннотация.** Компьютерные сети, как основная инфраструктура является стратегическим фактором развития современных IT технологий. Однако архитектура сети, которая была разработана в начале 1960-х годов, во многом устарела и не соответствует потребностям современного рынка. В наше время, главным фактором для деятельности любой организации является скорость, с которой она способна реагировать на условия развития рынка современных технологий. В данной статье указываются основное понятие NFV, его цель и значение. Сетевая виртуализация функций (NFV) предлагает новый способ проектировать, развернуть и управлять сетевыми службами. Данная тема сейчас активно обсуждается среди сетевых операторов. Основным фактором развития NFV является проявление возможности операторов перейти к быстрым и гибким решениям, частично уйти от привязки к физическому сетевому оборудованию. Виртуализация сетевых функций помогает операторам стать сервис-ориентированным участником рынка.

**Ключевые слова:** Виртуализация, OpenStack, сетевые технологии, цели виртуализация сетевых функций, проблемы виртуализация сетевых функций.

Виртуализация сетевых функций или (NetworkFunctionsVirtualization), является понятием сетевой архитектуры, которое предлагает использовать традиционные методы виртуализации, чтобы заменить автономные сетевые устройства, используемые для различных сетевых функций. Эти функции включают обнаружение проникновения, кэширование, шлюзы, акселераторы WAN, брандмауэры и т.д. Поддержка NFV в OpenStack (OpenStack это облачная платформа с открытым кодом, поддерживаемая международным сообществомразработчиков и технологов, занятых в сфере «облачных вычислений» (cloudcomputing) и занимающихся выпуском общедоступных аппаратных платформ как для бизнеса, так и для частного использования. [1]) растет, но требует, чтобы основной сдвиг в текущей модели проекта поддерживал функции, такие как VLAN, соединяющий магистралью непосредственно к виртуализированным экземплярам, неадресуемым интерфейсам и другим, которые могут требоваться сетевыми устройствами.

Понятие Сетевая виртуализация функций произошло от поставщиков услуг, которые надеялись ускорить развертывание новых сетевых служб, чтобы поддерживать их доход и цели роста. Ограничения основанных на аппаратных средствах устройств привели их к применению стандартных технологий виртуализации IT к их сетям. Чтобы ускорить продвижение к общей цели, несколько провайдеров объединились и создали Европейский институт стандартизации электросвязи (ETSI). Данная концепция была представлена на SDN&OpenFlowWorldCongress в октябре 2012 года [2].

Сетевая виртуализация функций (NFV) предлагает новый способ проектировать, развернуть и управлять сетевыми службами. NFV разъединяет сетевые функции, такие как преобразование сете-

вых адресов (NAT), брандмауэры, обнаружение проникновения, служба именованя доменов (DNS), кэширование и это только некоторые, от аппаратных устройств, которые могут работать в виртуальном представлении.

NFV предназначен для сбора и предоставления сетевых компонентов, которые должны полностью поддерживать виртуализированную инфраструктуру – включая виртуальные серверы, хранение, и даже другие сети. Данная технология использует стандартные технологии виртуализации IT, которые работают на службе большого объема, свичах и аппаратных средствах хранения, чтобы виртуализировать сетевые функции. Это применимо к любой функции плоскости обработки или управления плоскостью данных и в инфраструктурах проводной и в беспроводной сети.

Виртуализация сетевых функций (NFV) отличается от Программно-определяемых сетей (SDN), но является взаимодополнением к ним, когда SDN работает на инфраструктуре NFV, SDN передает пакеты данных от одного сетевого устройства до другого, в то время как сетевая маршрутизация (управление) функции работает на виртуальной машине, например, на сервере для монтажа в стойку.

Теоретически, NFV может размещаться на любых ресурсах от выделенных физических серверов до виртуальных серверов в облаке. Но на практике, размещение столь широкого диапазона вариантов реализации затруднительно без последовательной структуры управления, охватывающей все варианты.

Решение может заключаться в размещении виртуальных функций в облаке и использовании OpenStack в качестве облачной программной платформы. OpenStack имеет широкую отраслевую поддержку и имеет инфраструктуру «сеть как услуга». Neutron (компонент для подключения к сети ранее называвшийся Quantum) имеет подключаемые модули, поддерживающие большинство популярных технологий SDN и даже некоторые собственные системы управления сетью (NMS). Однако Neutron развивается в соответствии с потребностями облачных вычислений, а не с более широкими потребностями сетевых операторов, и вполне вероятно, что на ранних стадиях внедрения NFV понадобится расширить Neutron для операторских сетей, чтобы охватить такие вещи, как традиционные соединения типа «точка-точка», которые не поддерживаются в облаке. В этом случае, Neutron должен быть дополнен разработчиками или не использоваться для моделей, которые он не поддерживает [3].

Поскольку NFV требует много виртуализированных ресурсов, для этого требуется высокая степень управления программным обеспечением, называемая оркестровкой. Оркестровка координирует, соединяет, контролирует и управляет необходимыми ресурсами с платформы для служб NFV. Оркестрация требуется для координирования с множеством элементов сетевых и программных элементов, включая системы инвентаризации, биллинговые системы, средства обеспечения и операционные системы поддержки (OSS).

Так как виртуализированные сети могут охватывать большое количество сетей, программных элементов и аппаратных платформ, инструменты оркестровки NFV должны быть производительными и способными работать со многими различными стандартами. Некоторые из функций, которые обычно требуются при оркестровке NFV, включают в себя следующее:

1) Координирование и внедрение сервисов: программное обеспечение для оркестровки должно взаимодействовать с базовой платформой NFV для создания экземпляра службы, что означает, что он создает виртуальный экземпляр службы на платформе;

2) Цепочка обслуживания. Позволяет клонировать и умножать службу для масштабирования как для отдельного клиента, так и для многих клиентов;

3) Масштабирование служб: при добавлении дополнительных служб поиск и управление достаточными ресурсами для доставки услуги;

4) Мониторинг сервисов: отслеживает производительность платформы и ресурсы, чтобы убедиться, что они адекватны для обеспечения хорошего обслуживания.

NFV Orchestrator обеспечивает управление службами NFV, который отвечает за установку пакетов сетевых услуг (NS) и виртуальных сетей (VNF); Управление жизненным циклом NS; Глобальное управление ресурсами; Проверки и авторизации запросов ресурсов виртуализации сетевых функций (NFVI).

По мере развития NFV будет по-прежнему ощущаться потребность в четырех основных категориях сетевого оборудования центров обработки данных: периферийные устройства, ядро, верхние стойки и устройства. Каждую категорию потребуется адаптировать для выполнения роли в более виртуализированной модели центра обработки данных. В общем, объем интеллектуального анализа



сервисов, требуемый для аппаратного обеспечения, будет больше на краях сети, как на WAN, так и на сервере, а потребность в простоте, экономии, производительности и масштабе будет доминировать в ядре. Объем обработки плоскости управления, требуемой для каждого типа узлов, будет уменьшаться по сравнению с сегодняшним днем, поскольку управление топологией и контроль обслуживания мигрируют на север к абстрактным системам плоскости управления.

NFV виртуализирует сетевые службы с помощью программного обеспечения и позволяет операторам:

1) Уменьшить капитальные затраты: сократить потребность покупать специальные аппаратные средства и увеличение их запаса производительности ресурсов;

2) Уменьшить эксплуатационные расходы: уменьшить используемое пространство, потребление электроэнергии и системы охлаждения оборудования, при этом упрощая развертывание и управление сетевыми службами;

3) Уменьшить время выхода на рынок: сокращение времени и снижение рисков развертывания новых сетевых сервисов, чтобы поддерживать изменяющиеся бизнес-требования, а также позволяя провайдерам легко испытать и развить сервисы, для определения того, что лучше всего удовлетворяет потребности клиентов для улучшения дохода от инвестиций сервисов;

4) Добавить Скорость и Гибкость: быстро увеличивать или уменьшать сервисы, чтобы адресовать изменяющиеся требования; инновации поддержки, позволяя сервисам быть поставленным с помощью программного обеспечения на любых аппаратных средствах сервера промышленного стандарта[4].

Виртуализация сетевых функций зависит от правильного выполнения четырех шагов:

1) Существующие сетевые функции должны быть компонентными и разбиты на виртуальные функции со стандартными интерфейсами. Вероятно, точки компоновки виртуальных функций сначала выравниваются с существующими границами устройств и стандартными описаниями компонентов;

2) Эти новые виртуальные функции должны быть структурированы для работы в качестве приложений в облаке, с виртуальными сетевыми интерфейсами вместо физических разъемов, обслуживающих сети устройств;

3) Процесс развертывания, напоминающий DevOps (DevOps – это новая методология разработки ПО. Данная методология помогает организациям ускорить производство программных продуктов и предоставление своих сервисов [5]), понадобится для создания виртуальных функций и подключения их к взаимодействующим системам, как это было с устройствами;

4) Понадобится новое видение управления для управления миром, где основными частями сети являются виртуальные программные элементы, разделяющие серверы, а не реальные устройства с реальными интерфейсами управления, чтобы контролировать их поведение[6].

Успех NFV и размещение виртуальных функций будет зависеть от того, будут ли эти функции доступны и выполняться по мере необходимости. Выраженная цель ETSI NFV Industry Specification Group (ISG) состоит в том, чтобы делать это на коммерческих серверах, но они должны быть оптимизированы под сети с помощью как аппаратного, так и программного обеспечения. Такая оптимизация особенно необходима в случае соединения по пути данных от сетевых интерфейсов к виртуальным машинам. В конце концов, сетевые устройства различаются в зависимости от трафика, который они должны обрабатывать, и от надежности, которую они ожидают. Тот же сценарий справедлив для хостов NFV, поэтому необходима такая же оптимизация.

Виртуализация сетевых функций - невероятно амбициозная задача, но она обусловлена растущим числом поставщиков и операторов, которые хотят создать прибыльную, стабильную и гибкую сетевую инфраструктуру для будущих услуг. Это уже влияет на проектирование сети для операторов и планирование продукта для поставщиков. По мере его созревания его последствия будут ощущаться даже в корпоративных сетях. Объединение сети и ИТ, которое представляет облако, построенное на архитектуре, которую NFV определяет в ближайшем будущем. Если это так, данная технология будет формировать каждое предприятие и потребительские услуги, предоставляемые через сеть.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] <http://openstack.ru/about/> (проект по разработке платформы OpenStack).  
[2] <https://sdnblog.ru/what-is-nfv/> (SDN BLOG. Что такое Network Functions Virtualization (NFV)?)  
[3] James Denton / Learnig OpenStack Networking (Neutron). – Second Edition. – Packt Publishing Ltd. - 427 p.  
[4] <http://wiki.merionet.ru/servernnye-resheniya/network-fv/> (ИТ База Знаний. Виртуализация сетевых функций).  
[5] <http://devopswiki.net/index.php/DevOps> (Библиотека сведений о терминах, касающихся популярной методологии DevOps).  
[6] <https://www.osp.ru/lan/2014/09/13042706/> ([Журнал сетевых решений/LAN](#). Главный принцип технологии NFV: открытость и свобода выбора).

REFERENCES

- [1] <http://openstack.ru/about/> (OpenStackplatformdevelopmentproject).  
[2] <https://sdnblog.ru/what-is-nfv/> (SDN BLOG. What is Network Functions Virtualization (NFV)?)  
[3] James Denton / Learnig OpenStack Networking (Neutron). – Second Edition. – Packt Publishing Ltd. - 427 p.  
[4] <http://wiki.merionet.ru/servernnye-resheniya/network-fv/> (IT Knowledge Base. Network Functions Virtualization).  
[5] <http://devopswiki.net/index.php/DevOps> (Library of information about the terms concerning the popular methodology of DevOps).  
[6] <https://www.osp.ru/lan/2014/09/13042706/> (Network Solutions Journal / LAN. The main principle of NFV technology: openness and freedom of choice).

Tsoy V.Y.

**Network Function Virtualization.**

**Annotation.** Computer networks, as the main infrastructure is a strategic factor in the development of modern IT technologies. However, the network architecture, which was developed in the early 1960s, is quite outdated and does not meet the needs of the modern market. In our time, the main factor for the activities of any organization is the speed with which it is able to respond to the conditions for the development of the market for modern technologies. This article describes the basic concept of NFV, its purpose and meaning. Network Function Virtualization (NFV) offers a new way to design, deploy, and manage network services. This topic is now being actively discussed among network operators. The main fact of the development of NFV is the manifestation of the ability of operators to move to fast and flexible solutions, partly to evade binding to physical network equipment. Virtualization of network functions helps operators to become a service-oriented market participant.

**Keywords:** Virtualization, OpenStack, network technologies, goals, virtualization of network functions, problems of virtualization of network functions.

Цой В. Ю.

**Виртуалдандыру желілік функцияларын.**

**Түйіндеме.** Компьютерлік желілер базалық инфра құрылымы заманауи IT технологияларды дамытуға стратегиялық фактор болып табылады. Алайда, 1960 жылдардың басында құрастырылған желілік архитектура өте ескірген және нарыққа жеттіліктеріне сәйкес емес. Кез келген ұйым үшін негізгі фактор, ол қазіргі заманғы технологияларды дамыту және де нарықтық жағдайларға жауап алатын жылдамдығы. Бұл мақалада NFV негізгі тұжырымдамасын, оның мақсаты мен маңыздылығын белгілейміз. Желі виртуализация (NFV) желі қызметтерін жобалау мен басқару үшін жаңа жолын ұсынады. Бұл тақырыпқа зір белсенді желілік операторлар арасында талқылануда. Факт негізгі даму NFV алыс базалық физикалық желілік аппараттық алуға ішінара, тез және икемді шешімдерді баруға операторларының мүмкіндігі көрінісі болып табылады. Желі функцияларын виртуализациясы операторларға қызмет-бағдарланған нарықтық қатысушы болуға көмектеседі.

**Түйіндісөздер:** виртуализация, OpenStack, желілік технология, желі функциясы виртуалдандыру мақсаттар, мәселелер желі функциясы виртуализация.



М. М. Абуова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Международный Университет Информационных Технологий  
Алматы, Республика Казахстан,  
mukhanova.madina@gmail.com

## АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ BLOCKCHAIN ВЗДРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

**Аннотация.** Обмени информации на основе новейшей технологии Blockchain может расширить границы системы здравоохранения и медицинских организаций, предоставляя простое решение проблем функциональной совместимости систем. Реализация технологии Blockchain в свою очередь позволит улучшить целостность данных, ввести децентрализацию и снизить транзакционные издержки. Данная статья нацелена на анализ применения технологии Blockchain в медицинских организациях, в сфере здравоохранения; а также анализ процесса и проблем внедрения технологии. В статье представлено краткое руководство по внедрению технологии Blockchain в медицинских организациях; а также новая модель системы здравоохранения с применением новой технологии, где передача медицинских данных может быть намного эффективной и безопасной.

**Ключевые слова:** технология Blockchain, децентрализация данных, система здравоохранения, передача данных, внедрение Blockchain, фреймворк Blockchain.

**Введение.** Обмени информации на основе новейшей технологии Blockchain может расширить границы системы здравоохранения и медицинских организаций, предоставляя простое решение проблем функциональной совместимости систем. Реализация технологии Blockchain в свою очередь позволит улучшить целостность данных, ввести децентрализацию и снизить транзакционные издержки. Обмен персональными медицинскими данными и обмен медицинской информацией являются важнейшей частью в решении проблемы функциональной совместимости систем и доступности медицинских данных. Данная технология не является панацеей от проблем интеграции данных, но предлагает перспективную новую распределенную архитектуру для расширения и поддержки интеграции медицинской информации в различных медицинских организациях. Blockchain способен разрешить несколько существующих проблем и усовершенствовать систему здравоохранения, сделав её наиболее эффективной и безопасной.

В сфере здравоохранения наибольшее прикладное значение Blockchain имеет для автоматизации «умных контрактов» (smart-contracts) — организации передачи медицинской информации, деловой документации и материальных ценностей. К такой информации относятся записи в электронной медицинской карте, генетические анализы, конфиденциальные протоколы, нотариальные доверенности, передача интеллектуальных прав, акты-приема передачи биоматериалов, оборудования, лекарственных и наркосодержащих препаратов и т.д.[1]

**Целью данной статьи** является анализ применения технологии Blockchain в медицинских организациях, в сфере здравоохранения; а также анализ процесса и проблем внедрения технологии.

### 1. Что из себя представляет технология Blockchain

По своей сути технология Blockchain является распределенной системой для записи и хранения транзакций. Более конкретно, Blockchain – это общая, не изменяемая запись одноранговых транзакций, созданных из связанных блоков транзакций и хранящихся в цифровом регистре. Blockchain опирается на установленные криптографические методы, позволяющие каждому участнику сети взаимодействовать (хранить, просматривать информацию и обмениваться информацией) без существовавшего ранее доверия между сторонами. В Blockchain не существует центральной «власти», вместо этого записи транзакций хранятся и распространяются по всем участникам сети. Взаимодействие с блоками прослеживаются всеми участниками сети и требует проверки перед добавлением информации. А также добавление неизменной информации происходит на основе доверительного сотрудничества между участниками сети.

Для реализации технологии Blockchain английская аудиторская компания Deloitte разработала фреймворк Blockchain[2], представленный на рис. 1, который служит в виде простого руководства для организаций заинтересованных в применении технологии Blockchain. Данное руководство поможет в принятии решения о внедрении технологии, ответив на четыре ключевых вопроса: (1) Когда следует организациям применять технологию Blockchain? (2) Как необходимо спроектировать прецеденты? (3) Когда нужно укрепить систему с помощью умных контрактов? и (4) Должны ли они внедрять открытую, закрытую или консорциум цепочки блоков? Для здравоохранительных организаций, принявших решение взяться за проекты на основе технологии Blockchain, следующее руководство, состоящее из четырехэтапного процесса, упрощает сложную, быстро развивающуюся сферу в ряд дискретных решений.

Прежде чем стартовать проекты на основе технологии Blockchain, необходимо рассмотреть вопрос необходимости данной технологии для нужд организации. Не все задачи требуют решений, предоставляемых данной технологией. Blockchain, в действительности, необходим при следующих условиях: (1) множество сторон производят транзакции, которые изменяют данные в общем репозитории; (2) сторонам необходимо убеждаться в достоверности транзакций; (3) посредники являются неэффективными либо недоверительными; (4) необходима повышенная безопасность для обеспечения целостности системы (рис. 1).

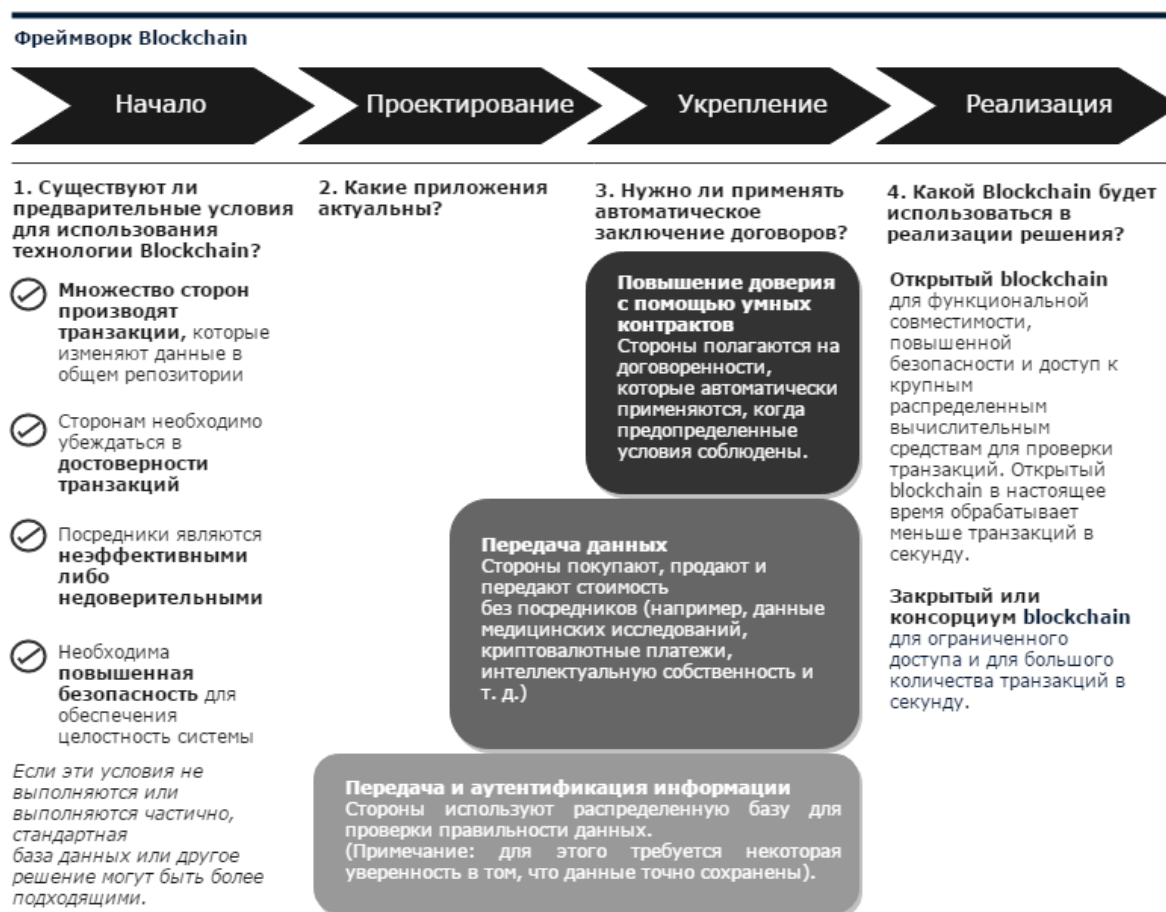


Рис. 1. Структура Фреймворка Blockchain

В период первого этапа применения технологии Blockchain можно рассматривать проверку достоверности цифровой личности, генетических данных и историю медицинских рецептов пациента. Prescrypt, проект, разработанный голландской компанией Deloitte, в сотрудничестве с SNS Bank и Radboud[3], предоставляет пациентам полное владение над своими медицинскими записями, позволяя предоставлять либо отменять доступ к своим данным медицинским работникам. Медицинские специалисты, в свою очередь, могут выдавать рецепты на Blockchain. Вторая ступень использования

Blockchain – организации могут использовать технологию для передачи ценной информации, такой как криптовалюта или интеллектуальную собственность. Английская компания Deloitte, в сотрудничестве с Looyal, разработала прототип, который стимулирует желаемое поведение с помощью геймификации и поведенческие принципы экономики. В будущем могут появиться системы здравоохранения, где провайдеры медицинских услуг фитнес-центры смогут совместно разрабатывать программы для стимулирования и вознаграждения пациентов за здоровое поведение.

На третьем этапе процесса принятия решений с помощью блокчейна организации имеют возможность укрепить, усилить систему с помощью умных контрактов, которые автоматически выполняются при соблюдении определенных условий договоренности. Это приложение значительно усложняется, используя алгоритмы для полных настроек условий, которые определяют когда обменивать стоимость, переводить информацию или события триггера. Это служит фундаментом для более сложных вариантов применения технологии Blockchain в здравоохранение, включая предварительные разрешения и автоматической обработки претензий.

Наконец, чтобы реализовать решение с помощью блокчейна, организации могут использовать открытый Blockchain без ограничений, такой как Bitcoin, или закрытый Blockchain, который ограничивает доступ определенной группе. Консорциумы, такие как R3 в сфере финансовых услуг экспериментируют с закрытыми блокчейнами и недавно завершили успешный перевод коммерческих бумаг между банками[4].

Реализация так же требует выбора протокола Blockchain, лежащего в основе технологии, который направляет структуру Blockchain и разработку приложений. Платформы такие как Ethereum обеспечивает возможность создания децентрализованных приложений, основанных на архитектуре блокчейна. Это ведущий протокол блокчейна как для разработки открытого, так и закрытого Blockchain[5]. Кроме того, проект Hyperledger с открытым исходным кодом, созданный Фондом Linux стремится создать платформу для корпоративных Blockchain платформ других стандартов[6]. Выбор протокола важен, потому что он влияет на диапазон возможных применений и количество пользователей, участвующих в сети.

Хотя Blockchain и имеет значительный потенциал для улучшения взаимодействия данных, такие как безопасность и конфиденциальность, важно отметить, что технология Blockchain не ограничивается заменой корпоративной базы данных. Решения Blockchain не оптимизированы для больших объемов данных, требующих абсолютной конфиденциальности и мгновенный доступ в пределах одной организации. Решения на основе блокчейна предназначены для регистрации данных конкретных транзакций, предназначенных для совместного использования через сеть сторон, где прозрачность и сотрудничество - это критическая задача. Основные моменты Фреймворка Blockchain отражают данные предпосылки.

В области здравоохранения технология Blockchain обладает преобразующим потенциалом. Совместимость общенациональной медико-санитарной информации может быть реализована с помощью консорциума Blockchain, который может использовать ведущий протокол и создать стандартизированный уровень транзакций для всех организаций. Технология Blockchain обладает потенциалом для продвижения стратегических целей организаций здравоохранения [7], а также является инвестициями в стандартизацию информации здравоохранения путем создания транзакционного уровня, в рамках которого все заинтересованные стороны могут надежно сотрудничать.

Организации, рассматривающие технологию Blockchain, могут найти описанный выше каркас, Фреймворк Blockchain, полезным как путеводитель и часть интерактивного процесса принятия решений. Однако это не является исчерпывающим шаблоном. Четыре шага, изложенные выше предназначены для использования в качестве механизма для применения дисциплинарных требований, ограничений и альтернатив, перед запуском дорогостоящих и трудоемких экспериментов.

## **2. Blockchain как новая модель для обмена медицинской информацией**

Текущее состояние записей медицинских карт расчленены из-за отсутствия общей архитектуры и стандартов, которые позволят безопасную передачу информации среди заинтересованных сторон системы.

Поставщики медицинских услуг отслеживают и обновляют общие клинические данные пациента каждый раз, когда предоставляется медицинское обслуживание. Эта информация включает в себе стандартные данные, такие как пол пациента и дата рождения, а также уникальную информацию в соответствии с предоставленной конкретной услугой, например, выполняемая процедура, уход, план и прочие примечания. Традиционно, эта информация отслеживается в базе данных одной организацией или в пределах определенной сети заинтересованных сторон здравоохранения. Этот поток информации, поступающий через организацию здравоохранения каждый раз, когда выполняется услуга, и не должна останавливаться на уровне одной отдельной организации. Вместо этого организации здравоохранения могут сделать еще один шаг вперед и направить стандартизированный набор информации, взаимодействие каждого пациента на общенациональный уровень транзакций Blockchain. Информация, хранящаяся в блокчейне может быть общедоступна для конкретного человека через блок-цепочку с помощью механизма закрытого ключа, позволяющего пациентам поделиться своей информацией с организациями медицинского обслуживания гораздо более быстро, комфортно, легко. Блокчейн обеспечит совместимость при создании неизменяемой и совместной системы обмена информацией, которая предоставит новые идеи для повышения эффективности системы здравоохранения и здоровья граждан (рис. 2).

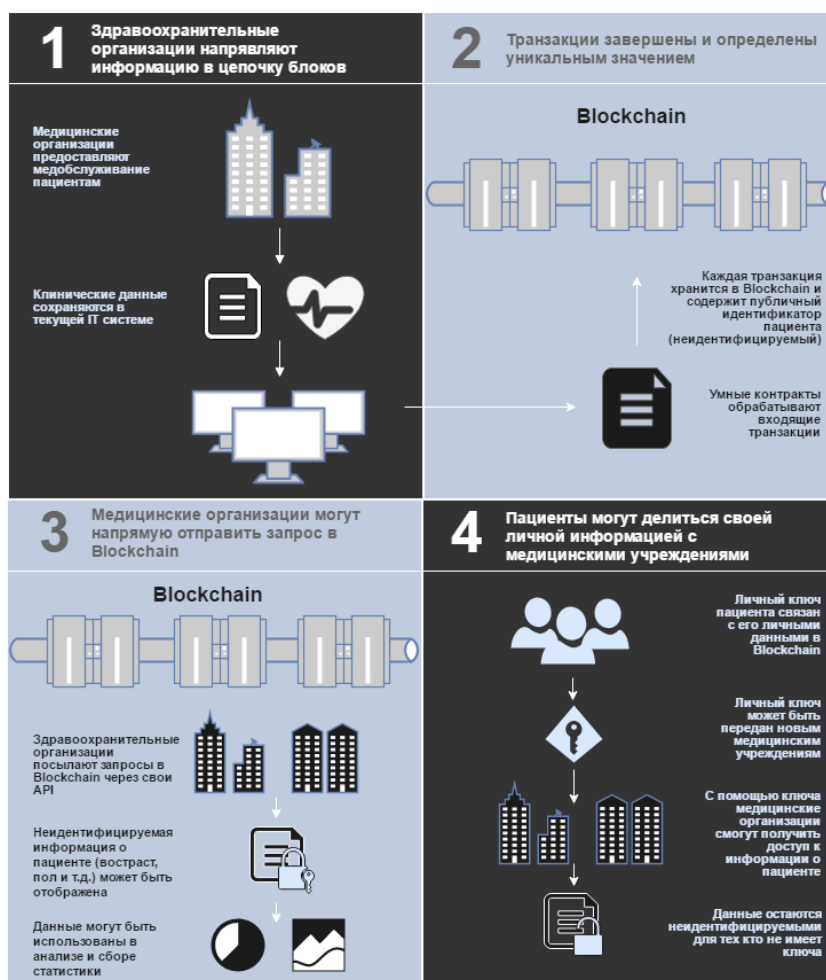


Рис. 2. Иллюстрация системы здравоохранения на основе Технологии Blockchain

### 3. Проблемы внедрения технологии

Технология Blockchain предоставляет множество возможностей для здравоохранения. Однако технология не полностью созрела на сегодняшний день, а также не может быть сразу применена, это не панацея. Несколько технических, организационных и экономических проблем должны быть решены до принятия технологии организациями по всей стране.

**Ограничения масштабируемости: компромиссы между объемами транзакций и доступной вычислительной мощностью.** Открытые блочные цепи наиболее привлекательны, потому что они обеспечивают более широкий доступ, открытые инновации и более эффективные вычисления в сети. В то же время, существующие открытые блочные цепи, такие как Ethereum или Bitcoin, сталкиваются с ограничением объемов транзакций. Сегодня блочная цепочка Bitcoin обрабатывает примерно семь транзакций в секунду, но содержит более 10 миллионов пользователей и 305 000 ежедневных сделок [8]. Увеличение времени обработки на сегодняшний день является первостепенной задачей.

**Стандартизация и область применения данных.** В дополнение к оценке открытой блочной цепи, организациям следует учитывать, какая информация будет храниться в блоках. Наибольшую озабоченность вызывает размер информации. А предоставление в данных в свободной форме, например, заметки врача, могло бы создать неоправданно крупные размеры транзакций, которые могут отрицательно повлиять на производительность.

**Принятие технологии и стимулирование её использования.** Для того, чтобы добиться успеха в использовании технологии необходимо обеспечить два уровня стимуляции. На техническом уровне необходимо предоставить сеть взаимосвязанных компьютеров (узлов) для обеспечения достаточной компьютерной мощности при создании новых блоков в цепи. В открытом Blockchain участники за предоставление своего компьютера во имя увеличения вычислительной мощности сети поощряются криптовалютой. В закрытом Blockchain участники мотивированы либо финансовыми наградами, либо доступом в блочную цепь.

**Затраты на эксплуатацию технологии.** Хотя технология Blockchain производит быстрые, почти в реальном времени транзакции, стоимость эксплуатации такой системы пока не известна.

**Рассмотрение применения технологии администрацией.** Лица, определяющие политику в области здравоохранения, должны сотрудничать с промышленностью, чтобы понять и облегчить рост системы в рамках существующей нормативной базы и новой политики. Рассмотрения могут содержать в себе решение вопроса о том, как будет предоставляться доступ к Blockchain.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Технология Blockchain способна искоренить старые принципы системы здравоохранения и внедрить новую систему децентрализованных данных, упростить обмен медицинской информацией и разрешить проблему функциональной совместимости. В статье было детально изложено краткое руководство по внедрению данной технологии, где, прежде всего, перед любой организацией стоит вопрос о целесообразности применения технологии, так как блочная цепь в первую очередь решает проблему функциональной совместимости, с которой привычные базы данных не в силах справиться.

В дополнение, в данной статье была предложена модель системы здравоохранения на основе технологии Blockchain, а также рассмотрены проблемы внедрения технологии.

Blockchain – это новая и захватывающая технология. В статье представлено лишь малая часть примеров применения данной технологии, которая способна изменить принципы здравоохранения в будущем.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] 1. Добридюк С. Технологии блокчейн в здравоохранении – 14.10.2016, [электронный ресурс]: <http://itm.consef.ru/main.mhtml?Part=30&PubID=951>, дата обращения: 01.03.2017
- [2] 2. Исследовательская группа компании Deloitte. Блокчейн: возможности в ферездравоохранения.
- [3] 3. Редман Дж. Prescrypt переносит медицинские рецепты на Blockchain, [электронный ресурс]: <https://news.bitcoin.com/prescryptblockchain-prescriptions/>, дата обращения: 01.03.2017
- [4] 4. Хиггинс С. 40 Банков пробуют торговлю коммерческой бумагой на последней тестовой версии Blockchain, [электронный ресурс]: <http://www.coindesk.com/r3-consortium-banks-blockchain-solutions/>, дата обращения: 05.03.2017
- [5] Платформа Ethereum, [электронный ресурс]: <https://www.ethereum.org/>, дата обращения: 03.03.2017
- [6] 6. Фонд Linux. Что из себя представляет проект Hyperledger? [электронный ресурс]: <https://hyperledger.org>, дата обращения: 17.03.2017
- [7] 7. Уильямс-Грут О. Blockchain R3 стартап собирает 200 миллионов долларов от крупных банков – но один из них «бросает камни», [электронный ресурс]: <http://www.businessinsider.com/blockchain-r3-raising-money-big-banks-pushback-2016-5>, дата обращения: 17.03.2017
- [8] 8. Биткойн - ежедневное количество транзакций. [электронный ресурс]: <http://www.coindesk.com/data/bitcoin-daily-transactions/>, дата обращения: 17.04.2017

Абуова М. М.

**Blockchain технологиясының денсаулық сақтау мекемелерінде қолданылуын талдау**

**Түйін.** Жаңадан пайда болған Blockchain технологиясына негізделген информациямен алмасу медициналық мекемелердің жүйелік өзара әрекеттесу мәселесін шеше отырып, шекараларын әлдеқайда кеңейтпек. Бұл технологияны іске асыру ең алдымен деректердің тұтастығын жақсартуға, орталықсыздандыруға, транзакциялық шығындарды азайтуға мүмкіндік береді. Берілген мақаланың негізгі мақсаты – медициналық мекемелерде Blockchain технологиясының қолданылу мысалдарын талдау, сондай-ақ технологияны қолданылуының шарттары мен мәселелерін талдау әрі талқылау болып келеді. Мақаланың құрамында медициналық мекемелерде Blockchain технологиясын енгізу туралы қысқаша нұсқаулық берілген. Сонымен қатар, медициналық деректермен алмасу тиімді әрі қауіпсіз болатын денсаулық сақтау жүйесінің жаңа моделі келтірілген.

**Кілт сөздер:** Blockchain технологиясы, деректеді орталықсыздандыру, денсаулық сақтау жүйесі, деректер алмасу, Blockchain технологиясын енгізу, Blockchain фреймворгі.

Abuova M. M.

**The analysis of Blockchain technology application in healthcare organizations**

**Annotation.** Information exchange based on the latest Blockchain technology can expand the boundaries of the healthcare system and medical organizations, providing a simple solution to interoperability problems. Implementation of the Blockchain technology in turn will improve the integrity of data, introduce decentralization and reduce transaction costs. This article is aimed at analyzing the application of Blockchain technology in medical organizations, in the field of health care; as well as analysis of the process and problems of technology implementation. This article provides a short guide to the implementation of Blockchain technology in medical organizations; and a new model of the health system using a new technology, where the transfer of medical data can be much more effective and safe.

**Keywords:** Blockchain technology, data decentralization, healthcare system, data transfer, Blockchain implementation, Blockchain framework.

УДК 004

А. С<sup>1</sup>. Байкенов, А. Б. Джаркин<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Кандидат технических наук, профессор АУЭС, Заведующий кафедрой "Телекоммуникационные системы и сети", Казахстан, г. Алматы

<sup>2</sup> Алматинский университет энергетики и связи, Алматы, Республика Казахстан, [jarkin.alibek@gmail.com](mailto:jarkin.alibek@gmail.com)

**ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ СЕТЕВЫХ ЭМУЛЯТОРОВ  
В МОДЕЛИРОВАНИИ SDN-СЕТЕЙ**

**Аннотация.** Современные информационные технологии предъявляют все большие требования к гибкости и масштабируемости сетей. Программно-конфигурируемые сети (Software-Defined Networking) должны стать новой парадигмой в сетевых технологиях, которая решит целый ряд имеющихся проблем и будет способствовать созданию более экономичных, автоматизированных сетевых инфраструктур. Ключевой концепцией SDN-сетей является разделение функций передачи трафика от функций управления. Стоит отметить, что на сегодняшний день развитие архитектуры SDN находится на ранней стадии, а следовательно устройства, реализующие функциональность программно-конфигурируемых сетей, по-прежнему имеют высокую стоимость и не доступны рядовому пользователю. Одним из решений этих проблем является использование программных продуктов, позволяющих эмулировать SDN-сети и проводить эксперименты в имитируемой среде. В настоящей статье рассмотрено применение сетевых эмуляторов для моделирования SDN-сетей. В качестве основного эмулятора был выбран Mininet. Рассмотрены основные возможности сетевого эмулятора, приведены основные топологии при построении SDN-сетей. Также в статье приведено краткое сравнение с другими имеющимися сетевыми эмуляторами.

**Ключевые слова:** Software-Defined Networking, SDN, Mininet, эмулятор, моделирование.

Главная идея SDN заключается в отделении функций передачи трафика от функций управления (включая контроль как самого трафика, так и осуществляющих его передачу устройств). В традици-



онных коммутаторах и маршрутизаторах эти процессы неотделимы друг от друга и реализованы в одной «коробке»: специальные микросхемы обеспечивают пересылку пакетов с одного порта на другой, а вышележащее ПО определяет правила такой пересылки, выполняет необходимый анализ пакетов, производит изменение содержащейся в них служебной информации и т. д. Согласно концепции SDN, вся логика управления выносится в так называемые контроллеры, которые способны отслеживать работу всей сети (рис. 1)[4].

Основным преимуществом SDN является то, что функциональность сети может быть определена уже после развертывания под контролем ее владельца и/или оператора. Новые функции могут быть добавлены в программное обеспечение без изменения конфигурации коммутатора, что существенно сказывается на скорости изменения настроек имеющейся сети[1].

Таким образом, к основным особенностям SDN можно отнести: разделение функций передачи трафика от функций управления (включая контроль как самого трафика, так и осуществляющих его передачу устройств); единый, стандартный, открытый интерфейс между устройствами управления и передачи (получивший название OpenFlow); централизованное управление сетью (контроллер SDN); возможности программирования как оборудования (OpenFlow), так и приложений (API — Контроллер SDN) [5].

При моделировании SDN-сетей сетевой эмулятор должен соответствовать следующим критериям:

Гибкость: новые топологии и новые функции должны быть определены в программном обеспечении с использованием знакомых языков и операционных систем.

Развертывание: развертывание функционально корректного прототипа или имитационной модели в аппаратных сетях и тестовых платформах не требует каких-либо изменений в коде или конфигурации.

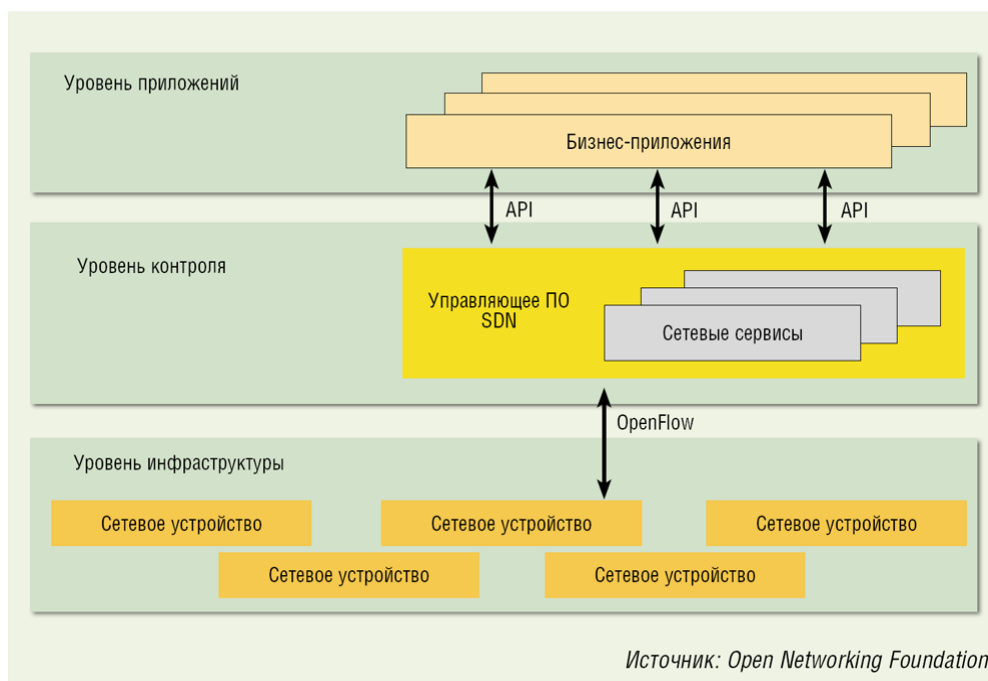


Рис. 1. Архитектура SDN

Интерактивность: управление сетью и ее запуск должны происходить в реальном времени, как при взаимодействии с реальной сетью.

Масштабируемость: среда имитации должна масштабироваться до сетей с сотнями или тысячами устройств при ограниченных физических ресурсах персонального компьютера или ноутбука.



Реалистичность: поведение модели должно представлять реальное поведение сети с высокой степенью точности; приложения и стеки протоколов должны использоваться без каких-либо модификаций или изменений.

В качестве эмулятора, соответствующего этим критериям, был выбран программный продукт Mininet. Mininet - это система, которая позволяет создавать имитационную модель и эмулировать большие сети, используя ресурсы компьютера. Эмулятор создает масштабируемые программно-конфигурируемые сети, используя механизмы виртуализации. Эти функции позволяют Mininet быстро создавать, настраивать прототипы и использовать их совместно [2]. Сетевой эмулятор позволяет создавать топологии с большим количеством узлов (до 4096 устройств), среди которых хосты, коммутаторы и контроллеры SDN/OpenFlow. Mininet имеет интуитивно понятные инструменты командной строки и API[3].

Mininet можно использовать в обучающих целях для изучения принципов работы компьютерных сетей и маршрутизации, приложений OpenFlow (протокол для программно-конфигурируемых сетей), сложных топологий и т.д. В то же время, эмулятор отлично подходит, например, для изучения сниферов и связанных с этим задач. Внутри виртуальной сети можно поднять веб-серверы, сгенерировать трафик по любым протоколам, запустить tcpdump или Wireshark, при этом работа сниферов ничем не будет отличаться от работы в реальных условиях.

Mininet предельно близко эмулирует реальную физическую сеть. Все виртуальные узлы, серверы, таблицы маршрутизации и программный код работают в точности так же, как они будут работать в физической сети. Код не нужно изменять перед переносом в настоящую сеть. Эмулятор Mininet способен генерировать трафик до 2 Гбит/с на современном оборудовании и поддерживает до 4096 узлов.

Запуск эмулятора на компьютере занимает считанные секунды: Mininet поставляется в готовых контейнерах для VMware или VirtualBox, с уже установленными инструментами OpenFlow v1.0, которые можно запустить под Mac/Windows/Linux.[6].

Каждый из хостов предоставляет процессам исключительный интерфейс виртуальной сети, порты, адреса и таблицы маршрутизации (такие как ARP и IP). Коммутаторы OpenFlow, созданные Mininet, обеспечивают ту же семантику доставки пакетов, которая предоставляется аппаратным коммутатором. Доступны переключатели пространства пользователя и пространства ядра. В Mininet контроллеры можно запускать в реальной или имитируемой сети, пока машина, на которой работают коммутаторы, имеет подключение к контроллеру. При необходимости Mininet создает стандартный контроллер внутри локальной среды моделирования, а виртуальные соединения могут также создаваться среди элементов через их виртуальные интерфейсы [2].

Mininet поддерживает такие топологии, как минимальная (minimal), одиночная (single), обратная (reversed), линейная (linear) и дерево (tree). Коммутаторы получают названия от s1 до sN. Хосты именуются от h1 до hN. Интерфейсы хостов называются префиксом имени хоста, следующего за именем Ethernet, начинающимся с 0. Первый интерфейс хоста «h1» называется «h1-eth0», а третий интерфейс хоста «h2» называется «h2-eth2». Первый порт коммутатора 's1' называется 's1-eth1'. В коммутаторах нумерация начинается с 1[7].

Minimal. Минимальная топология содержит один коммутатор OpenFlow и два узла (хоста), также создаются линки между коммутатором и двумя хостами. Команда для создания этой топологии (рис. 2):

```
$ sudo mn --topo minimal
```

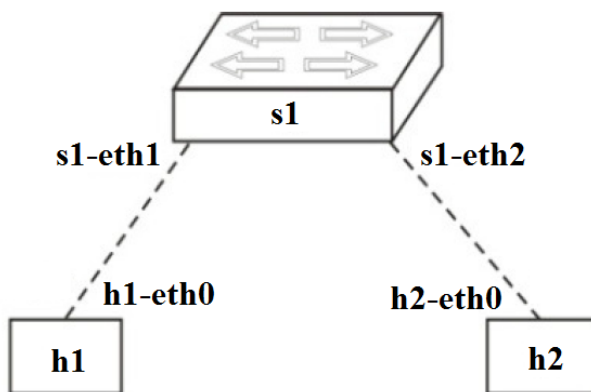


Рис. 2. Минимальная топология

Single. Это простая топология (рис. 3) с одним OpenFlow коммутатором и k хостами. В топологии также создаются соединения между коммутатором и хостами. Команда для создания выглядит следующим образом:

```
$ sudomn --toposingle,4
```

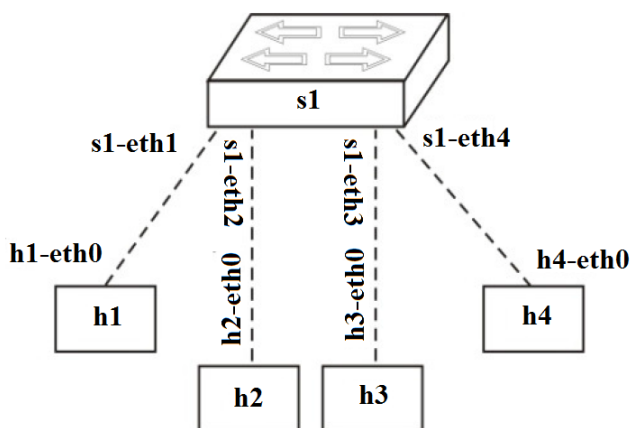


Рис. 3. Одиночная топология

Reversed. Эта топология (рис. 4) похожа на предыдущую, но имеет обратные подключения. Команда для создания топологии следующая:

```
$ sudomn --toporeversed,4
```

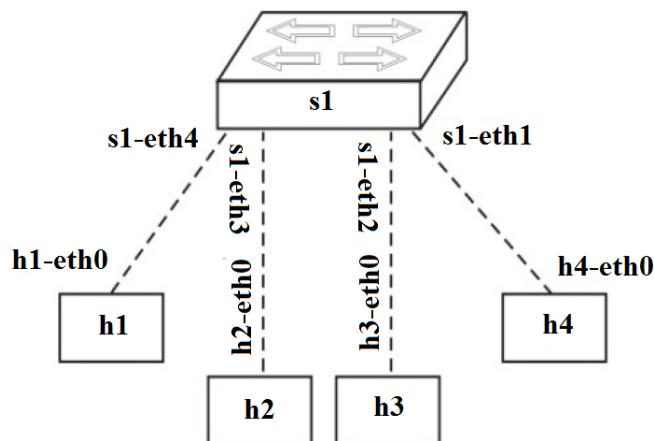


Рис. 4. Обратная топология

## • Киберщит цифровые телекоммуникации

Linear. Линейная топология (рис.5) содержит k коммутаторов и k хостов. Также создаются связи между каждым коммутатором и каждым хостом, а также между коммутаторами. Команда для создания этой топологии:

```
$ sudo mn --topolinear,4
```

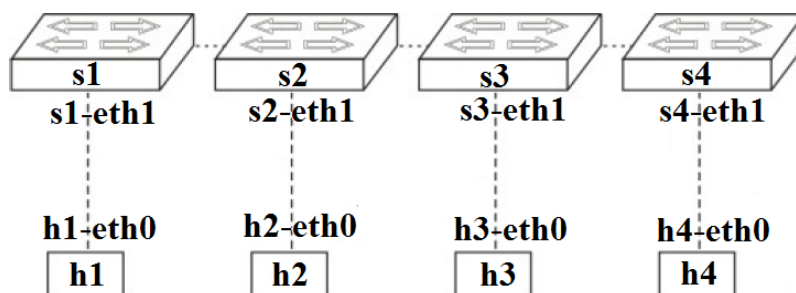


Рис. 5. Линейная топология

Tree. Древоподобная топология содержит k уровней и 2 узла подключаются к каждому коммутатору. Команда для создания этой топологии:

```
$ sudo mn --topotree,3
```

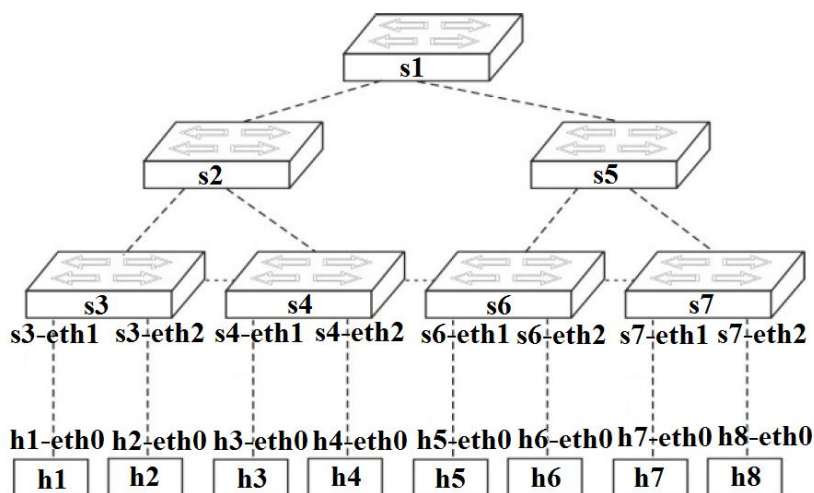


Рис. 6. Древоподобная топология

Интерпретатор mininet использует ряд собственных команд, позволяющих управлять виртуальной сетью практически как настоящей. Ниже приведены примеры основных возможностей.

Вывести список всех хостов, коммутаторов и контроллеров можно с помощью команды nodes:

```
mininet>nodes
```

Посмотреть топологию сети, а именно сопоставление портов коммутатора и хостов можно с помощью команды net:

```
mininet>net
```

Вывести конфигурацию сетевого интерфейса конкретного хоста можно с помощью классической команды ifconfig перед которой необходимо указать имя конкретного узла:

```
mininet> h1 ifconfig
```

В приведенной выше команде, вместо имени хоста можно указать конкретный коммутатор, тогда будет выведена конфигурация его портов.

Любой из портов коммутатора можно выключить и включить по желанию:

```
mininet> link s1 h1 down
```

```
mininet> link s1 h1 up
```

Посмотреть таблицу маршрутизации конкретного хост можно аналогично с использованием привычной команды route:

```
mininet> h1 route
```

Ну и конечно же выполнить пинг:

```
mininet> h1 ping h2
```

В принципе, на каждом из хостов, указывая предварительно его имя, можно выполнять большинство стандартных команд linux. Например, посмотреть процессы любого из хостов или коммутаторов поможет все тот же ps:

```
mininet> s1 ps
```

Кроме проверки доступности узлов с помощью ping можно еще протестировать пропускную способность между узлами с помощью старого доброго iperf:

```
mininet>iperf h1 h2
```

По умолчанию, все объекты сети mininet соединяются виртуальными гигабитными каналами.

В этом можно убедиться выполнив команду iperf в интерпретаторе mininet, которая проведет тестирование пропускной способности между двумя объектами сети.

```
mininet>iperf[8]
```

В настоящее время очень немногие сетевые симуляторы поддерживают протокол OpenFlow, один из них – это ns-3 [9]. Инструмент ns-3 имитирует операции коммутатора Open-Flow путем компиляции и связывая модуль C++ Open-Flow коммутатора с кодом его имитационного кода. Чтобы имитировать реальный контроллер OpenFlow, ns-3 также реализует его как модуль C++, компилирует и связывает его с кодом имитационного движка. Для поддержки протокола OpenFlow существует проект ns-3, но поддерживается только версия 0.89 протокола OpenFlow.

Еще одним сетевым эмулятором OpenFlow является EstiNet [10]. EstiNet использует уникальный подход к тестированию функций и характеристик контроллеров OpenFlow. Используя инновационную методологию моделирования, которая называется ядром возвращения, EstiNet сочетает в себе преимущества как моделирования, так и эмуляции. В сети, моделируемой EstiNet, каждый имитируемый хост может запускать реальную операционную систему Linux, и любая реальная прикладная программа на основе UNIX может легко запускаться на моделируемом хосте без каких-либо изменений. Хотя EstiNet также поддерживает протокол OpenFlow и может использоваться для имитации SDN, он существенно проигрывает Mininet в плане удобства и получения результатов исследования.

**Выводы.** Доступность, полноценность и простота эмулятора Mininet позволяет использовать его как новичкам, так и администраторам и разработчикам. Реализация этого программного продукта интересна, и, возможно, это решение сможет послужить для кого-то инструментом моделирования, а различные эксперименты помогут разобраться в принципах работы программно-конфигурируемых сетей. Быстрое время запуска и удобный интерфейс облегчают изучение имитационной среды и создание сети любого масштаба, которую можно запустить при ограниченных ресурсах системы (ПК, ноутбук). В эмуляторе могут совместно использоваться сценарии, конфигурации и топологии, возможна одновременная работа без помех. Mininet уже используется в Стэнфорде, Принстоне и других ведущих вузах для решения практических заданий в обучающих курсах по компьютерным сетям.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Lantz B., Heller B., McKeown N. A network in a laptop: rapid prototyping for software-defined networks //Proceedings of the 9th ACM SIGCOMM Workshop on Hot Topics in Networks. – ACM, 2010. – С. 19.
- [2] de Oliveira R. L. S. et al. Using mininet for emulation and prototyping software-defined networks //Communications and Computing (COLCOM), 2014 IEEE Colombian Conference on. – IEEE, 2014. – С. 1-6.
- [3]Kaur K., Singh J., Ghuman N. S. Mininet as Software Defined Networking Testing Platform //International Conference on Communication, Computing & Systems (ICCCS). – 2014.
- [4] <https://www.osp.ru/lan/2012/12/13033012/> (Журнал сетевых решений. Дата обращения: 23.04.2017 год)
- [5] <https://habrahabr.ru/company/muk/blog/251959/> (Коллективный блог Хабрахабр. Дата обращения: 25.04.2017 год)
- [6]<https://xakep.ru/2013/07/05/60886/>(Журнал Хакер. Датаобращения: 20.04.2017 год)
- [7] <http://www.nsnam.org/> (The ns-3 network simulator. Датаобращения: 25.04.2017 год)
- [8] <https://sdnblog.ru/howto-build-virtual-sdn-lab-on-mininet/> (SDNBLOG. Датаобращения: 20.04.2017 год)
- [9] T. R. Henderson et al., “Network Simulations with the ns-3 Simulator,” ACM SIGCOMM ’08, Seattle, WA, Aug. 17–22, 2008.

[10] <http://www.estinet.com> (EstiNet 8.0 OpenFlow Network Simulator and Emulator, EstiNet Technologies Inc., Датаобращения: 23.04.2017 год)

#### REFERENCES

- [1] Lantz B., Heller B., McKeown N. A network in a laptop: rapid prototyping for software-defined networks //Proceedings of the 9th ACM SIGCOMM Workshop on Hot Topics in Networks. – ACM, 2010. – С. 19.
- [2] de Oliveira R. L. S. et al. Using mininet for emulation and prototyping software-defined networks //Communications and Computing (COLCOM), 2014 IEEE Colombian Conference on. – IEEE, 2014. – С. 1-6.
- [3] Kaur K., Singh J., Ghumman N. S. Mininet as Software Defined Networking Testing Platform //International Conference on Communication, Computing & Systems (ICCCS). – 2014.
- [4] <https://www.osp.ru/lan/2012/12/13033012/> (Zhurnalsetevyhreshenii. Data obrashcheniya: 23.04.2017)
- [5] <https://habrahabr.ru/company/muk/blog/251959/> (Kollektivnyi blog Habrahabr. Data obrashcheniya: 25.04.2017)
- [6] <https://xakep.ru/2013/07/05/60886/> (ZhurnalHaker. Data obrashcheniya: 20.04.2017)
- [7] <http://www.nsnam.org/> (The ns-3 network simulator. Data obrashcheniya: 25.04.2017)
- [8] <https://sdnblog.ru/howto-build-virtual-sdn-lab-on-mininet/> (SDNBLOG. Data obrashcheniya: 20.04.2017)
- [9] T. R. Henderson et al., “Network Simulations with the ns-3 Simulator,” ACM SIGCOMM ’08, Seattle, WA, Aug. 17–22, 2008.
- [10] <http://www.estinet.com> (EstiNet 8.0 OpenFlow Network Simulator and Emulator, EstiNet Technologies Inc., Data obrashcheniya: 23.04.2017)

**Джаркин А. Б.**

#### **SDN-желілерінің модельдеуде виртуалды желілік эмуляторларды қолдану**

**Түйіндеме.** Қазіргі ақпараттық технологиялар желілер ауқымдылығы және икемділігі туралы жоғары талаптар қояды. Бағдарламалық анықтау желілер (Software-Defined Networking) желілік технологияларда жаңа парадигмаға айналуы тиіс, бірқатар проблемаларды шешеді және неғұрлым тиімді, автоматтандырылған желілік инфрақұрылымын құруға ықпал ететін болады. SDN-желілерінің негізгі тұжырымдамасы басқару функциялардан трафикалық функцияларын бөлінуі болып табылады. Бүгінгі күнде SDN сәулетінің дамуы ерте сатысында болып табылады, сондықтан бағдарламалық анықтау желілерінің функционалдылығын жүзеге асыратын құрылғылар әлі қымбат және орта пайдаланушыға қол жетімді емес. Осы мәселелерді шешу тәсілдерінің біріжасанды ортада SDN-желілерінің эмуляциялау және эксперименттерді жүргізуге мүмкіндік беретін бағдарламалық өнімдерді пайдалану. Бұл мақалада SDN-желілерді модельдеу, желілік эмуляторларды қолданумен айналысады. Негізгі эмулятор ретінде Mininet таңдалды. Желілік эмулятордың негізгі мүмкіндіктері, SDN-желілердің құрылыс салу кезінде негізгі топологиялары көрсеткен. Сондай-ақ, басқа да желілік эмуляторлармен қысқаша салыстыру келтірілген.

**Негізгі сөздер:** Software-Defined Networking, SDN, Mininet, эмулятор, модельдеу

**Dzharkin A. B.**

#### **Application of virtual network emulators in simulation of SDN.**

**Annotation.** Modern information technologies make greater demands on the flexibility and scalability of networks. Software-Defined Networking (SDN) should become a new paradigm in network technologies, which will solve a number of existing problems and will promote the creation of more economical, automated network infrastructures. The key concept of SDN is the separation of the functions of traffic transmission from control functions. It is worth noting that to date the development of the SDN architecture is at an early stage, and therefore devices that implement the functionality of software-defined networks are still of high cost and are not available to the average user. One of the solutions to these problems is the use of software products that allowing emulation of SDN and experimentation in a simulated environment. The application of network emulators for modeling SDN is considered in this article. Mininet was chosen as the main emulator. The main features of the network emulator are considered, the main topologies are shown in the construction of SDN. Also, the article provides a brief comparison with other available network emulators.

**Keywords:** Software-Defined Networking, SDN, Mininet, emulator, modeling

УДК004.05:629.7

Е. Е. Исмаил

Институт космической техники и технологий  
АО «Национальный центр космических исследований и технологий»  
Алматы, Республика Казахстан  
[ismaile@mail.ru](mailto:ismaile@mail.ru)

## МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПРИГОДНОСТИ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ КОСМИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

**Аннотация:** Функциональная пригодность является одной из наиболее важных характеристик качества программного продукта, в то же время она является неопределенной, трудно формализуемой и оцениваемой характеристикой. В данной статье рассматриваются вопросы построения модели оценки функциональной пригодности программных средств космического назначения. Предложена модель оценки характеристики функциональной пригодности для программных средств космического назначения, на основе которой можно было получить реальную оценку степени выполнения программным продуктом заданных функциональных требований и принять решение о возможности его использования по назначению.

**Ключевые слова:** качество программных средств, функциональная пригодность, оценка, модель оценки функциональной пригодности, процедуры, требования, задачи

**1. Введение.** Системная эффективность целевого применения программного средства (ПС), характеризующая степень удовлетворения заданных требований заказчика и пользователей, определяется стандартизированной характеристикой – функциональная пригодность. В международном стандарте ISO/IEC 25010 функциональная пригодность (functionalsuitability) определяется, как степень, с которой программный продукт или система обеспечивает функции, которые будут соответствовать заданным требованиям при использовании в определенных условиях [1].

Функциональная пригодность является самой важной и доминирующей характеристикой качества любых ПС, потому, что получение реальной оценки степени выполнения продуктом функциональных требований позволяет принять решение насколько программный продукт подходит для целей использования, т.е. задач, которые он должен выполнять. В то же время функциональная пригодность является неопределенной, трудно формализуемой ПС и абсолютную величину этой характеристики трудно измерить непосредственно и количественно.

Оценка функциональной пригодности программного продукта или системы заключается в установлении степени соответствия выполняемых функций заданным функциональным требованиям, описанным в спецификации требований к продукту.

Современная методология оценки качества программных средств основана на международных стандартах серии ISO/IEC 25000 (SQuaRE) [2], в которых определена общая концепция и методология описания и оценки качества программных продуктов общего назначения. Однако в этих стандартах не определены конкретные показатели, метрики, диапазоны их значений, модели и методы измерения, которые позволили бы оценить установленные характеристики качества, особенно для критических программных средств, к которым относятся программные средства космического назначения (ПСКН). В связи с этим для оценки качества ПСКН должны быть разработаны свои собственные модели качества, модели процесса оценивания, метрики и методы их измерения для конкретного применения.

В соответствие с требованиями семейства стандартов ISO/IEC 25000 для оценки характеристик качества программного продукта, в т.ч. функциональной пригодности, необходимо построить

- модель качества характеристики, которая устанавливает подхарактеристики (subcharacteristics), атрибуты, а также показатели (метрики), которые используются для определения значения функциональной пригодности программного продукта;
- модель оценки, которая описывает и детализирует структуру процесса, процедуры и действия по выполнению оценки указанной характеристики;
- технологическую среду, обеспечивающую поддержку необходимых измерений, применения критериев оценки, а также визуализацию результатов.



Целью данной работы является построение модели оценки характеристики функциональной пригодности для ПСКН, на основе которой можно было бы получить реальную оценку степени выполнения программным продуктом заданных функциональных требований и принять решение о возможности его использования по назначению в определенных условиях.

### **2. Общие требования к модели оценки функциональной пригодности программных средств**

Под моделью оценки качества ПС понимается спецификация понятий, отношений и правил, используемых для определения методологии оценки качества программного продукта. Модель оценки функциональной пригодности ПС должна описывать структуру процесса, процедуры и действия по выполнению оценки этой характеристики.

Процесс оценки качества ПС для различных целей представляет собой комплекс последовательных действий, выполняемых для установления, планирования, выполнения и принятия решения о соответствии оцениваемого объекта установленным требованиям. В стандарте ISO/IEC 25040 [3] определена эталонная модель процесса оценки качества программных средств и общие рекомендации по ее применению. Стандартный процесс оценки качества ПС (рис. 1) включает следующие основные задачи (процедуры):

- 1) разработка требований к оценке;
- 2) разработка спецификации оценки;
- 3) разработка плана (проекта) оценки;
- 4) выполнение оценки;
- 5) завершение и подготовка заключения об оценке.

Для процесса оценки качества конкретного программного продукта необходимо с учетом цели и особенности объекта оценки определить для каждой процедуры и действия входные и выходные данные, ограничения и ресурсы необходимые для выполнения оценки.

Оценка функциональной пригодности ПСКН должна базироваться на определении перед оценкой спецификации функциональных в соответствии с требованиями ИСО/МЭК 25030 и установлении четких целей и критериев оценок.

### **3. Основные процедуры оценки функциональной пригодности ПСКН**

3.1 Требования, задачи и рекомендации для процедуры «Разработка требований к оценке функциональной пригодности ПСКН».

*Входной информацией для этой процедуры являются:*

- a) потребности в оценке качества характеристики «функциональная пригодность» программного продукта;
- b) спецификация функциональных требований ПСКН;
- c) применимые инструменты и методология измерений;
- d) программный продукт (ПСКН), включая промежуточные продукты, который будет подвергнут оценке.

*Результатами этой процедуры должны быть:*

- a) спецификация целей оценки характеристики «функциональная пригодность» ПСКН;
- b) спецификация требований к оценке функциональной пригодности ПСКН;
- c) спецификация высокоуровневого (общего) плана оценки функциональной пригодности программного продукта.

*Эта процедура включает выполнение следующих задач:*

- установление цели оценки;
- идентификация объекта оценки;
- получение требований к качеству характеристики «функциональная пригодность» ПСКН;
- установление уровня жесткости (строгости) оценки.

*Установление цели оценки*

Цель оценки функциональной пригодности ПСКН состоит в том, чтобы убедиться, что программный продукт обеспечивает функции, которые будут соответствовать установленным требованиям при использовании в заданных условиях.

*Идентификация объекта оценки*

Задача заключается в определении всех частей программного продукта, которые будут включены в оценку. Выбор типа оцениваемого промежуточного или конечного продукта зависит от этапа



жизненного цикла и цели оценки. Это может быть спецификация требований, проект разработки, конечный или промежуточный программный продукт, тестовая документация и т.п. Например, если цель оценки – выбор альтернативных программных продуктов, то объектом оценки будет главным образом конечный программный продукт.

Подробный список объектов, которые подлежат оценке, не представляется возможным точно идентифицировать на начальной стадии процесса оценки. Он будет зависеть от показателей, которые будут использоваться при оценке, а также от типа результатов, которые будут получены на этапах жизненного цикла разработки программного обеспечения. Поэтому первоначальный список объектов, которые подлежат оценке, должен быть составлен таким образом, чтобы он мог бы уточняться по мере выполнения мероприятий оценки.

*Получение требований к функциональной пригодности ПСКН*

Требования к функциональной пригодности ПСКН должны выражать требования заинтересованных сторон к рассматриваемому продукту и определяться до разработки.

Конкретные требования к функциональной пригодности ПСКН должны быть определены исходя из анализа подхарактеристик, атрибутов, показателей качества выбранной модели оцениваемой характеристики (функциональной пригодности) [4].



Рис. 1. Общая структура процесса оценки качества программных средств

Необходимо удостовериться в том, что при оценке функциональной пригодности будут учтены все необходимые требования, а ненужные требования будут исключены, необходимо оценить полностью и правильность спецификации функциональных требований.

*Установление уровня жесткости (строгости) оценки*

Для каждого целевого объекта оценки должен быть определен уровень строгости оценки на основе спецификации требований к качеству продукции. Строгость (жесткость) оценки определяет глубину или тщательность оценки с точки зрения применяемых методик и требований к результатам оценки. Степень жесткости оценки функциональной пригодности связана с набором оцениваемых подхарактеристик, атрибутов и показателей, требованиям к результатам оценки, применяемыми методами оценки для заданной критичности использования программного продукта.

При выборе уровня жесткости оценки для ПСКН необходимо учитывать предполагаемое применение и условия использования программного продукта, а также факторы, связанные с безопасностью.

Для установления уровня жесткости (строгости) оценки функциональной пригодности ПСКН рекомендуется использовать категории критичности программного обеспечения на основе тяжести последствий отказов системы, определенных в стандарте ECSS-Q-ST-80 [5]. Для ПСКН предлагаются четыре уровня жесткости оценки А, В, С и D, составляющую иерархию с высшим уровнем А и низшим - D.

Для всех факторов критичных для характеристики функциональной пригодности должны быть оценены риски и последствия, вызванные несоответствием программного продукта требованиям, относящимся к этой характеристике, а также преимущества от высокого качества. При рассмотрении нескольких факторов следует выбирать самый строгий уровень оценки.

3.2 Требования, задачи и рекомендации для процедуры «Спецификация оценки функциональной пригодности ПСКН»

*Входной информацией для этой процедуры являются:*

- a) спецификация целей оценки;
- b) спецификация требований к оценке;
- c) спецификация высокоуровневого (общего) плана оценки.

*Результатами или выходными данными этой процедуры должны быть:*

- a) спецификация выбранных атрибутов и показателей качества функциональной пригодности ПСКН;
- b) спецификация критериев принятия решения для показателей качества функциональной пригодности ПСКН;
- c) спецификация критериев принятия решения для оценки функциональной пригодности ПСКН;
- d) спецификация пересмотренного высокоуровневого (общего) плана оценки качества программного продукта.

Спецификация оценки функциональной пригодности также должна включать в себя:

- область применения оценки со ссылками на описание целевого объекта и его компонентов, как это определено в спецификации продукта;
- перекрестные ссылки между информацией, необходимой для выполнения оценки, компонентами целевого объекта и другими соответствующими документами, перечисленными в спецификации продукта;
- спецификацию выполняемых измерений и проверок, которые будут выполняться и ссылки на компоненты целевого объекта, для которых они должны быть выполнены;
- соответствие спецификации измерений и проверок требованиям к оценке, со ссылками на стандарты или обоснование для каждого из перечисленных измерений или проверок.

*Процедура задания оценки включает следующие задачи:*

- выбор оцениваемых показателей качества функциональной пригодности ПСКН (подхарактеристик и атрибутов и метрик), методов и методик для их измерения, исходных данных, инструментальных средств для оценки;
- определение критериев принятия решений для атрибутов и показателей функциональной пригодности ПСКН (пределы, уровни доверия);
- определение критериев принятия решений для интегрированной оценки функциональной пригодности ПСКН.

*Выбор оцениваемых показателей функциональной пригодности ПСКН и методов оценки*

Для оценки качества целевого объекта необходимо выбрать состав показателей его качества, обеспечивающий покрытие всех требований к оценке качества данного объекта с учетом цели оценки.

Выбор оцениваемых показателей осуществляется из числа, подхарактеристик и атрибутов рабочей полной модели характеристики функциональной пригодности [4]. Для выбранных подхарактеристик и атрибутов качества должны быть установлены уровни приоритетности.

Требования к оценке должны быть определены для каждого оцениваемого компонента ПСКН таким образом, чтобы было возможным определить соответствующий показатель (меру), обеспечивающий оценку объекта в целом. Для каждого оцениваемого компонента программного продукта должны быть определены необходимые для его оценки методы.

*Определение критериев принятия решений для показателей функциональной пригодности ПСКН*

Для каждого выбранного показателя функциональной пригодности оцениваемого программного продукта должны быть определены критерии принятия решения при сопоставлении измеренных значений каждой выбранной подхарактеристики (атрибута) качества с рейтинговыми уровнями.

Критерии принятия решения представляют собой пороговые (номинальные) значения и уровни доверия к данному результату. Они устанавливаются с учетом требований к качеству и соответствующих критериев оценки программного продукта.

Общая (интегрированная) оценка функциональной пригодности программного продукта производится на основе обобщения результатов оценки отдельных ее подхарактеристик, атрибутов, которые, в свою очередь, основаны на оценке соответствующих показателей качества с применением соответствующих критериев.

Для получения интегрированной оценки функциональной пригодности программного продукта необходимо выделить результаты оценок всех выбранных ее подхарактеристик, определить процедуру обобщения результатов оценки отдельных подхарактеристик и критерий определения соответствия.

Критерий интегрированной оценки функциональной пригодности программного продукта должен быть определен с учетом взаимосвязи между подхарактеристиками, атрибутами и показателями качества. Как, правило, критерий интегрированной оценки представляется в виде взвешенной комбинации составляющих.

3.3 Требования, задачи и рекомендации для процедуры «Разработка проекта оценки функциональной пригодности ПСКН»

Проект оценки описывает план действий по оценке, определяющий цель, бюджет (ресурсы), исполнителей, ожидаемые результаты оценки, график основных этапов, условия среды оценки, методы и инструменты оценки, принятые стандарты и др.

*Входными данными для этой процедуры должны быть:*

- спецификация целей оценки;
- спецификация требований к качеству программного продукта, в том числе функциональных требований;
- спецификация требований к оценке функциональной пригодности программного продукта;
- спецификация выбранных показателей функциональной пригодности (модули оценки);
- спецификация критериев принятия решений для показателей функциональной пригодности программного продукта;
- спецификация критериев принятия решений для интегрированной оценки функциональной пригодности программного продукта;
- спецификация уточненного высокоуровневого (общего) плана оценки качества программного продукта.

*Результатами данной процедуры должны быть:*

- спецификация детального плана оценки качества программного продукта;
- спецификация методов оценки качества (функциональной пригодности программного продукта) программного продукта.

План оценки функциональной пригодности программного продукта должен содержать:

- цель оценки для каждого целевого объекта (этапа жизненного цикла);
- мероприятия и действия по оценке, включая расписание и привлеченные ресурсы для каждого этапа разработки соответственно;
- ответственность участников оценки (такие как независимая организация, разработчики программного продукта, заказчик (покупатель) и др.);
- область и условия среды оценки;

- бюджет оценки (персонал, инструментальные средства, временные и другие ресурсы);
- информационные продукты, которые будут получены в процессе оценке;
- график основных этапов оценки;
- методы и инструментальные средства, используемые для оценки;
- критерии принятия решений для показателей функциональной пригодности программного продукта;
- критерии принятия решений для интегрированной оценки функциональной пригодности программного продукта;
- адаптированные стандарты.

3.4 Требования, задачи и рекомендации для процедуры «Выполнение оценки качества программного средства»

*Входными данными для этой процедуры должны быть следующие:*

- спецификация детального плана оценки функциональной пригодности ПСКН;
- спецификация требований к оценке функциональной пригодности ПСКН;
- спецификация требований к функциональной пригодности ПСКН;
- спецификация выбранных показателей функциональной пригодности ПСКН (модули оценки);
- спецификация критериев принятия решений для показателей функциональной пригодности ПСКН;
- спецификация критериев принятия решений для общей оценки функциональной пригодности ПСКН;
- спецификация методов оценки функциональной пригодности ПСКН;
- программный продукт, качество которого должно быть оценено, включая промежуточные продукты.

*Основными результатами процедуры по выполнению оценки функциональной пригодности ПСКН должны быть:*

- результаты измерений показателей функциональной пригодности ПСКН;
- результаты оценки функциональной пригодности ПСКН.

*Основными действиями выполнения оценки функциональной пригодности ПСКН являются:*

- проведение измерений;
- применение критериев для показателей функциональной пригодности ПСКН (сравнение результатов измерений с критериями и требованиями);
- применение критерия для общей (интегральной) оценки функциональной пригодности ПСКН (вычисление комплексных показателей и сравнение их с соответствующими критериями и требованиями);

Проведение измерений заключается в реализации совокупности измерений выбранных показателей функциональной пригодности ПСКН и его компонентов. Для измерения применяются выбранные метрики для программного продукта. Результатами измерений являются значения на установленной шкале метрик.

Применение критериев для показателей функциональной пригодности ПСКН заключается в сравнении их измеренных значений с установленными критериями (требованиями) и определении их соответствия соответствующим пороговым значениям.

Применение критерия для общей оценки функциональной пригодности ПСКН заключается в расчете обобщенной оценки качества программного продукта на основе результатов оценки (измерения) подхарактеристик и показателей качества с учетом их взаимосвязей и сводится к оценке степени их соответствия заданным требованиям качества.

Принятие решений о функциональной пригодности ПСКК должно проводиться по правилам и критериям, выработанным на основе требований и результатов измерения (оценки) показателей качества. Требования к функциональной пригодности ПСКК должны задаваться базовыми (эталонными) значениями по каждому оцениваемому показателю качества.

#### 4. Выводы

В данной статье в соответствии с современной методологией оценки качества программных средств разработана модель оценки функциональной пригодности ПСКН, которая применительно к данному типу ПС описывает и детализирует структуру процесса, процедуры и действия по выполнению оценки указанной характеристики. Для каждой процедуры процесса оценки функциональной пригодности ПСКН с учетом особенностей рассматриваемого типа ПС и требований к ним определены и детализированы требования, входные и выходные данные, задачи и рекомендации по реализации. На основе использования предложенной модели оценки можно было получить реальную оценку степени выполнения программным продуктом заданных функциональных требований и принять решение о возможности его использования по назначению.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] ISO/IEC 25010:2011 Systems and software engineering. Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE). System and software quality models.- (<http://www.iso.org/iso/home/search.htm?qt=ISO%2FIEC+25010%3A2011+&sort=rel&type=simple&published=on>).
- [2] ISO/IEC 25000:2014. Systems and software engineering - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Guide to SQuaRE.- ([http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_ics/catalogue\\_detail\\_ics.htm?csnumber=64764](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=64764)).
- [3] ISO/IEC 25040:2011 Systems and software engineering. Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE). Evaluation process.- (<httphttps://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:25040:ed-1:v1:en>)
- [4] Исмаил Е.Е. Модель характеристики функциональной пригодности для программных средств космического назначения // Труды Международной научно-практической конференции «Математические методы и информационные технологии макроэкономического анализа и экономической политики» (11-12 апреля 2017 года).- Алматы, 2017.- С. 378-384.
- [5] ECSS-Q-HB-80-02 Part 1A – 2010 Space product assurance. Software process assessment and improvement – Part 1: Framework.- ([http://www.apc.univ-paris7.fr/APC\\_CS/system/files/FCKeditor/file/ECSS-Q-HB-80-02 Part 1A \(8October2010\).pdf](http://www.apc.univ-paris7.fr/APC_CS/system/files/FCKeditor/file/ECSS-Q-HB-80-02%20Part%201A%20(8October2010).pdf))

#### REFERENCES

- [1] ISO/IEC 25010:2011 Systems and software engineering. Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE). System and software quality models.- (<http://www.iso.org/iso/home/search.htm?qt=ISO%2FIEC+25010%3A2011+&sort=rel&type=simple&published=on>).
- [2] ISO/IEC 25000:2014. Systems and software engineering - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Guide to SQuaRE.- ([http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_ics/catalogue\\_detail\\_ics.htm?csnumber=64764](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=64764)).
- [3] ISO/IEC 25040:2011 Systems and software engineering. Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE). Evaluation process.- (<httphttps://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:25040:ed-1:v1:en>)
- [4] Ismail E.E. Model harakteristiki funkcionalnoj prigodnosti dlya programmnyh sredstv kosmicheskogo naznacheniya // Trudy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Matematicheskie metody i informacionnye tehnologii makroekonomicheskogo analiza i ekonomicheskoy politiki» (11-12 aprelya 2017 goda).- Almaty, 2017.- S. 378-384.
- [5] ECSS-Q-HB-80-02 Part 1A – 2010 Space product assurance. Software process assessment and improvement – Part 1: Framework.- ([http://www.apc.univ-paris7.fr/APC\\_CS/system/files/FCKeditor/file/ECSS-Q-HB-80-02 Part 1A \(8October2010\).pdf](http://www.apc.univ-paris7.fr/APC_CS/system/files/FCKeditor/file/ECSS-Q-HB-80-02%20Part%201A%20(8October2010).pdf))

Исмаил Е. Е.

**Ғарыш саласына арналған бағдарламалардың функционалдық жарамдылығын бағалау моделі**

**Түйіндеме.** Функционалдық жарамдылық бағдарламалық өнімнің сапасының ең маңызды бірі болып табылады, сонымен қатар, ол анықталмаған, қиын модельдеу және бағалайтын сипаттамасы болып табылады. Осы мақалада ғарыш саласына арналған бағдарламалардың функционалдық жарамдылығын бағалау моделін құру мәселелері қарастырылады. Ғарыш саласына арналған бағдарламалардың функционалдық жарамдылық сипаттамасын бағалау моделі ұсынылған. Осы модель негізінде бағдарламалық өнімнің берілген функционалдық талаптарға сәйкестігін нақты дәрежесін бағалауға болады және оны өз мақсаты бойынша пайдалану мүмкіндігі туралы шешім қабылдауға болады.

**Түйін сөздер:** бағдарламалық құралдарының сапасы, функционалды жарамдылық, бағалау, функционалды жарамдылықты бағалау моделі, процедуралар, талаптар, міндеттер

Ismail E. E.

**Model of evaluation of functional suitability for space applications software**

**Annotation.** The functional suitability is one of the most important characteristics of the software product quality at the same time it is uncertain and difficult to be formalized and evaluated by characteristics. This article discusses the construction of model for evaluation the functional suitability of space application software. A model for evaluation the functional suitability for space applications software was proposed, on the basis of which it was possible to obtain a real assessment of the degree of performance of the specified functional requirements by the software product and to decide on the possibility of using it for its intended purpose.

**Keywords:** software quality, functional suitability, evaluation, model of evaluation for functional suitability, procedures, requirements, tasks

УДК 621.396

А. З. Айтмагамбетов<sup>1</sup>, Ю. А. Бутузов<sup>2</sup>, А. Е. Кулакаева<sup>1</sup>, Б. А. Кожаметова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Международный университет информационных технологий, г. Алматы, РК

<sup>2</sup>Институт космической техники и технологий, г. Алматы, РК

[altayzf@mail.ru](mailto:altayzf@mail.ru), [aigul\\_k.pochta@mail.ru](mailto:aigul_k.pochta@mail.ru)

**ОБ ОЦЕНКЕ ПОГРЕШНОСТЕЙ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ ИСТОЧНИКОВ РАДИОИЗЛУЧЕНИЙ ПРИ СПУТНИКОВОМ РАДИОМОНИТОРИНГЕ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются алгоритмы определения местоположения радиопередатчиков для системы радиомониторинга на базе одного низкоорбитального спутника Земли. Проводится оценка точности вычисления координат источников радиоизлучений (ИРИ) при моделировании в зависимости от погрешностей определения параметров активной фазированной антенной решетки (АФАР) и координат малых космических аппаратов (МКА).

**Ключевые слова:** источник радиоизлучения, активная фазированная антенная решетка, радиомониторинг радиочастотного спектра, малый космический аппарат, определение координат, широта, долгота.

В работе [1,2] были рассмотрены схемы алгоритмов определения координат наземных источников радиоизлучений (ИРИ) системой мониторинга РЧС на базе одного и трех малых космических аппаратов (МКА). При этом Земля представлена в форме общеземного эллипсоида (ОЗЭ) с большой ( $a = 6378136$  м) и малой ( $b = 6356751$  м) полуосями.

Анализ алгоритмов показывает, что определяемые координаты ИРИ (широта и долгота) являются функцией ряда независимых переменных. Поэтому точность вычисленных координат ИРИ при моделировании будет зависеть от погрешностей определения этих независимых переменных.

Рассмотрим алгоритмы моделирования системы на базе одного МКА.

Точность вычисления широты ИРИ при моделировании можно оценить в функции погрешностей двух независимых переменных: угла фазового сдвига между соседними элементами приемной АФАР  $\Delta\varphi$  и широты МКА  $\alpha$ . Кроме того, точность может зависеть от величины значения широты  $\varphi$ . Поэтому целесообразно выполнить вычисления в зоне ОРМ (территория Республики Казахстан) для трех значений широты:  $40^\circ$ ,  $48^\circ$  и  $56^\circ$ .

Предлагаемый алгоритм можно охарактеризовать как последовательное решение обратной и прямой задач.

1) Пусть ИРИ находится на средней широте зоны ОРМ  $\varphi = 48^\circ$ . Для этой широты рассчитывается расстояние от ИРИ до центра масс Земли

$$R_3(48^\circ) = a * b / [(b^2 + a^2 \operatorname{tg}^2 \varphi)^{0.5} * \cos \varphi] = 6366299 \text{ м.} \quad (1)$$

2) Принимаем высоту орбиты МКА на этой широте 800000 м, тогда расстояние от МКА до центра масс Земли

$$R_0 = R_3 + 800000 = 7166299\text{м.}$$

3) При ширине ДН АФАР  $2,5^\circ$  граничное значение угла  $\beta$  (угол между направлениями от МКА на центр масс Земли и на ИРИ), составляет  $61,25^\circ$ . Это угол равносигнальной зоны при размахе сканирования  $12,5^\circ$  и в данном случае начинает работу алгоритм определения широты ИРИ.

4)  $R_3$  можно также определить, по формуле

$$R_3 = \frac{R_0 * \sin\beta}{\sin(\beta + \varphi - \alpha)}. \quad (2)$$

Приравняв (1) и (2), получим

$$R_3(48^\circ) = \frac{R_0 * \sin\beta}{\sin(\beta + \varphi - \alpha)}. \quad (3)$$

При известных  $R_3(48^\circ)$ ,  $R_0$ ,  $\beta$  и  $\varphi$  из формулы (3) можно определить широту МКА

$$\alpha = 28,53509^\circ.$$

5) Из угла  $\beta$  вычитаем установочное значение  $50^\circ$ , получаем  $\Delta\beta = 11,25^\circ$ .

6) По формуле

$$\Delta\beta = \arcsin(0,0034 * \Delta\varphi), \quad (4)$$

определяем  $\Delta\varphi$  (угол фазового сдвига между соседними элементами АФАР)

$$\sin 11,25^\circ = 0,1950 \text{ и } \Delta\varphi \cong 57,3725^\circ.$$

7) Далее рассчитанному значению  $\Delta\varphi$  вносим поочередно погрешности  $\pm (0,2^\circ \ 0,1^\circ \ 0,05^\circ \ 0,02^\circ \ 0,01^\circ)$ .

8) Для новых значений  $\Delta\varphi_1$  рассчитываем по формуле (4) новые значения  $\Delta\beta_1$ , суммируя с  $50^\circ$ , получаем новые значения углов  $\beta_1$  и по формуле

9)

$$a * b / [(b^2 + a^2 \text{tg}^2 \varphi_1)^{0,5} * \cos \varphi_1] - \frac{R_0 * \sin \beta_1}{\sin(\beta_1 + \varphi_1 - \alpha)} = 0, \quad (5)$$

где  $a, b$  – константы;

$\varphi_1$  – неявно заданная функция;

$\alpha$  (широта МКА) = const при  $\varphi = 48^\circ$ . Рассчитываем новые значения широты  $\varphi_1$ , которые будут отличаться от значения  $\varphi = 48^\circ$  (погрешность =  $\varphi - \varphi_1$ ).

Вычисляем все погрешности ( $48^\circ - \varphi_1$ ).

10) По описанному алгоритму выполняем расчеты для широты  $40^\circ$  и  $56^\circ$ , но в этом случае исключается пункт 2) и  $R_0 = 7166299$  м включается в блок входных данных.

11) Строим графики зависимостей погрешности вычисления широты ИРИ от погрешности определения фазовых сдвигов АФАР, где параметрами являются широты  $48^\circ, 40^\circ$  и  $56^\circ$ .

12) На данных графиках приводим также погрешности вычисления широты ИРИ в линейных размерах, которые можно вычислить по формуле

$$\Delta l = (\varphi - \varphi_1) * 2\pi R_3 / 360. \quad (6)$$



Блок-схема рассмотренного алгоритма приведена на рисунке 1.

Оценить точность вычисления широты ИРИ в функции погрешности определения широты МКА можно по алгоритму, приведенному выше. Пункты с 1 по 6 остаются неизменными и определенное значение  $\Delta\varphi$  далее остается неизменным.

В пункте 7) значению  $\alpha$  вносят поочередно погрешности  $\pm$  (от  $0,001^\circ$  до  $0,01^\circ$ ), что соответствует линейным размерам от 125 м до 1250 м.

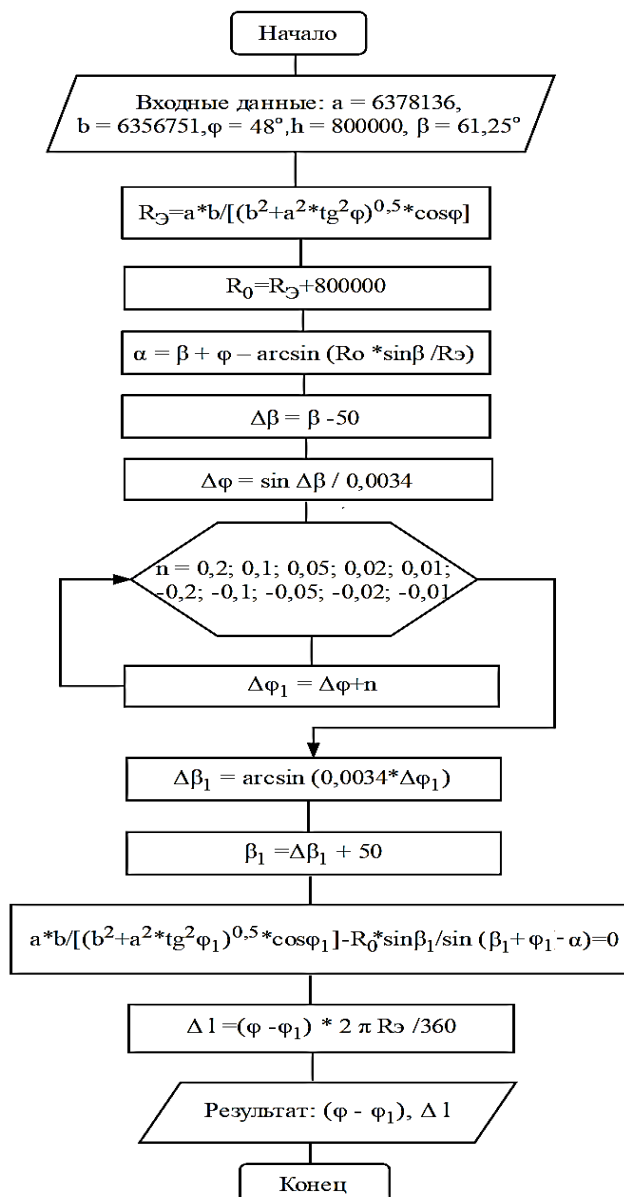


Рис. 1. Алгоритм определения широты ИРИ в функции погрешностей определения угла фазового сдвига между соседними элементами приемной АФАР

8) Для новых значений  $\alpha_1$  по формуле

$$a * b / [(b^2 + a^2 * tg^2 \varphi_2)^{0.5} * \cos \varphi_2] - \frac{R_0 * \sin \beta}{\sin(\beta + \varphi_2 - \alpha_1)} = 0, \quad (7)$$

рассчитываем новые значения широты  $\varphi_2$ , которые будут также отличаться от значения  $\varphi = 48^\circ$  (погрешность =  $\varphi - \varphi_2$ )

9) По описанному алгоритму выполняем расчеты для широты 40° и 56°, но в этом случае исключается пункт 2) и  $R_0 = 7166299$  м включается в блок входных данных

10) Строим графики зависимостей погрешности вычисления широты ИРИ от погрешности определения широты МКА  $\alpha$

Здесь же строим эти зависимости в линейных размерах, рассчитанных по формуле

$$\Delta l = (\varphi - \varphi_2) * 2\pi R_э / 360. \quad (8)$$

Блок-схема данного алгоритма приведена на рисунке 2.

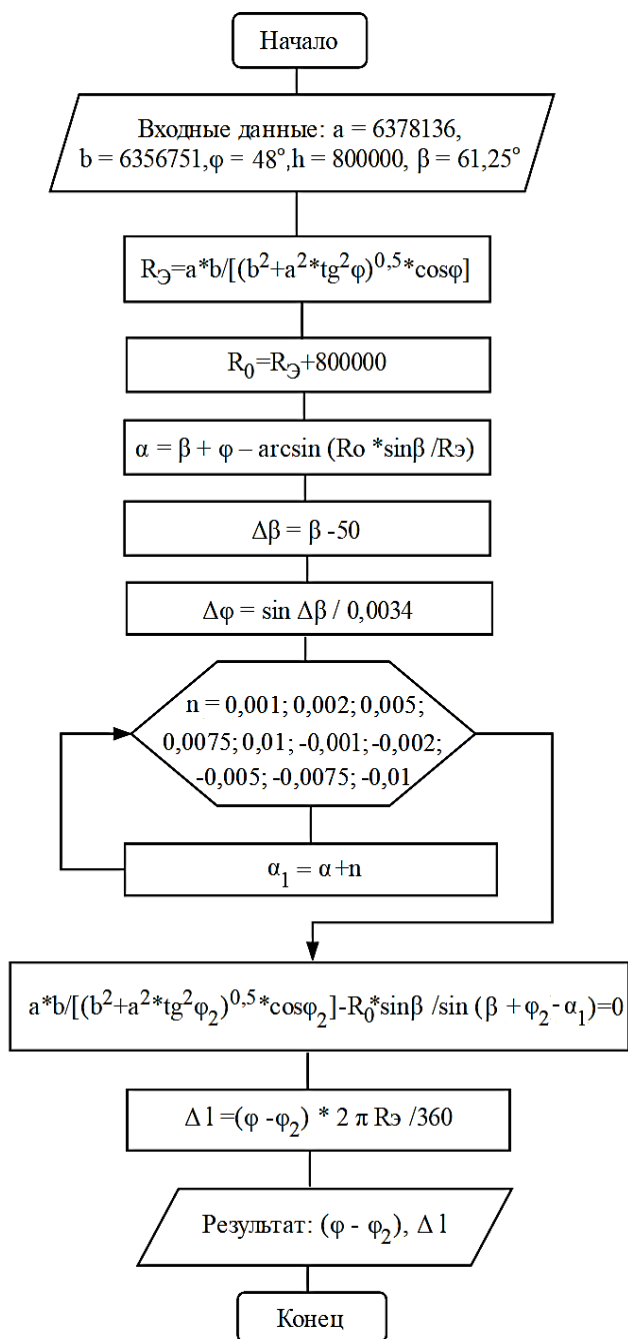


Рис. 2. Алгоритм определения широты ИРИ в функции погрешности определения широты МКА

Точность вычисления долготы при моделировании можно оценить также в функции погрешностей двух независимых переменных: угла фазового сдвига приемной АФАР  $\Delta\varphi$  и долготы МКА  $\theta$ . В общем виде алгоритм можно представить в виде последовательного решения обратной и прямой задач.

При решении обратной задачи по известным координатам ИРИ и МКА определяется величина фазового сдвига АФАР. При решении прямой задачи для заданных погрешностей  $\Delta\varphi$  вычисляется погрешность долготы ИРИ  $\nu$ .

1) Заданы входные данные:

- $R_0 = 7166299\text{м}$ ;
- $R_3 = 6366299\text{м}$ ;
- широта ИРИ  $\varphi = 48^\circ$ ;
- долгота ИРИ  $\nu = \theta - \eta = 60 - 5,2 = 54,8^\circ$ ;
- широта МКА  $\alpha = 28,53509^\circ$ ;
- долгота МКА  $\theta = 60^\circ$

2) Выполняется расчет промежуточных параметров:

$$Z_C = R_3 * \sin\varphi = 4731082\text{м} \quad (9)$$

$$X_B = R_0 * \cos\alpha * \cos\theta = 3147886\text{м} \quad (10)$$

$$Y_B = R_0 * \cos\alpha * \sin\theta = 5452299\text{м} \quad (11)$$

$$Z_B = R_0 * \sin\alpha = 3423319\text{м} \quad (12)$$

$$BC = [X_B^2 + Y_B^2 + (Z_B - Z_C)^2]^{0.5} = 6430756\text{м} \quad (13)$$

$$CD = R_3 * \cos\varphi = 425988 \quad (14)$$

3) По формуле

$$\eta = \arcsin\left(\frac{BC}{CD} - \sin\mu\right) - \mu \quad (15)$$

при известном значении  $\eta$  определяется величина  $\mu = 10^\circ$

4) По формуле

$$\mu = \arcsin(0,0034 * \Delta\varphi) \quad (16)$$

определяем  $\Delta\varphi = 51,073^\circ$ .

5) Этому значению  $\Delta\varphi$  вносим поочередно погрешности  $\pm(0,2^\circ; 0,1^\circ; 0,05^\circ; 0,02^\circ; 0,01^\circ)$

6) Для новых значений  $\Delta\varphi_1$  рассчитываем по формуле (3.16) новые значения  $\mu_1$ , а по формуле (3.15) - новые значения  $\eta_1$  и далее по формуле

$$\nu_1 = \theta - \eta_1 \quad (17)$$

новые значения долготы ИРИ, которые будут отличаться от исходного значения  $\nu = 54,8^\circ$  (погрешности  $\nu - \nu_1$ ).

7) Что касается погрешностей долготы ИРИ зависимых от погрешностей определения долготы МКА  $\theta$ , то очевидно, что эти погрешности совпадают.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Айтмагамбетов А.З., Бутузов Ю.А., Кулакаева А.Е. Математическая модель определения местонахождения источника радиоизлучения для системы радиомониторинга на базе одного космического аппарата. Вестник КазНУ, №5, 2016

[2] Айтмагамбетов А.З., Бутузов Ю.А., Кулакаева А.Е., Отеуова А.Д., Кожаметова Б.А. Принцип определения координат (широты и долготы) источника радиоизлучения. Авторское свидетельство о депонировании объектов интеллектуальной собственности. Регистрационный №2784, 18.05.2016 г.

**Айтмагамбетов А. З., Бутузов Ю. А., Кулакаева А. Е., Кожаметова Б. А.**

**Жер серіктік радио бақылаудағы радио сәулелену көзін анықтау координаттардың қателіктерін бағалау туралы**

**Аңдатпа.** Берілген мақалада жерсеріктік радиобақылау үшін бір төменорбиталық Жер серігінің негізінде радио хабар берушінің орналасқан жерін анықтау алгоритмдары қарастырылады. Модельдеу арқасында белсенді фазаланған антенналық тор (БФАТ) параметрлерінің анықтау қателігіне және бір шағын ғарыш құрылғысының (ШҒҚ) координаттарына байланысты радиосәулелену көздердің координаттардың дәлдіктері есептеліп бағаланады.

**Кілт сөздер:** радиосәулелену көзі, белсенді фазаланған антенналық тор, радиожилік спектрді радиобақылау, шағын ғарыш құрылғысы, координаттарды анықтау, ендік, бойлық

**Aitmagambetov A. Z., Butuzov Y. A., Kulakayeva A. E., Kozhakhmetova B. A.**

**On the estimation of errors in determining the coordinates of radio emission sources in satellite radio monitoring**

**Summary.** In the article deals algorithms for determining the location of radio transmitters for a radio monitoring system based on a single low earth orbit satellite. An estimation is made of the accuracy of calculating the coordinates of radio emission sources when the simulation, depending on the errors in determining the parameters of active phased antenna array (APAA) and the coordinates of small spacecraft (SS)

**Keywords:** radio emission source, active phased antenna array, radio frequency spectrum monitoring, small spacecraft, determination of coordinates, latitude, longitude.

УДК 004.056.001.57

**Р. К. Ускенбаева, С. Т. Аманжолова, А. Б. Асылбекова**

The International Information Technology University,

Казахстан, г. Алматы

[shokataeva@gmail.com](mailto:shokataeva@gmail.com)

**ОСНОВНЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ BITCOIN**

**Аннотация.** На сегодняшний день виртуальная валюта набирает популярность. В данной статье рассмотрены основные положения, такие как понятие, признаки, архитектура и особенности Bitcoin. Также в статье описаны основные плюсы и минусы криптовалюты, ее будущее. Также устойчивое развитие является концепцией, которая включает в себя идеалы экономического процветания. За счет внедрения новых технологий каждый сможет улучшить свои доходы. Сегодня они используются в качестве валют, которые еще разрабатываются. На данное время предложен вариант. Этим вариантом пользуются многие компании, фирмы а также люди.

**Ключевые слова:** биткойн, криптовалюта, онлайн-сервис, децентрализация, Ethereum, майнинг, распределенные компьютерные системы.

Биткойн пиринговая система электронной наличности, использующая одноименную цифровую валюту, которую часто называют криптовалютой или виртуальной валютой [1].

Биткойны могут использоваться для обмена на товары или услуги у продавцов, которые согласны их принимать. Обмен на обычные валюты происходит через онлайн-сервис обмена цифровых валют, другие платёжные системы или обменные пункты [2].

Данная валюта появилась в 2009 году, и создателем считается Сатоши Накамото.

Главные признаки особенности биткойнов:

- они имеют ограниченное количество, создавать новые биткойны возможно только через майнинг;

- биткоины передаются через интернет в считанные минуты, и помешать этой операции третьим лицам невозможно (только если отключить интернет в целом);

- имеет общий список транзакций, в котором описаны его переходы от владельца к владельцу.

Также, очень важный отличительный признак, что известно конечное количество биткоинов - 21 000 000. Это количество было установлено вследствие алгоритмического ограничения биткоина. Таким образом, мы приходим к выводу, что инфляция фактически невозможна в ситуации с биткоинами. На данный момент создано 8 миллиона биткоинов, остальная часть находится в процессе создания посредством майнинга. С другой стороны, каждый биткоин может быть поделен на 100 000 000 частей. Каждая такая часть называется 1 Satoshi (Сатоши). И еще одна очень важная отличительная черта, что стоимость определяется людьми либо компаниями, а также балансом спроса и предложения на биржах.

### **Плюсы биткоинов:**

1. Анонимность. Поскольку их сеть децентрализована, то все происходит анонимно. Можно только отслеживать последние транзакции, но кому и за что были переведены биткоины определить невозможно даже спецслужбам.

2. Альтернатива существующим деньгам. Bitcoin - альтернативный и достаточно удобный способ оплаты. Сейчас уже существует множество мест, как в интернете, так и в реальной жизни, которые принимают биткоины.

3. Отсутствие налогов. При оплате биткоинами не взимаются налоги, поскольку официально биткоин не является валютой. Это дает возможность приобрести товар немного дешевле.

4. Международная валюта. Биткоин является по истине международной валютой, т.е. она везде одинаковая, а это очень удобно.

5. Отсутствие контроля. Битконы не подконтрольны никому. Они принадлежат только обществу, а значит политически на них трудно воздействовать.

6. Отсутствие комиссии за перевод биткоинов. Однако, если перевод нужно осуществить моментально, то придется заплатить комиссию, которую Вы сами решите заплатить (чем больше заплатите, тем быстрее будет перевод).

7. Надежность. Невозможно подделать биткоины, поскольку это очень трудно (рисунок 1). Гораздо проще добыть новые.



**Рис. 1.** Майнинг биткойнов

### **Минусы биткоинов:**

1. Большие риски. Эта новая виртуальная валюта ничем не обеспечена, кроме как спросом. Если спрос упадет, то цена на него тоже камнем пойдет вниз.

2. Вне закона. Есть опасность, что страны не станут узаконивать эту валюту, а это сильно подорвет к ней интерес и многие не станут ей пользоваться.

3. Плохая безопасность. Отсутствие должной безопасности от кражи, потери и прочие риски.

Поскольку все это пока не официально, то есть риск быть обманутым какой-нибудь системой обмена. Также не стоит забывать об угрозах от вирусов, которые могут украсть доступ к кошельку и т.п. А вернуть деньги будет нереально, т.к. в законах на данный момент не предусмотрены возвраты виртуальных денег.

4. Нелегальность. Из-за отсутствия контроля и анонимности платежей, ей легко могут воспользоваться террористы, оплачиваться наркотики и т.д. Это создает большую проблему в узаконивании биткоинов и пока эта проблема никак не решена.

5. Сильные колебания курса стоимости. Цена сильно определяется спросом, который, как известно, очень изменчивый и спекулятивный.

Главной особенностью биткоинов является отсутствие центрального администратора сети, а это значит, что эта валюта полностью децентрализована. Необходимым и достаточным элементом этой платёжной системы является базовая программа-клиент (имеет [открытый исходный код](#)). Запущенные на множестве компьютеров программы-клиенты соединяются между собой в [одноранговую сеть](#), каждый узел которой равноправен и самодостаточен. Невозможно государственное или частное управление системой, в том числе изменение суммарного количества биткойнов. Заранее известны объём и время [выпуска новых биткойнов](#), но распределяются они относительно случайно среди тех, кто [использует своё оборудование для вычислений](#), результаты которых являются механизмом регулирования и подтверждения правомочности операций в системе «Биткойн».

В 2015 году вышло новое обновление биткойна, которое свободно от цензуры, мошенничества и вмешательства третьих сторон, Ethereum (рисунок 2). Это не только криптовалюта на основе биткойна, но и полноценная площадка, позволяющая создавать децентрализованные онлайн-сервисы по технологии блокчейн (алгоритм исполнения транзакций), использовавшие «умные контракты» [3].

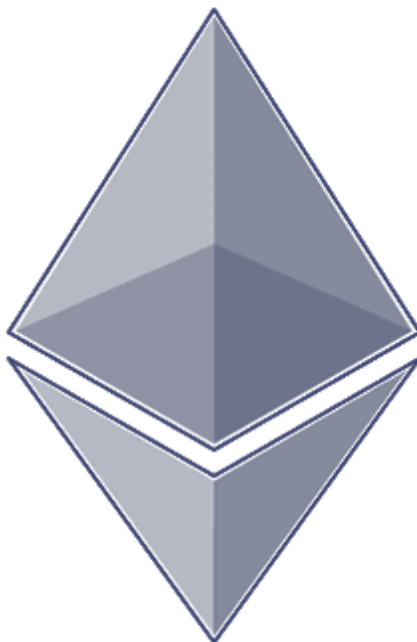


Рис. 2. Символ Ethereum

Интерфейс биткойнов обычно простой, легкий в управлении (рисунок 3). Внешний вид не самое главное в интерфейсе. Часть страницы, в которой размещается статус, предоставляет вам детальную информацию о температурах и отклоненных долях. Сразу же под страницей статуса находится страница выбора пула[4, 5].

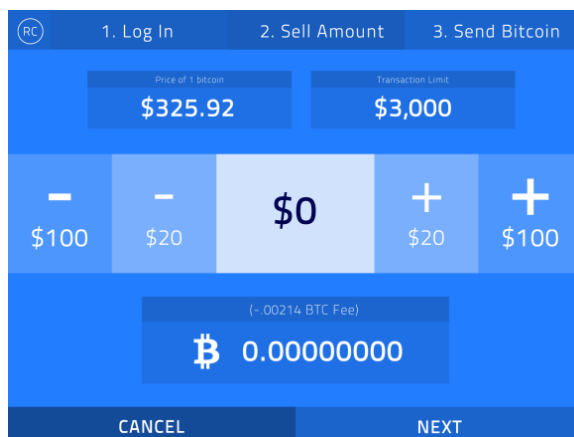


Рис. 3. Примерный интерфейс биткойна

Таким образом, децентрализованность валюты, отсутствие налогов, надежность делает биткойны удобными в использовании. Деньги проникают практически во все сферы нашей деятельности. В том числе, и в Интернет. Bitcoin может полностью заменить государственные валюты их цифровой версией, которую сложнее подделать, для которой не существует границ и которую можно хранить не в Банке, а на жестком диске. Bitcoin – это технология, которая несет огромный потенциал и новые возможности.

С точки зрения архитектурной реализации Bitcoin, это система которая базируется на распределенных и независимых компьютерах пользователей. Нет центрального управления, имеется независимое хранение и передача защищенной информации среди абонентов системы.

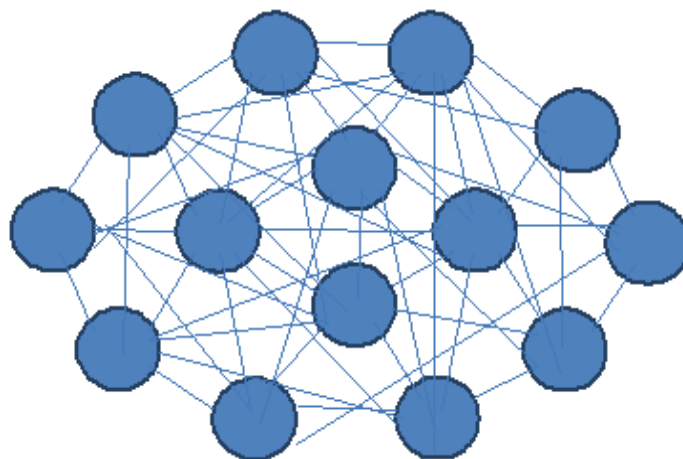


Рис. 4. Распределенная архитектура Bitcoin

Информация в архитектуре Bitcoin передается независимо от абонентов, имеющих в сети, при этом сам процесс передачи происходит по распределенным узлам, из которых состоит в текущий момент цепь абонентов сети.

Определим электронную монету в виде цепочки цифровых подписей. Каждый владелец передает монету следующей путем цифровой подписи хэш предыдущей транзакции и открытый ключ следующего владельца и при добавлении их к концу монеты. Получатель платежа может проверки подписей для проверки цепочки владения.

Данная схема, в виде цепочки цифровых подписей, демонстрирует идентичность распределенной архитектуры, и системы Bitcoin в определенный момент времени. Таким образом, можно сказать, что система Bitcoin может базироваться на распределенных компьютерных системах, которые имеют ряд преимуществ, таких как высокая надежность, легкая масштабируемость, низкая стоимость узлов системы, высокая защищенность и т.д. Распределенные системы повсеместно используются в широ-



ких отраслях производства, таких как банковская сфера, промышленная инженерия, космические технологии, транспортные системы. Внедрение системы Bitcoin в любую из этих отраслей не приведет к увеличению затрат на новую технологию и даст возможность использовать новую защищенную технологию Bitcoin в любых отраслях производства, а не только в финансовой сфере.

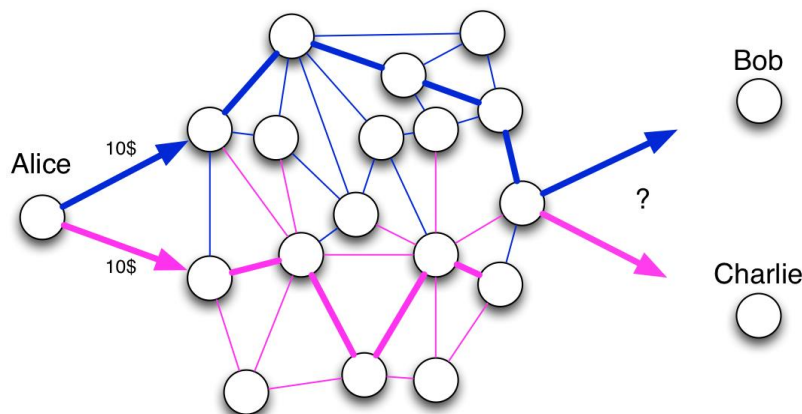


Рис. 5. Цепочка цифровых подписей.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D1%82%D0%BA%D0%BE%D0%B9%D0%BD>
- [2] <http://zarabotat-na-sajte.ru/bitcoin/chto-takoe-bitcoin.html>
- [3] <http://zarabotat-na-sajte.ru/bitcoin/kak-sozdat-koshelek-ethereum.html>
- [4] <http://www.cryptomining.net/mining-hardware/12-obzor-bitcoin-asic-maynera-bitcrane-t-110-moschnostyu-v-11-th-s-s-sistemoy-vodnogo-ohlazhdeniya.html>
- [5] <http://btcsec.com/news/>

#### REFERENCES

- [1] <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D1%82%D0%BA%D0%BE%D0%B9%D0%BD>
- [2] <http://zarabotat-na-sajte.ru/bitcoin/chto-takoe-bitcoin.html>
- [3] <http://zarabotat-na-sajte.ru/bitcoin/kak-sozdat-koshelek-ethereum.html>
- [4] <http://www.cryptomining.net/mining-hardware/12-obzor-bitcoin-asic-maynera-bitcrane-t-110-moschnostyu-v-11-th-s-s-sistemoy-vodnogo-ohlazhdeniya.html>
- [5] <http://btcsec.com/news/>

Uskenbayeva R. K., Amanzholova S. T., Asylbekova A. B.  
The main architectural features of Bitcoin

**Annotation..** Today the virtual currency is gaining popularity. In this article, we consider the basic concepts, such as the concept, features, architecture and features of Bitcoin. Also, the article describes the main pros and cons of the crypto currency, its future. Also, sustainable development is a concept that includes the ideals of economic prosperity. By implementing new technologies, everyone can improve their incomes. Today they are used as currencies that are still being developed. At this time, the proposed option. This option is used by many companies, firms and people.

**Keywords:** Bitcoin, cryptocurrency, online service, Ethereum, maynning, distributed computer systems.

Ускенбаева Р. К., Аманжолова С. Т., Асылбекова А. Б.  
Bitcoin негізгі архитектуралық ерекшеліктері

**Түйіндеме.** Қазіргі таңда виртуальдық валютаның деңгейі өсуде. Мақалада негізі түсініктемесі, архитектурасы, Биткойнның ерекшеліктері айтылған. Сомен қатар криптовалютаның оң және теріс жақтары қаралған. Тұрақты жағдайда дамуы экономиканың өрлеуіне алып келеді. Жаңа технологиялардың енгізілуіне байланысты, әр тұлға өз керісін жақсарту алу мүмкіндігі бар. Қазіргі таңда Биткойн валютанын орнына қолданылуда. Қолдану үшін арнайы нұсқа берілген. Және де ол нұсқамен көптеген компаниялар, фирмалар мен адамдар қолдануда.

**Негізгі сөздер:** таратылған компьютерлік жүйелер.биткойн, криптовалюта, онлайн-сервис, децентрализация, Ethereum, майнинг, распределенные компьютерные системы.

О. П. Иевлев<sup>1</sup>, С. Л. Яблочников<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Московский технический университет связи и информатики  
Москва, Российская Федерация  
[vvkfek@mail.ru](mailto:vvkfek@mail.ru), [Ievlev@mtuci.ru](mailto:Ievlev@mtuci.ru)

## ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОЛОГИИ

**Аннотация.** В статье реализуется попытка обратить внимание теоретиков и практиков на вопросы, ориентированные на прогнозирование вызовов и угроз ИКТ, а также выработку адекватных защитных мер, направленных если не на полное купирование негатива, то на его максимально возможную минимизацию. Человек, как индивидуум, наиболее подвержен негативному влиянию ИКТ, вследствие непосредственного использования им соответствующего оборудования и программного обеспечения. Содержание данной публикации направлено на анализ предпосылок и формирование теоретических основ нового направления в науке – информационной экологии.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, влияние средств ИКТ на человека, информационная экология.

Представители научного сообщества последнее время отмечают, что процессы, реализуемые в рамках четвертой промышленной революции, не ограничатся лишь кардинальными преобразованиями в сфере производства. Также вполне вероятно существенное изменение многих сфер социально-экономических отношений и общества в целом. При этом исследователи прогнозируют возникновение ряда негативных последствий широкого применения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и внедрения так называемых кибер-физических систем как для отдельных индивидуумов и их групп, так и для социума. Поэтому, проблема обеспечения безопасности жизнедеятельности в указанных выше условиях, по нашему мнению, заслуживает весьма пристального внимания, а разработка и принятие соответствующего комплекса защитных мер являются весьма актуальными.

Авторами данной публикации реализуется попытка обратить внимание многочисленных теоретиков и практиков, реализующих разработку, проектирование и внедрение новых информационных технологий, различных программных и технических средств, на вопросы, связанные с прогнозированием вызовов и угроз ИКТ. А также мы хотим актуализировать проведение комплексных научных исследований, целью которых являлась бы выработка совокупности адекватных защитных мер и действий, направленных если не на полное купирование вероятного негатива, то хотя бы на его максимально возможную минимизацию.

Многочисленные исследования свидетельствуют о том, что человек, как индивидуум, наиболее подвержен негативному (вредному и опасному) влиянию информационно-коммуникационных технологий вследствие непосредственного использования им в своей деятельности соответствующего оборудования и (или) прикладного программного обеспечения. Анализ научной и специальной литературы, реализованный авторами, позволяет обозначить и определенным образом классифицировать указанные выше элементы. В частности это:

- телекоммуникационное и абонентское оборудование, в том числе оборудование мобильных терминалов (аппаратов);
- информационно-телекоммуникационное оборудование, являющееся неотъемлемыми элементами компьютеров, планшетов, маршрутизаторов радиодоступа и ретрансляторов (WiFi), а также периферийных устройств;
- телекоммуникационные услуги (мобильная связь, с помощью которой осуществляется передача речи, SMS/MMS, данных, в том числе при работе с Internet);
- программное обеспечение (например, прикладное программное обеспечение индустрии развлечений – компьютерные игры, всевозможные плееры и т.д.);
- информационные (пользовательские) услуги (в том числе, такие как электронная почта, достаточно популярные ныне социальные сети, доступ ко всевозможным информационным ресурсам).

Весьма условно, перечисленные нами выше источники вредного и опасного (негативного) влияния на человека при использовании средств информационно-коммуникационных технологий, авторами предлагается сгруппировать следующим образом: терминальное и информационно-

телекоммуникационное оборудование; информационно-коммуникационные услуги; информационные ресурсы. В данном случае, необходимо отметить, что негативное воздействие на здоровье человека при использовании терминального оборудования является наиболее изученным на нынешнем этапе. Во многих государствах, в том числе и на постсоветском пространстве, реализовано нормирование работы с ним, которое, в свое время, также было закреплено в ряде соответствующих стандартов.

В соответствии с целым рядом стандартов, которые действуют в данный момент времени в Российской Федерации, такими вредными и опасными (негативными) факторами являются:

- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов, воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте, вибрации и ультразвука; повышенная или пониженная влажность и ионизация воздуха;
- повышенный уровень ионизирующих излучений в рабочей зоне;
- повышенный уровень статического электричества, электромагнитного излучения и напряженности электрического (магнитного) поля;
- отсутствие или недостаток естественного света;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- повышенная яркость света;
- пониженная контрастность;
- прямая и отраженная блескость;
- другие вредные факторы, связанные с окружающей средой;
- физические и нервно-психические перегрузки (умственное напряжение, монотонность труда, эмоциональные перегрузки).

Кроме того, существует ряд санитарных правил и норм, отображающих аспекты использования человеком следующих технических средств: электронных вычислительных машин (в том числе, персональных и портативных); всевозможных периферийных устройств вычислительных комплексов; устройств отображения информации всех типов. Также соответствующими документами регламентируются условия и организация работы с компьютерной техникой. Структура и содержание этих правил, норм и регламентов, по сути дела, призваны обеспечить минимизацию неблагоприятного воздействия на здоровье человека совокупности вредных факторов производственной среды и трудового процесса. Упомянутые негативные факторы, как правило, подразделяют на четыре категории: физические, химические, психофизические и социально-патологические.

В частности, физическим вредным и опасным факторам относят повышенные уровни излучения, статического электричества, запыленности воздуха рабочей зоны; содержания положительных аэронов, блескости и яркости светового изображения, напряжения электрических цепей и т.д. Негативными химическими факторами, в соответствии с нормативными документами, являются: повышенное содержание в воздухе двуокиси углерода, озона, аммиака, фенола, формальдегида и пр. А психофизиологические вредные и опасные факторы это: чрезмерное напряжение человеком зрения и внимания; интеллектуальные, эмоциональные и длительные статические нагрузки; монотонность и напряженность труда; большой объем обрабатываемой информации; нерациональная организация рабочего места.

К факторам негативного воздействия на здоровье человека при использовании терминального (оконечного) оборудования можно отнести так называемую «компьютерную зависимость». Как свидетельствуют многочисленные научные публикации, данное понятие отображает патологическое пристрастие человека не только к работе с компьютерами, но и всевозможными гаджетами, которые в последнее время активно «навязываются» их производителями потребителям, путем проведения агрессивной маркетинговой политики. Характерными особенностями указанной выше зависимости являются: синдром абстиненции; стремление любым способом заполучить объект такой зависимости; поведение, направленное на непременно приобретение объекта зависимости; существенное снижение критического отношения к негативным сторонам зависимости; потеря интереса к социальной стороне жизни, к своему внешнему виду, удовлетворению иных человеческих потребностей.

Необходимо отметить, что мировое сообщество адекватно понимает важность решения проблем, связанных с предупреждением и минимизацией негативного воздействия на человека различных средств информационно-коммуникационных технологий. Так, в свое время, Всемирная организация здоровья (ВОЗ) определила исследования негативного биологического воздействия низкоча-

стотных электромагнитных полей, создаваемых всевозможными дисплеями (мониторами), как одно из приоритетных направлений. В частности, в Германии выполнение работ персоналом, связанной с постоянным использованием различного рода компьютеров и видеотерминальной техники, вошло в список сорока наиболее вредных и опасных профессий. А в США проблема защиты пользователя видеотерминальной техники от электромагнитного излучения признана глобальной и общенациональной.

В свою очередь, Европейское экономическое сообщество (ЕЭС) в 1992 году подготовило достаточно важную директиву. В частности, в этой директиве указывается, что оператор, работающий с дисплеем или другой видеотерминальной техникой, должен быть, в первую очередь, в полной мере информирован о существующих необходимых мерах обеспечения безопасности и сохранения здоровья. А также он обязан знать комплекс мероприятий, реализуемых с целью существенного уменьшения или же полного устранения любого риска, обусловленного взаимодействием с ИКТ.

Все средства компьютерной техники и, в первую очередь, мониторы, впрочем, как и любое иное сложное электронное устройство, должны соответствовать совокупности определенных требований. Эти требования можно разделить на две основные группы. Так, к первой группе относят нормы и нормативы, сформулированные в стандартах по электромагнитной совместимости, обеспечению электрической безопасности и энергоэффективности. В частности это: европейский стандарт CE (французская аббревиатура *Conformité Européenne* – европейское соответствие) [1], SEMKO AB [2], канадский стандарт FCC (Federal Communications Commission) Class B [3], шведский стандарт E2000, международный стандарт энергоэффективности потребительских товаров EPA EnergyStar [4].

Вторая группа требований, обозначена в стандартах по эргономике, в частности: шведском MPR-II [5], международном ISO 9241 [6], немецком TÜV Ergonomie [7], а также VESA DDC, TCO (группа стандартов добровольной сертификации на эргономичность и безопасность электронного оборудования, разработанных комитетом TCO Development, входящим в состав Шведской конфедерации профсоюзов). Так, целью серии стандартов TCO [8] является гарантирование условий безопасной работы для пользователей компьютеров. Этим стандартам должен соответствовать каждый монитор, реализуемый в странах Европейского Союза. Рекомендации TCO используются производителями мониторов для создания качественных продуктов, которые наименее опасны для здоровья пользователей. Сущность стандартов TCO состоит не только в определении допустимых значений различных типов излучений, но и в определении минимально допустимых технических значений совокупности параметров мониторов, например, поддерживаемого уровня разрешения изображений на экране, интенсивности свечения люминофора, запаса яркости, энергопотребления и т.д.

ISO 9241-3 – Международный стандарт, введенный, в свое время, в действие в европейских странах с 01.01.1997 г. и также гармонизированный в 2014 году в Российской Федерации. Он содержит совокупность эргономических требований, в основном, к параметрам мониторов, характеризующим качество визуализации изображения на экране (отсутствие мерцания и геометрических искажений изображения, уровня контрастности и т. д.). TÜV Ergonomie (TÜV/EG, TÜV/GS) – стандарт в сфере эргономики, разработанный Объединением технического надзора Германии. Монитор, который маркирован знаком TÜV/EG, проходит ряд испытаний на электрическую безопасность и соответствие эргономическим показателям, а также отвечает требованиям стандартов, в частности, таких как MPR-II, ISO 9241-3.

Оборудованием, постоянное использование которого вызывает реальное беспокойство мирового сообщества, является мобильный телефон, оказывающий тепловое (энергетическое) и нетепловое (вихревое) воздействие. В частности, в результате теплового воздействия (более 10 мкВт/см<sup>2</sup>) возможны нарушения отдельных органов человека (хрусталика глаза, функциональных отделов среднего уха и пр.). Необходимо отметить, что в соответствии с требованиями Роспотребнадзора РФ допустимый уровень облучения пользователя сотового телефона не должен превышать 100 мкВт/см<sup>2</sup>. Существует вероятность превышения этого норматива вследствие работы в пиковых режимах функционирования.

Мобильный телефон является специфическим источником электромагнитного излучения. Его действие на пользователя имеет прерывистый локальный характер. Поэтому, необходим особый подход к санитарному нормированию по допустимому воздействию на человека электромагнитного излучения аппарата. Указанные выше биологические и информационные взаимодействия, по нашему мнению, изучены еще недостаточно, а достоверные результаты проведенных научных исследований этой проблемы в открытой печати, к сожалению, фактически не публикуются. Поэтому, на сегодняшний день нельзя однозначно утверждать, что постоянное использование сотового телефона является

вредным или наоборот безопасным. Как правило, большинство исследователей данной проблемы для количественной оценки негативного воздействия мобильных телефонов применяют специфический показатель – SAR. SAR (Specific Absorption Rate) отображает максимальную удельную мощность, поглощаемую человеческим телом (Вт/кг) при обычном разговоре. Считается, что максимальный безопасный уровень показателя SAR – 2,0. Для большинства же современных мобильных аппаратов его значения фактически находятся в интервале от 0,5 до 1,0.

В Российской Федерации допустимая интенсивность электромагнитных полей регламентируется санитарными правилами и нормами, в соответствии с которыми установлено, что для населения плотность потока энергии не должна превышать 10 мкВт/см<sup>2</sup> (для жителей Москвы 2 мкВт/см<sup>2</sup>), а на рабочих местах – 200 мкВт/см<sup>2</sup> (СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов»). Что же касается стандарта LTE, то его основные характеристики не отличаются от существующих мобильных технологий, особенно относительно мощности излучения и диапазона частот. В частности, предназначенная для новой технологии мобильной связи LTE полоса частот уже сейчас используется различными службами (например, для передач телевизионного сигнала). Соответственно, результаты исследования привычных технологий передачи данных и их воздействия на здоровье человека можно спроецировать и на LTE. В одном из документов ВОЗ было сделано следующее заключение по безопасности использования мобильных и беспроводных сетей: «С учетом очень низкого уровня излучения, предположение, что слабые радиочастотные сигналы от базовых станций и беспроводных сетей могут нанести серьезный ущерб здоровью человека, не получило научного подтверждения» [9].

Но с другой стороны, технология LTE предполагает высокую скорость передачи данных. Значит ли это, что с ростом трафика возрастет также и излучение от антенн, каковы пиковые выбросы, присущие технологии и нужны ли новые нормативы предельно допустимого уровня излучения для сетей LTE? На эти вопросы ответов пока нет. Вред здоровью, в принципе, наносит любой радиосигнал, например от сотового телефона или Wi-Fi маршрутизатора, все зависит от того насколько целенаправленно он действует, постоянство и амплитуда его воздействия. В частности, в ряде публикаций представители ВОЗ отмечают, что главным негативным эффектом от радиоизлучения является нагревание тканей организма. Однако, как показывают исследования, излучение мобильного телефона, по большей части, поглощается кожей, а температура головного мозга человека или других органов повышается крайне незначительно.

Все указанное выше касалось негативного воздействия на человека технических средств ИКТ. Не менее существенное воздействие на состояние его здоровья, на степень интеграции в социум оказывают ИКТ услуги, в том числе коммуникационные, а также мобильные приложения, электронная почта, социальные сети. Кроме «компьютерной зависимости», отмеченной нами выше, близким по своей сущности фактором является Интернет-зависимость. Ее признаками являются: навязчивое желание проверить электронную почту; длительное пребывание во всевозможных чатах; неконтролируемое желание постоянного поиска и получения различного рода информации в сети. Иногда люди «зацикливаются» на просмотре порнофильмов или чтении эротической литературы. Последний случай нельзя в полной мере отнести к Интернет-зависимости так, как одновременно с этим человеку может нравиться просматривать обычные журналы или смотреть фильмы аналогичного содержания по телевизору. Тогда, Интернет – лишь источник информации, а само такое пристрастие следует рассматривать как нарушение сексуального поведения или соответствующую зависимость. Иное дело – это пристрастие к компьютерным играм. Человек, таким образом, пытается уйти от реальных проблем, «спрятаться» от них в виртуальном мире.

В некоторых публикациях исследователями высказывается мнение, что Всемирная организация здравоохранения планирует признать интернет-зависимость одним из видов психических расстройств. В частности, в настоящее время разрабатывается новая Международная классификация болезней (МКБ-11). И если интернет-зависимость попадет в официальный список болезней, то врачи смогут от нее официально лечить пациентов с помощью специальных препаратов и средств психотерапии. В мае 2015 года Всемирная ассамблея здравоохранения начала обсуждение проекта МКБ-11, окончательный вариант которой должен быть принят уже в 2017 году. По мнению ведущих психологов, указанный выше диагноз (интернет-зависимость) смогут ставить людям, зависимым от реализации Интернет-селфи, онлайн-игр, интернет-казино, обмена SMS и постоянного использования различных соцсетей.

Как свидетельствует опрос, проведенный Всероссийским центром исследования общественного мнения, примерно пятая часть россиян признали, что считают себя интернет-зависимыми. В свою

очередь, 16% респондентов не могут слишком долго обходиться без общения в социальных сетях, а 11% тратят много времени на постоянную проверку электронной почты. Каждый пятый респондент много времени проводит перед телевизором или постоянно говорит по мобильному телефону. Что же касается активных пользователей интернета, то 48% из них признаются в больших тратах времени на Интернет-серфинг; 34% отметили, что склонны «засиживаться» в различных социальных сетях. У представителей молодежи эти показатели еще выше. Зависимыми от интернета себя назвали 53%, а от общения в социальных сетях – 44%.

Молодые люди также страдают чрезмерным пристрастием к мобильным гаджетам. В частности, 39% опрошенных респондентов в возрасте от 18 до 24 лет утверждают, что огромное количество времени по той или иной причине смотрят на экран смартфона. Почти аналогичные показатели характерны и для других стран. Так, фактически, каждый восьмой американец страдает от чрезмерного использования Internet (Internet Addiction Disorder), а в Китае, Тайване и Корее этот показатель достигает уровня почти 30%. К сожалению, Интернет-зависимость – это один из самых быстро распространяющихся недугов. В группе риска более 25% всех жителей планеты [10].

Необходимо также отметить, что по сравнению с зависимостями от алкоголя и наркотиков, Интернет-зависимость, на первый взгляд, в меньшей степени вредит здоровью человека, не так активно разрушает его мозг. Ее, в принципе, можно было бы считать достаточно безопасной, если бы она не являлась фактором существенного снижения трудоспособности населения, а также эффективности его функционирования в реальном социуме. К сожалению, как своеобразный наркотик, постоянное общение в Интернете может создавать у личности иллюзию благополучия, кажущуюся возможность простого решения многих существующих реальных проблем [11].

Как показал анализ литературных источников, в настоящее время не существует достаточно обоснованной и общей теории влияния информации на человека. Повышенная потребность в информации (информационная зависимость), а также информационное поле, в котором живет человек, порождают множество проблем. С одной стороны, входящий поток информации, обрушивающийся на человека, настолько велик, что с ним достаточно тяжело справиться. С другой стороны – привычка жить в информационном поле порождает постоянную потребность в получении информации. Именно так и возникает указанный выше вид зависимости.

В данном случае, здесь речь идет не о некоторой интернет-аддикции, а именно о постоянной и неудержимой тяге к потреблению информации, причем в любом виде и представленной на любых носителях. Результат всего этого – «притупление» восприятия информации. Она, фактически, не запоминается, не превращается, вследствие ее анализа, с течением времени в знания, а значит и не способствует реализации процессов мышления человека. Мозг, привыкший только пассивно потреблять информацию, достаточно быстро теряет способность к другим важным видам мыслительной деятельности – анализу и синтезу. Подобные ситуации, как правило, приводят к стрессовым ситуациям. В частности, они являются одной из причин возникновения так называемого синдрома хронической усталости [12]. Таким образом, в современных условиях актуальными вопросами являются: взаимосвязь здоровья человека и использования средств ИКТ; нарушения соматического и психического здоровья населения, обусловленные информационными и психоэмоциональными перегрузками.

Все изложенное выше вполне адекватно соотносится с выдвигаемой авторами данной публикации концепцией формирования основ нового направления в науке – информационной экологии. Ее сущность основывается на признании того факта, что помимо природной среды обитания человека объективно существует информационная среда (информационное пространство) его обитания. Роль, и значение такой среды постоянно возрастает, по мере дальнейшего развития средств массовой информации и современных коммуникаций. Она оказывает на человека активное воздействие, влияет, в том числе и негативно, на формирование и функционирование личности, на его духовное, интеллектуальное и психическое развитие, состояние психического здоровья.

Указанные вопросы требуют реализации анализа, осмысления, а существующие и прогнозируемые проблемы – разрешения. Информационная экология это не дань некоторой моде, а инструмент, призванный помочь человеку эффективно адаптироваться в быстро меняющемся мире, обезопасить его от негативных факторов, минимизировать вероятные риски, а также способствовать эффективному функционированию личности в современном обществе.



ЛИТЕРАТУРА

- [1]<http://www.icqc.eu/userfiles/File/DECISION-768-2008-EC.pdf> (DECISION № 768/2008/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 9 July 2008 on a common framework for the marketing of products, and repealing Council Decision 93/465/EEC. Дата обращения: 02.04.2017 год).
- [2][http://www.intertek.se/uploadedFiles/www.intertek.se/About\\_Us/ToC%20certification%20of%20products\\_en\\_g.pdf](http://www.intertek.se/uploadedFiles/www.intertek.se/About_Us/ToC%20certification%20of%20products_en_g.pdf) (INTERTEK. Terms and conditions – Certification of products. Дата обращения: 02.04.2017 год).
- [3]<https://celectronics.com/training/learning/handout/FCC-DoC-Guide.html> (FCC authorization method guide Declaration of Conformity (DoC). Дата обращения: 02.04.2017 год).
- [4] [https://www.energystar.gov/sites/default/files/buildings/tools/Energy\\_Treasure\\_Hunt\\_Guide\\_Jan2014.pdf](https://www.energystar.gov/sites/default/files/buildings/tools/Energy_Treasure_Hunt_Guide_Jan2014.pdf) (ENERGY STAR Treasure Hunt Guide: Simple Steps to Finding Energy Savings. Дата обращения: 02.04.2017 год).
- [5]<http://comprice.ru/articles/detail.php?ID=41226> (Соскин А. Экологические стандарты на мониторы. Дата обращения: 02.04.2017 год).
- [6]<http://docs.cntd.ru/document/1200113012> (ГОСТ Р ИСО 9241-151-2014 Эргономика взаимодействия человек-система. Дата обращения: 02.04.2017 год).
- [7][https://www.thueringen.de/imperia/md/content/tllv/vortraegeveranstaltungen/2014-06\\_ergonomie.pdf](https://www.thueringen.de/imperia/md/content/tllv/vortraegeveranstaltungen/2014-06_ergonomie.pdf) (Ergonomie am Arbeitsplatz; Aspekte zu Sicherheit und Gesundheit von Arbeitnehmern. Дата обращения: 02.04.2017 год).
- [8]<http://www.divi.ru/text/standarty-lcd.shtml> (Стандарты безопасности (ТСО). Дата обращения: 02.04.2017 год).
- [9]<http://telecomideas.com/-/news-705866> (Митюшонков И. LTE – оружие массового поражения? // Телекомидея. Дата обращения: 02.04.2017 год).
- [10]<https://newsland.com/user/4296647973/content/v-rossii-internet-zavisimost-priznaiut-bolezniu/3898642> (Шевченко Д. В России интернет-зависимость признают болезнью? // NEWSLAND. Дата обращения: 02.04.2017 год).
- [11]<http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/ibq/report.pdf> (Egger O., Rauterberg M. Internet Behavior and Addiction. Work & Organisational Psychology Unit (IfAP) , Swiss Federal Institute of Technology (ETH) Zurich, 1996. Дата обращения: 02.04.2017 год).
- [12][http://zope.net.ru/publications/computer\\_and\\_health\\_45.html](http://zope.net.ru/publications/computer_and_health_45.html) (Баловсяк Н. В. Компьютер и здоровье // Zope&PythonUsersGroop. Дата обращения: 02.04.2017 год).

REFERENCES

- [1] <http://www.icqc.eu/userfiles/File/DECISION-768-2008-EC.pdf> (DECISION № 768/2008/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 9 July 2008 on a common framework for the marketing of products, and repealing Council Decision 93/465/EEC. Data obrashcheniya: 02.04.2017).
- [2][http://www.intertek.se/uploadedFiles/www.intertek.se/About\\_Us/ToC%20certification%20of%20products\\_en\\_g.pdf](http://www.intertek.se/uploadedFiles/www.intertek.se/About_Us/ToC%20certification%20of%20products_en_g.pdf) (INTERTEK. Terms and conditions – Certification of products. Data obrashcheniya: 02.04.2017).
- [3] <https://celectronics.com/training/learning/handout/FCC-DoC-Guide.html> (FCC authorization method guide Declaration of Conformity (DoC). Data obrashcheniya: 02.04.2017).
- [4] [https://www.energystar.gov/sites/default/files/buildings/tools/Energy\\_Treasure\\_Hunt\\_Guide\\_Jan2014.pdf](https://www.energystar.gov/sites/default/files/buildings/tools/Energy_Treasure_Hunt_Guide_Jan2014.pdf) (ENERGY STAR Treasure Hunt Guide: Simple Steps to Finding Energy Savings. Data obrashcheniya: 02.04.2017).
- [5] <http://comprice.ru/articles/detail.php?ID=41226> (Soskin A. Ehkologicheskie standarty na monitory. Data obrashcheniya: 02.04.2017).
- [6]<http://docs.cntd.ru/document/1200113012> (ГОСТРИСО 9241-151-2014. Ehrgonomika vzaimodejstviya che-lovek-sistema. Data obrashcheniya: 02.04.2017).
- [7][https://www.thueringen.de/imperia/md/content/tllv/vortraegeveranstaltungen/2014-06\\_ergonomie.pdf](https://www.thueringen.de/imperia/md/content/tllv/vortraegeveranstaltungen/2014-06_ergonomie.pdf) (Ergonomie am Arbeitsplatz; Aspekte zu Sicherheit und Gesundheit von Arbeitnehmern. Data obrashcheniya: 02.04.2017).
- [8] <http://www.divi.ru/text/standarty-lcd.shtml> (Standarty bezopasnosti (TCO). Data obrashcheniya: 02.04.2017).
- [9] <http://telecomideas.com/-/news-705866> (Mityushonok I. LTE –oruzhie massovogo porazheniya? // Телекомидея. Data obrashcheniya: 02.04.2017).
- [10] <https://newsland.com/user/4296647973/content/v-rossii-internet-zavisimost-priznaiut-bolezniu/3898642> (Shevchenko D. V Rossii internet-zavisimost' priznayut boleznyu? // NEWSLAND. Data obrashcheniya: 02.04.2017).
- [11]<http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/ibq/report.pdf> (Egger O., Rauterberg M. Internet Behavior and Addiction. Work & Organisational Psychology Unit (IfAP) , Swiss Federal Institute of Technology (ETH) Zurich, 1996. Data obrashcheniya: 02.04.2017).
- [12] [http://zope.net.ru/publications/computer\\_and\\_health\\_45.html](http://zope.net.ru/publications/computer_and_health_45.html) (Balovsyak N.V. Komp'yuter i zdorov'e // Zope&PythonUsers Groop. Data obrashcheniya: 02.04.2017).



Ievlev O. P., Yablochnikov S. L.

**The prerequisites for the formation of the basics of information ecology**

**Annotation.** The article attempts to draw the attention of theorists and practitioners to questions aimed at forecasting the challenges and threats of ICT, as well as the development of adequate protective measures, aimed maybe not to stop the negative influence completely, but to minimize the effect as much as possible. Man, as an individual, is most vulnerable to the negative influence of ICT, due to the direct using of appropriate equipment and software. The content of this publication is aimed at the analysis of the prerequisites and the formation of theoretical foundations of a new direction in science - information ecology.

**Key words:** ICT; impact of ICT on individuals; information ecology.

Ievlev O. P., Yablochnikov S. L.

**Ақпараттық экологияның негіздерін қалыптасуының алғы шарттары**

**Аңдатпа.** Мақала ақпараттық-коммуникациялық технологияларды болжау және қауіп-қатерлерді алдын алуын зерттейді. Ақпараттық экология - жарияланымның мазмұны алғышарттар талдау және ғылым саласындағы жаңа бағыттың теориялық негіздерін қалыптастыруға бағытталған.

**Түйін сөздер:** Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, ақпараттық экология

UDK 62-83:681.3

T.D. Imanbekova<sup>1</sup>, A.Zh. Ordabekova<sup>1</sup>, M. B. Zharkymbekova<sup>2</sup>,  
K. S. Asanova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>International Information Technology University, Almaty, Republic Kazakhstan

<sup>2</sup>Almaty University of Power Engineering & Telecommunications,

Almaty, Republic Kazakhstan

tanya\_nespayeva@mail.ru

makpal.87\_87@mail.ru

**COMPUTER SIMULATION AND STABILITY OF CLOSED NONLINEAR  
IF-AD SYSTEM USING MATLAB**

**Annotation.** The article presents a block diagram of a computer model of an automated nonlinear frequency converter-asynchronous motor system and graphs of the transient processes of the speed and electromagnetic moment of the motor. The nonlinear algebraic equations of the closed FC-AM system in the symbolic form are given, as well as the program for solving the system of algebraic equations in MATLAB, which help to determine the stability of the system.

**Keywords:** links, frequency converter, asynchronous motor, feedback, overshoot, transfer function, stability.

When analyzing the system of the frequency converter and asynchronous motor (FC-AM system) with rate feedback, determination of the stability of the control system is one of the necessary tasks of system analysis. The block diagram of the computer model of the closed nonlinear FC-AM system in MATLAB is shown in Fig. 1

In the block diagram (Fig. 1), the asynchronous motor is represented by two dynamic links with negative feedback. The block diagram for FC-AM system is linearized [1]. The frequency converter (FC) is also a linear link. The FC-AM control system consists of a multiplier link and a relay-type link without hysteresis [2]. Introduction of nonlinear links provides qualitative characteristics of the transient processes of speed and torque of the engine [3]. Transient processes of the speed and torque of an asynchronous motor with parameters of the AKZ 20HP (15 kW) engine, frequency converter and control systems are shown in Fig. 2.

As it can be seen from Fig. 2, the transient processes of the speed and torque of an asynchronous motor (AM) are obtained without overshooting and oscillations. First of all, to determine the stability of a closed nonlinear FC-AM system, it is necessary to obtain the transfer function of the system. The transfer function of the system is obtained by means of MATLAB symbolic calculations based on the transfer functions of the links of the system.

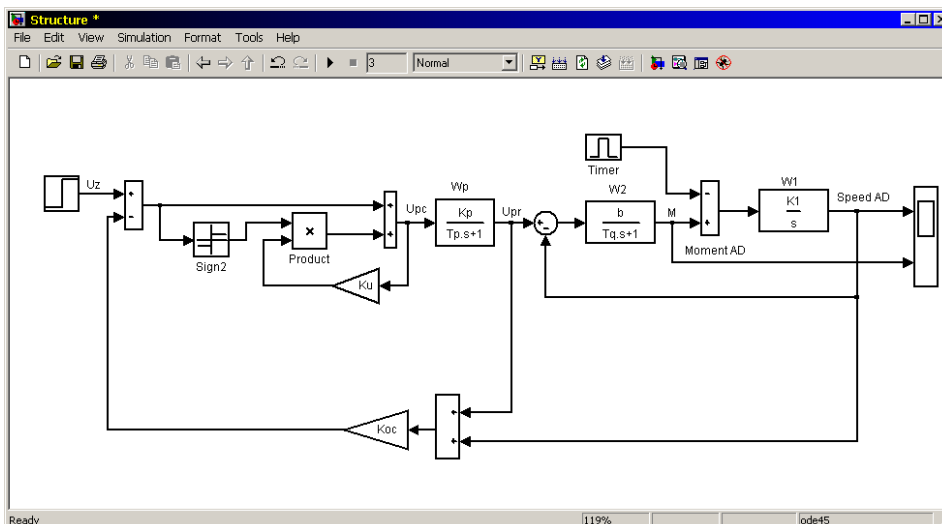


Figure 1. Block-diagram of the closed nonlinear FC-AM system

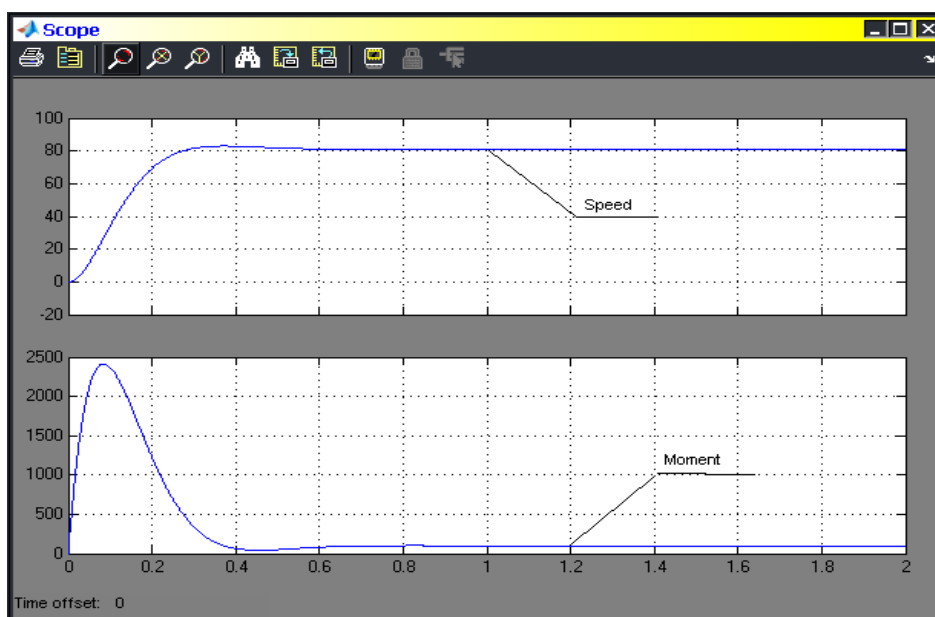


Figure 2. Graphs of transient processes of speed and torque of an asynchronous motor

The transfer function of the induction motor in the operator form has following form:

$$W_D = W_1 * W_2 / (1 + W_1 * W_2), \quad (1)$$

where  $W_1 = K_1 / s$  – is the transfer function (TF) of the first dynamic link of the AM,  $W_2 = b / (Tq*s + 1)$  – is the transfer function of the second link;  $b$  – is rigidity rate,  $Tq$  – time constant of the electromagnetic circuit of the motor. The transfer function of a frequency converter with a transmission factor and a time constant has the following form:

$$W_p = Kp / (Tp*s + 1) \quad (2)$$

The transfer function of a closed IF-AD system is determined using a system of algebraic equations in symbolic form. Algebraic equation in symbolic form can be written in the following form:

$$x_1 - W_D * x_2 = 0, \quad (3)$$

where  $x_1 = \omega$  – is the engine speed, and  $x_2 = M$  – is the engine’s electromagnetic torque. The algebraic equation of the FC in symbolic form can be written as follows:

$$x_2 - Wp * x_3 = 0, \tag{4}$$

where  $x_3 = u_{PH}$  is input voltage of the frequency converter.

The voltage at the input of the FC, in turn, is described by the following equation:

$$k_{OC}\omega + k_{OC}u_{PR} + (1 - k_U \text{sign}(u_Z - k_{OC}\omega - k_{OC}u_{PR})) \cdot u_{PH} - u_Z = 0$$

or

$$k_{OC}x_1 + k_{OC}x_2 + (1 - k_U \text{sign}(u_Z - k_{OC}x_1 - k_{OC}x_2)) \cdot x_3 - u_Z = 0, \tag{5}$$

Based on the symbolic equations (3), (4) and (5), a program for solving equations in MATLAB algorithmic language [4] is compiled in Fig. 3.

```

1 - syms wd wp
2 - f1=sym('x1-wd*x2'); f2=sym('x2-wp*x3');
3 - fa=sym('u-ks*(x1+x2)'); fb=sym('ku*sign(u-ks*(x1+x2))*x3');
4 - f3=sym(x3-(fa+fb)); [x1,x2,x3]=solve(f1,f2,f3)
5 - k1=0.2; b=25; ks=0.1; kp=20; ku=0.2; Tp=0.001; Tq=0.05;
6 - w1=tf([k1],[1 0]); w2=tf([b],[Tq 1]);
7 - w3=w1*w2; wd=feedback(w3,[1]);
8 - wp=tf([kp],[Tp 1]);
9 - u=5; R=eval(x1);
10 - G=minreal(R)
11 - p=pole(G)
12 - step(G,1)
13 - grid
14
    
```

Figure 3. The program for calculating the roots of the TF of a closed FC-AM system

The program for determining the stability of the system is written in the MATLAB algorithmic language. The calculated transfer function of the closed nonlinear FC-AM system is shown in Fig. 4.

**Transfer function:**

$$1.25e007$$


---


$$s^3 + 3520 s^2 + 7.01e004 s + 6e005$$

Figure 4. The TF of the closed nonlinear FC-AM system.

The roots of the characteristic equation of the TF have the following form:

$$p =$$

$$1.0e+003 *$$

$$-3.5000$$

$$-0.0100 + 0.0085i$$

$$-0.0100 - 0.0085i$$

The real parts of the roots of the characteristic equation of the TF are negative, the system is stable. The graph of the transient process of the speed of an asynchronous motor is shown in Fig. 5.

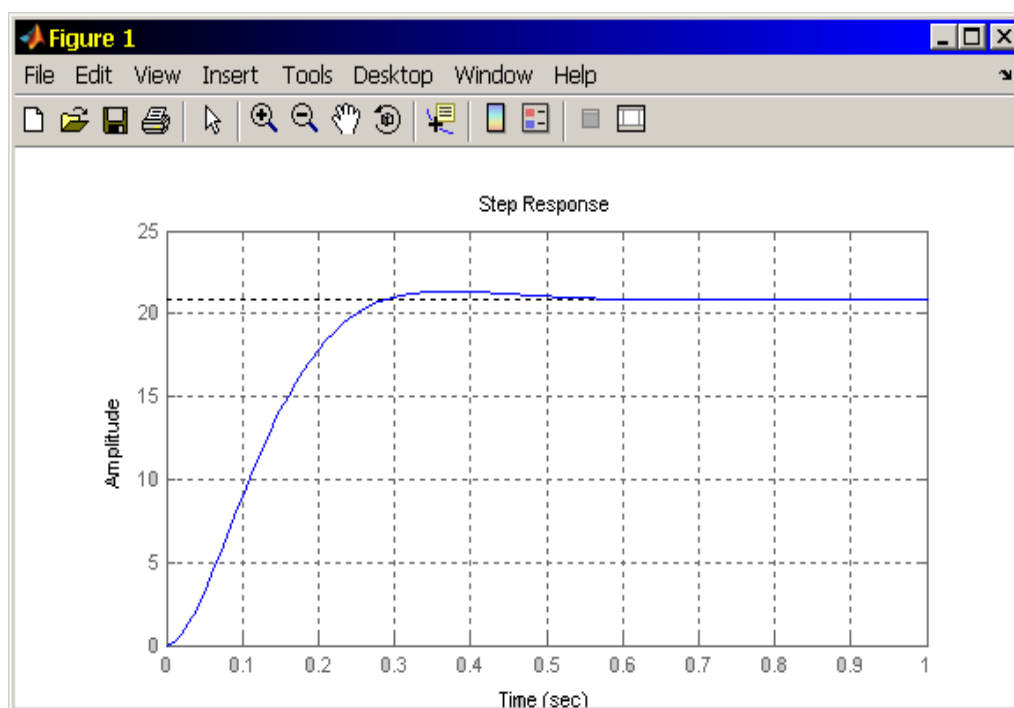


Figure 5. The transient process of the speed of asynchronous motor.

The graph of the transient speed process confirms the stability of the closed nonlinear FC-AM system.

#### REFERENCES

- [1] Terekhov V.M., Osipov O.I. Electric drive control systems. –M.: «Academia» Publishing Center, 2008.
- [2] Theory of automatic control. V.2. A.V. Netushil. – M.: «VisshayaShkola», 1972.
- [3] Popov E.P. The theory of nonlinear systems of automatic regulation and control systems. – M.: “Nauka”, 1988.
- [4] Alexeev E.R., Chesnokova O.V. MATLAB 7. – M.: NT Press, 2006.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Терехов В.М., Осипов О.И. Системы управления электроприводов. –М.: Издательский центр «Академия», 2008.
- [2] Теория автоматического управления. Ч. II. Под ред. А.В. Нетушила. – М.: «Высшая школа», 1972.
- [3] Попов Е.П. Теория нелинейных систем автоматического регулирования и управления. – М.: Наука, Гл. ред. физ. – мат. , 1988.
- [4] Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В. MATLAB 7. – М.: НТ Пресс, 2006.

**Иманбекова Т. Д., Ордабекова А. Ж., Жаркымбекова М. Б., Асанова К. С.**  
**Компьютерное моделирование и устойчивость замкнутой нелинейной системы**  
**ПЧ – АД с помощью Matlab**

**Аннотация.** В статье приведены структурная схема компьютерной модели автоматизированной нелинейной системы преобразователь частоты – асинхронный двигатель и графики переходных процессов скорости и электромагнитного момента двигателя. Даются нелинейные алгебраические уравнения замкнутой системы ПЧ-АД в символьном виде, а также даётся программа решения системы алгебраических уравнений MATLAB, с помощью которой устойчивость системы определяется.

**Ключевые слова:** звенья, преобразователь частоты, асинхронный двигатель, обратная связь, перерегулирования, передаточная функция, устойчивость.

**Иманбекова Т. Д., Ордабекова Ф. Ж., Жаркымбекова М. Б., Асанова К. С.**  
**Matlab көмегімен тұйықталған сызықты емес ЖТ-АҚ жүйесінің орнықтылығын зерттеу**  
**және компьютерде моделденуі**

**Түйіндеме.** Мақалада жиіліктік түрлендіргіш - асинхронды қозғалтқыштың автоматтандырылған сызықты емес жүйесінің компьютерлік моделінің құрылымдық сұлбасы келтірілген және қозғалтқыштың электромагниттік моменті мен жылдамдығының өтпелі процестерінің графиктері көрсетілген. Жиіліктік түрлендіргіш - асинхронды қозғалтқыштың тұйықталған жүйесінің сызықты емес алгебралық теңдеулері символды түрде берілген, сонымен қатар жүйенің орнықтылығын анықтауға болатын MATLAB бағдарламасындағы алгебралық теңдеулер жүйесін шешу жолдары қарастырылған.

**Құпия сөздер:** буын, жиіліктік түрлендіргіш, асинхронды қозғалтқыш, кері байланыс, асырареттеу, беріліс функциясы, орнықтылық.

УДК 004

**Б. У. Бейсембиев, С. Б. Рахметулаева, Г. Б. Рахметулла**  
Международный университет информационных технологий  
г. Алматы, Республика Казахстан

**ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ**

**Аннотация.** Одной из определяющих и одновременно сложных задач в развитии концепции Интернет вещей являются проблемы обеспечения информационной безопасности как устройств, так и данных от наличествующих угроз, исходящих от различных источников. Актуальность этих проблем растет пропорционально росту потребления интернета вещей. Для анализа проблем и угроз безопасности интернета вещей была использована концепция информационной безопасности, состоящая из трех элементов – конфиденциальность, целостность и доступность данных. Также были приведены основные угрозы безопасности интернета вещей, которые применимы для всех трех составляющих данной концепции, и как итог были приведены рекомендации, как и для пользователей, так и для производителей интернета вещей. Отмечаются основные причины сложности обеспечения информационной безопасности интернета вещей – многообразие вещей, наличие разных технологий сетей и большое число объектов. Результатом являются наличие существенных и различных источников угроз на всех уровнях использования интернета вещей.

**Ключевые слова:** интернет вещей, информационная безопасность, конфиденциальность, целостность данных, угрозы информационной безопасности.

**Введение.** Интернет вещей (InternetofThings, далее IoT) - концепция, которая рассматривает присутствие вычислительной сети физических предметов («вещей»), которые оснащены встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой. Согласно распространенному определению, термин «Интернет вещей» это динамическая глобальная сетевая инфраструктура с возможностью самонастройки на основе совместимых и стандартных протоколов связи, где различные физические и виртуальные «вещи» интегрированы в информационную сеть посредством использования интеллектуальных интерфейсов и наличия идентификаторов и физических атрибутов [1]. Вышесказанная интеграция происходит благодаря широкому распространению беспроводных технологий (RFID, Wi-Fi, 4G, IEEE 802.15.x) и их все более широкого использования для интеллектуального контроля и управления приложениями [2].

Базовыми компонентами IoT являются радиочастотная идентификация RFID (RadioFrequencyIDentification) и всепроникающие сенсорные сети USN (UbiquitousSensorNetworks) [3]. В качестве вещи в данных компонентах используются RFIDметка (RFID-тег) и сенсорный датчик или группа датчиков соответственно. Реализация IoT возможна благодаря протоколу 6LoWPAN (Lowenergy IPv6 basedWirelessPersonalAreaNetworksprotocol), который позволяет присвоить всем сенсорным датчикам и RFID-меткам IP-адресацию.

Сама концепция IoT включает в себя множество различных технологий, стандартов и услуг, что побуждает использование различных путей обработки данных, коммуникаций, технологий и методологий. Как итог, вышесказанный высокий уровень неоднородности вкупе с широким спектром различных систем IoT, результируют на существование серьезных проблем для информационной безопасности [4].

**Основные цели обеспечения безопасности IoT.** Поскольку основой безопасной IT-инфраструктуры является триада сервисов - Конфиденциальность, Целостность, и Доступность (Confidentiality, Integrity, Availability - CIA), и данная модель включает анализ угроз и рисков безопасности, логично ее применение и относительно IoT [5]. Нарушение безопасности в любой из этих областей может вызвать серьезные проблемы для всей системы, поэтому, более чем логично их совместное рассмотрение.

**Конфиденциальность.** Конфиденциальность данных - это способность обеспечить доверие пользователя в отношении конфиденциальности приватной информации с использованием различных механизмов, разделяя возможность получения доступа в зависимости от степени авторизованности конкретного пользователя. Существует множество механизмов безопасности, обеспечивающих конфиденциальность данных, к примеру, шифрование данных, в котором данные преобразуются в форму зашифрованного текста, что затрудняет доступ для пользователей, не имеющих соответствующих разрешений; или же двухэтапную аутентификацию, которая обеспечивает аутентификацию с помощью двух зависимых компонентов и разрешает доступ только в том случае, если оба компонента проходят проверку подлинности; и наиболее распространенную биометрическую проверку, в которой каждый человек идентифицируется благодаря свойственным лишь ему уникальным параметрам. Для устройств на базе IoT, это является гарантом того, что сенсорные узлы сенсорных сетей не раскрывают свои данные соседним узлам, подобно тому, как метки не передают свои данные неавторизованному считывателю [6].

**Целостность.** Во время коммуникации данные могут быть изменены киберпреступниками или могут быть затронуты различными другими факторами, не зависящими от человека, такими как сбой сервера или же электромагнитное возмущение. Целостность данных относится к защите полезной информации от злоумышленников или внешних помех во время передачи и приема с помощью некоторых общих методов отслеживания, так что данные не могут быть искажены без ведома системы, улавливающей угрозу [7]. Методы обеспечения точности и оригинальности данных включают в себя такие методы, как Контрольная сумма (Checksum) и Циклический избыточный код (CyclicRedundancyCheck), которые являются простыми механизмами обнаружения ошибок относительно данных. Более того, целостность данных может быть обеспечена посредством непрерывной синхронизации данных для резервного копирования и функции контроля версий, которая сохраняет запись изменений файла в системе для восстановления файла в случае случайного удаления, что дает возможность оставаться данным на устройствах IoT в первоначальном виде при обращении разрешенных пользователей.

**Доступность.** Одной из основных целей обеспечения безопасности IoT является предоставление данных пользователям, когда это необходимо. Доступность данных в идеале обеспечивает немедленный доступ авторизованных лиц к их информационным ресурсам не только в нормальных условиях, но и в катастрофических. Компаниям, поставщикам услуг необходимо предоставлять брандмауэры для противодействия DDoS атакам (отказ в обслуживании), которые могут послужить причиной отказа доступности данных для пользователя. Доступность данных также обеспечивает предотвращение ситуаций "узкого места" (bottleneck), которые препятствуют к нормальному потоку информации [6]. Различные методы резервного копирования обеспечивают дублирование компонентов системы в условиях сбоя системы или различных системных конфликтов для обеспечения надежности и доступности данных.

**Основные причины проблемы безопасности IoT.** С учетом вышенаписанного можно сделать заключение, что угрозы безопасности интернета вещей могут быть, как и причиной, так и следствием нарушения безопасности любой из областей триады сервисов CIA. На практике, согласно деятельному исследованию компании Symantec [8] посвященному безопасности интернета вещей, были выявлены следующие факты:

- Примерно 19 процентов всех протестированных мобильных приложений, которые используются для управления устройствами IoT, не используют для соединения уровень защищённых сокетов (SecureSocketLayer - SSL);

- Ни одно из проанализированных устройств не обеспечивало взаимную аутентификацию между клиентом и сервером;

- Некоторые устройства не имели никаких требований относительно надежности и сложности паролей;

- Некоторые интерфейсы облака IoT не поддерживали двухфакторную аутентификацию (2FA);

- Во многих сервисах IoT не было мер по защите учетных записей пользователей от атак с применением грубой силы (полного перебора паролей) посредством блокировки или отсрочки повторений между вводами паролей;

- На некоторых устройствах не была реализована защита от сбора учетных записей;

- Многие платформы облачных вычислений IoT включали распространённые уязвимости большинства веб-приложений;

- Две трети всех протестированных веб-порталов, используемых для управления устройствами IoT, имели уязвимости. Среди прочих, были обнаружены уязвимости, позволяющие получение несанкционированного доступа к бэкэнд-системам;

- Большинство служб IoT не предоставляли обновления прошивки, а если они и предоставлялись, то предоставлялись без всякого шифрования.

Данные полученные в ходе исследования сотрудниками компании Symantec вполне красноречиво отражают общую картину относительно безопасности персональных данных пользователей интернета вещей. Более того, согласно исследованию, проведенному открытым проектом обеспечения безопасности веб-приложений (OpenWebApplicationSecurityProject –OWASP), была выявлена негативная закономерность относительно первой меры безопасности интернета вещей – паролей. Использование слабых паролей - это проблема безопасности, которая неоднократно встречалась на устройствах IoT. Эти устройства часто не имеют клавиатуры, поэтому конфигурация должна выполняться удаленно. К сожалению, не все поставщики вынуждают пользователя изменять пароли по умолчанию для устройств, и у многих есть ненужные ограничения, которые делают невозможным внедрение длинных сложных паролей. Другими словами, миллионы устройств по всему миру имеют пароли, установленные по умолчанию, или же пароли, ограниченные и по своей длине, и по содержанию. В целом, согласно OWASP негативный тренд касательно проблем безопасности интернета вещей имеет следующие вектора по числу найденных уязвимостей и атак соответственно [9]:

- Небезопасный веб-интерфейс;

- Недостаточный уровень проверки аутентификации/авторизации;

- Небезопасные сетевые службы;

- Отсутствие транспортного шифрования;

- Проблемы конфиденциальности;

- Небезопасные облачные интерфейсы;

- Небезопасные мобильные интерфейсы;

- Недостаточная конфигурируемость безопасности;

- Небезопасное программное обеспечение/прошивки;

- Плохо реализованная физическая безопасность.

Немаловажным является также отсутствие единого стандарта связи интернета вещей.

В настоящее время используются следующие методы для коммуникации, такие как: Z-Wave, Zigbee, Powerline, Bluetooth 4.0, а также другие радиочастотные протоколы (RF). Причиной данному факту является более низкое энергопотребление в одних случаях или же просто выбор производителя в других. В связи с повсеместным и широко распространённым использованием стандарта беспроводной связи IEEE 802.11, а также потребностью легкой интеграции, большинство новых продуктов оперирует на данном стандарте, что превращает стандартный роутер в своего рода



файервол. С учетом того, что слабый пароль, а также неискушенность среднестатистического пользователя в вопросах информационной безопасности является довольно таки распространенным явлением, доступ к роутеру открывает перед злоумышленником безграничные возможности [8].

**Методы и сценарии развития атак на устройства IoT.** Для атак на устройства IoT могут быть использованы различные методы. Если некоторые являются более сложными, и требуют физического доступа, то другие могут быть и совершены удаленно [8].

**Физический доступ.** Злоумышленник может получить наивысший уровень доступа к устройству IoT при физическом доступе. Сценарии получения физического доступа к устройству весьма разнообразны, и не могут уместиться в какой-либо шаблон. Но сам по себе физический доступ может позволить изменить параметры конфигурации устройства, и могут включать в себя: выдачу нового запроса на сопряжение устройства, сброс устройства до заводских настроек и настройка нового пароля, или же установку измененных сертификатов SSL и последующее перенаправление трафика на сервер, контролируемый злоумышленником и т.д.

**Локальная атака посредством WiFi/Ethernet.** Злоумышленник, имеющий доступ к локальной домашней сети либо по беспроводной сети, либо через Ethernet-соединение, способен выполнять различные атаки на устройства IoT. Обычно для домашних устройств существуют два общих режима соединения: через облако или прямое соединение. В зависимости от функций, устройство может использовать любой из этих методов для приема команд. Если в первом случае, устройство требует постоянной синхронизации с облаком для проверки поступающих команд или же проверки на наличие обновлений, то во втором устройство сканирует сеть на наличие устройств управления и команд, поступающих от них.

В большинстве случаев, к сожалению отсутствие взаимной аутентификации, или же передача данных по незащищенным каналам дает широчайшие возможности для злоумышленников, и возможности проведения атак, посредством использования данных уязвимостей. Также, поскольку для управления устройствами IoT используются веб и мобильные приложения, все те уязвимости, существующие в них, автоматически могут быть использованы для получения несанкционированного доступа к устройствам IoT.

**Атаки на облачную инфраструктуру.** Большинство сервисов IoT оперируют посредством облачных сервисов. Некоторые производители ограничивают возможность локальной конфигурации устройства, и любая настройка возможно лишь посредством использования мобильного, или же веб приложения. Данный пункт опять приводит нас к перечислению всех тех уязвимостей, найденных сотрудниками Symantec [8].

**Вредоносные программы.** Одной из главных проблем заражения устройств IoT вредоносными программами является отсутствие интегрированных программ безопасности, а также отсутствие пользовательского интерфейса, оповещающего о наличии оной. Широкое распространение устройств IoT делает данную угрозу лишь вопросом времени.

**Меры смягчения и предотвращения угроз безопасности IoT.** К большому сожалению, пользователям представляется сложным обезопасить их устройства IoT, поскольку большинство из них не предоставляют безопасный режим работы. Тем не менее рекомендовано придерживаться следующих рекомендации для снижения риска вышеперечисленных атак:

- Использование надежных паролей для учетных записей устройств и сетей Wi-Fi; Изменение паролей по умолчанию;
- Использование более сложных методов шифрования при настройке сетей Wi-Fi, таких как WPA2;
- Отключение или защита удаленного доступа к IoT-устройствам, при отсутствии необходимости;
- Использование проводных соединений вместо беспроводных, там, где это возможно;
- Осторожны при покупке подержанных IoT-устройств, так как они могли быть настроены злоумышленниками;
- Изучение мер безопасности устройства;
- Изменение параметров конфиденциальности и безопасности устройства в соответствии с потребностями;
- Отключение неиспользуемых функций;
- Установка обновлений по мере их появления;
- По возможности использование устройств в отдельной домашней сети и т.д.

Производители IoT устройств должны обеспечить наличие как минимум базовых стандартов безопасности, таких как:

- Использование SSL/TLS-шифрованных соединений для связи;
- Использование взаимной проверки сертификата SSL и списка аннулирования сертификата;
- Разрешить и поощрять использование надежных паролей;
- Требовать от пользователей изменения паролей по умолчанию;
- Не использовать запрограммированных паролей;
- Обеспечить простой и безопасный процесс обновления с помощью цепи доверия;
- Предоставления автономного варианта работы устройства, без подключения к Интернету или же к облаку;
- Запрет атак типа перебора паролей на этапе входа в систему с помощью мер блокировки учетной записи;
- Защита любых веб-интерфейсов и API от ошибок, перечисленных в списке OWASP из десяти самых популярных веб-уязвимостей;
- Реализовать интеллектуальный отказоустойчивый механизм, при потере соединения или питания;
- Удаление неиспользуемых инструментов и использование белого списка, для разрешения запуска только доверенных приложений;
- Использование безопасной цепочки загрузки, для проверки программного обеспечения, которое выполняется на устройстве;
- Функции аналитики безопасности должны предоставляться в стратегии управления устройством, там, где это применимо.

**Заключение.** К сожалению отсутствие общепринятых стандартов коммуникации для устройств IoT, или же пренебрежение производителями общеизвестных угроз безопасности, существующих десятилетиями, создают повсеместную угрозу, как и для самих устройств, так и для конфиденциальности, целостности и доступности информации пользователей. Кое где, наличие данных угроз может быть оправдано тем, что данные угрозы являются общими, и схожими с другими угрозами, а именно уязвимостями веб приложений, а также ограничениями самих устройств касательно ресурсных возможностей (более медленный центральный процессор, малый объем памяти), вследствие чего не все методы шифрования могут быть успешно воплощены относительно быстродействия. Однако, тенденции роста рынка интернета вещей, и соответствующие появление стандартов качество неминусом толкает производителей на выявление угроз безопасности, и соответствующие их устранения для оказания более качественных услуг. В заключение, поскольку соответствие основной концепции сервисов безопасности является ключевой в век всеобщей информатизации и цифровизации, приход к единым стандартам относительно как коммуникаций, так и стандартам безопасности, или же возникновения оных является вопросом времени, и растущее использование интернета вещей может быть предопределяющим даже для искоренения угроз безопасности, существующих и по сей день. Данные решения должны быть не зависимы от платформ и гарантировать контроль доступа и конфиденциальность пользователей и устройств, а также соблюдение определенных мер и политик безопасности и конфиденциальности. Решения данной задачи предопределят дальнейшее развертывание и использование систем IoT в реальном мире.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] 1.InternetofThingsGlobalStandardsInitiative [Электронныйресурс]. – Режимдоступа: <http://www.itu.int/en/ITU-T/gsi/iot/Pages/default.aspx> (датаобращения: 30.04.2017).
- [2] 2. Алгулиев, Р. Ш. Интернет вещей / Р. Ш. Алгулиев, Р. Ш. Махмудов // Информационное общество. – 2013. – № 3. – С. 42–48.
- [3] Гольдштейн Б.С., Кучерявый А.Е. Сети связи пост-NGN. СПб.: БХВ-Петербург, 2013, 160 С.
- [4] R. Roman, J. Zhou, J. Lopez, On the features and challenges of security and privacy in distributed internet of things, *Comput. Networks*, 2013, Vol. 57, № 10, pp. 2266–2279.
- [5] J. H. Saltzer and M. D. Schroeder, “The protection of information in computer systems,” *Proceedings of the IEEE*, vol. 63, no. 9, pp. 1278–1308, Sept 1975.
- [6] Daniele Miorandi, Sabrina Sicari, Francesco De Pellegrini and ImrichChlamtac, Internet of Things: Vision, applications and research challenges, in *Ad Hoc Networks*, 2012, pp.1497-1516.
- [7] Luigi Atzori, Antonio Iera, Giacomo Morabito, The Internet of Things: A Survey, in *Computer Networks*, pp. 2787-2805.

[8] Security in the internet of things [Электронныйресурс]. – Режим доступа: <https://www.symantec.com/content/dam/symantec/docs/white-papers/insecurity-in-the-internet-of-things-en.pdf>(датаобращения: 30.04.2017).

[9] OWASPInternetofThings [Электронныйресурс]. – Режимдоступа: Project[https://www.owasp.org/index.php/OWASP\\_Internet\\_of\\_Things\\_Top\\_Ten\\_Project#tab=OWASP\\_Internet\\_of\\_Things\\_Top\\_10\\_for\\_2014](https://www.owasp.org/index.php/OWASP_Internet_of_Things_Top_Ten_Project#tab=OWASP_Internet_of_Things_Top_10_for_2014) (дата обращения: 30.04.2017).

**Бейсембиев Б.У., Рахметулаева С.Б., Рахметулла Г.Б.**

#### **Интернет заттарының қауіпсіздік мәселелері**

**Түйіндеме.** Ақпараттық қауіпсіздік Заттар интернеті (IoT) тұжырымдамасының дамуының басты және қиын мәселелерінің бірден бірі болып табылады. Осы мәселе құрылғылармен қатар деректер қауіпсіздігін, және де әртүрлі қауіп қатер көздерін қамтиды. Мәселе өзектілігі заттар интернетін пайдаланының өсуіне тура пропорционалды. Қауіп қатер анализін атқару үшін үш элементтен, атап айтқанда - деректер қол жетімдігі, құпиялылығы, тұтастығынан тұратын ақпараттық қауіпсіздіктің басты тұжырымдамасы қолданылды. Сол үш құрамдас бөлікке қатер тұғызатын негізгі заттар интернетінің қауып көздері қарастырылып, олардың бетін алуға септік тигізетін жай пайдаланушылар мен өндірушілерге арналған ұсынымдар айтылды. Заттар интернетінің қауіпсіздігінің күрделілігіне негізгі себебі алуан түрлі технологиялық желілердің және неше түрлі объектілердің үлкен саны. Оның нәтижесі қауіп-қатерлердің елеулігі және заттар интернетінің пайдалануының барлық деңгейлерінде бар болып табылуы.

**Негізгісөздер:** Заттар интернеті, ақпараттық қауіпсіздік, деректер құпиялылығы, деректер тұтастығы, ақпараттық қауіпсіздік қауып қатерлері.

**Beisembiev B.U., Rakhmetulaeva S.B., Rakhmetulla G.B.**

#### **Security problems of the internet of things**

**Annotation.** One of the main and complex tasks in the development of the concept of the Internet of things are the problems of ensuring information security for both devices and data. These security threats comes up from various sources. The relevance of these problems grows in proportion to the growth of consumption of Internet of things. The main information security concept, which consists of three elements - confidentiality, integrity and data availability was used to analyze these problems and threats. In addition, the main threats to the security of the Internet of things that are applicable to all three listed components of this concept were shown, and as a result, recommendations for both users and for manufacturers were given. There are noted the main reasons for the complexity of ensuring the information security of the Internet of things - the diversity of things, the availability of different network technologies and a large number of objects. The result is the presence of significant and various sources of threats at all levels of usage.

**Key words:** Internet of things, information security, confidentiality, integrity, security threats.

УДК 004.49

**А. Ремнев**

ОЮЛ «Центр анализа и расследования кибератак», Астана, Казахстан

#### **АЛГОРИТМ РАБОТЫ СХЕШ-ТАБЛИЦАМИ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕНИЙ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПАМЯТИ**

**Аннотация:**Хеш-таблицы являются наиболее часто используемым видом структур данных, реализующих интерфейс ассоциативного массива и позволяющих хранить пары «ключ-значение». Большинство имеющихся реализаций алгоритмов ориентированы на скорость выполнения предусмотренных операций добавления, поиска и удаления пары по ключу в условиях без существенных ограничений на используемую память. В статье приведен один из вариантов возможной реализации алгоритмов работы с хеш-таблицами на устройствах с малым объемом памяти, например, в промышленных микроконтроллерах или устройствах IoT (InternetofThings).

Учитывая особенности ассоциативных массивов, на интерфейсе которых реализуются алгоритмы работы с хеш-таблицами, основным приоритетом является скорость выполнения операций над парами «ключ-значение». При этом, каких-либо ограничений на объем используемой памяти не накладывается, а данный параметр при бенчмарк-тестах не принимается во внимание. В то же время, существующий на сегодня сегмент устройств на базе микроконтроллеров Atmega, STM, PIC (например, Arduino, Particleи др.), а также на базе микрокомпьютеров Raspberry, Orange и других, находя-

щих все большее применение не только в небольших проектах, или устройствах InternetofThings, но и в ряде случаев – на промышленных объектах, делает применение существующих реализаций алгоритма неприменимым, ввиду заранее predetermined объема памяти таких устройств.

Используем в качестве расчетного примера условную хеш-таблицу, в которой размер ключа не превышает 6 байт, а размер пары не превышает 8 байт. Минимальный расчетный требуемый объем памяти (нижняя граница) составит  $(6+8) \cdot 2^{23} = 117$  Мб. Условная таблица считается идеальной и не содержащей коллизий. Примем скорость операций над условной таблицей равной

1. Далее, создадим и проанализируем размер фактических хеш-таблиц с парами с длиной от 4 до 8 байт и рассчитаем параметр  $M_{over}$  превышения фактического объема хеш-таблицы  $M_{use}$  над расчетным. Кроме того, проведем для этих таблиц сравнение средней скорости операций вставки и выборки, согласно заявленных в их описании ( $L_f$ ) при методе пробирования двойным хешированием:

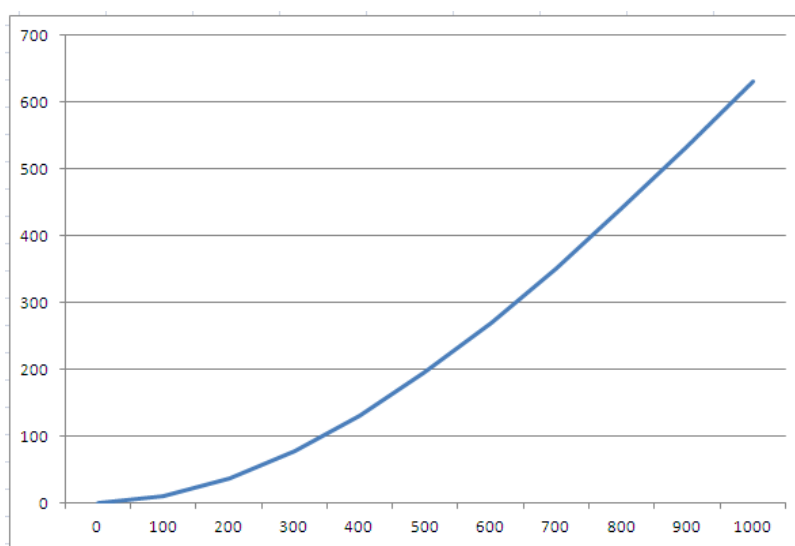
**Таблица 1.** Сравнительный анализ параметров фактических хеш-таблиц полученных и обработанных при использовании метода пробирования двойным хешированием

Хеш-таблица	$M_{use}$	$M_{over}$	$L_f$
unordered_hash_map	588 М	5,03	2,38
sparse_hash_map	494 М	4,22	1,44
klib_hash_map	642 М	6,05	2,07
libcuc_hash_map	708 М	5,48	2,93

Как видно из проведенного анализа, минимальное превышение фактического объема над расчетным составляет 4,22 раза, при этом фактическая скорость операций меняется от более чем в полтора раза до трех раз.

Таким образом, при разработке устройств с применением алгоритмов на основе хеш-таблиц следует предусматривать как минимум в 4 раза больше памяти, и 1,5 раза более высокую тактовую частоту процессора, а с учетом коэффициента запаса по производительности - как минимум в 8 и 3 раза больше соответственно, что абсолютно невыгодно для бюджетных устройств малой вычислительной мощности.

Построение графика по общей формуле расчета ожидаемого количества коллизий для таблицы из  $N$  элементов с  $M$  элементами  $M(1 - (1 - 1/N)^{M-1})$  дает нам наглядное представление экспоненциального роста объема требуемой дополнительной памяти:



**Рис.1.** График количества ожидаемых коллизий для хеш-таблицы из 1000 ячеек

Как известно, существуют два основных варианта хеш-таблиц: цепочные и с открытой адресацией. Для каждого из них существует несколько способов разрешения коллизий – последовательности проб, которые достаточно подробно описаны в открытых источниках. Основными методами последовательности проб являются линейное пробирование, квадратичное пробирование и двойное хеширование. Кроме того, рядом исследователей были реализованы и другие алгоритмы, например, [1], отличающиеся малым объемом используемой памяти за счет более эффективного алгоритма пробирования, но при этом весьма медленных по скорости выполнения базовых операций. Причина медленной работы алгоритмов хеширования заключена в большом количестве требуемых тактов микропроцессора для выполнения операции нахождения остатка от деления одного целого числа на другое, которая является базовой основой алгоритмов построения и обработки хеш-таблиц.

В работе [2] было предложено более эффективное альтернативное решение, позволяющее улучшить скорость пробирования примерно в 4 раза и заключающаяся в замене операции:

**Таблица 2.** Особенности программной реализации операций пробирования в основном и модифицированном алгоритме *RobinHoodHashing*

Оригинальный алгоритм <i>RobinHoodHashing</i> <sup>[1]</sup>	Модифицированный алгоритм <i>Fast Range</i> <sup>[2]</sup>
uint32_t reduce(uint32_t x, uint32_t N) { return x % N; }	uint32_t reduce(uint32_t x, uint32_t N) { return ((uint64_t) x * (uint64_t) N) >> 32 ; }

Скрытым недостатком модифицированного алгоритма является его невозможность применения для пробирования в полном объеме. Операция деления по модулю работает с младшими битами двоичного представления чисел, однако указанная модификация использует старшие биты чисел, что может привести к безрезультатному вычислению. В комбинации с методом линейного пробирования этот недостаток устраняется -

```
uint32_tfast_range_probing(uint32_thashed_key, uint32_tprobe, uint32_tN){
return ((uint64_t) hash_key + ((uint64_t) probe << 32)/N) * N >>32;},
```

однако, при данной комбинации снова происходит возврат к использованию операции деления, что не дает значимого превосходства по скорости работы алгоритма.

Тем не менее, предлагается следующая реализация предложенной модификации, с учетом особенностей устройств на базе микроконтроллеров, предполагающих использование относительно небольших объемов памяти:

```
{ uintptr_t mask = (1ULL << (64 - rhh->capacity_clz)) - 1;
uint64_t probed_hash = key + probe * probe * 2;
return (probed_hash& mask) * rhh->capacity_ms4b >>4;},
```

где

```
RobinHoodHash** rhh
uint8_t capacity_clz; // маска
uint8_tcapacity_ms4b; // четыре старших значащих бита
```

Данная реализация предполагает объединение метода *FastRange*и метода квадратичного пробирования: маскируем хеш-ключ до следующей степени числа два, а затем умножаем полученное значение на  $N/16$ , при  $N= \{8..15\}$ . При этом будет пропущен только меньший значащий бит. Маскирование производится нулевыми значениями по четырем старшим значащим битам, которые в свою очередь могут быть вычислены на этапе создания таблицы.

Тестовые показатели использования памятии скорости выполнения операций по последней модификации в сравнении с исходными алгоритмами приведены в таблице 3 и показаны на рис.2.

Таблица 3. Сравнительный анализ параметров фактических хеш-таблиц при использовании комбинированного алгоритма *RobinHoodHashing + FastRange + QuadraticProbe*

Хеш-таблица	Double hashing			RobinHoodHashing + FastRange + QuadraticProbe		
	$M_{use}$	$M_{over}$	$L_f$	$M_{use}$	$M_{over}$	$L_f$
unordered_hash_map	588 М	5,03	2,38	172 М	1,47	1,32
sparse_hash_map	494 М	4,22	1,44	145 М	1,24	1,14
klib_hash_map	642 М	6,05	2,07	188 М	1,61	1,15
libcuc_hash_map	708 М	5,48	2,93	208 М	1,77	1,63

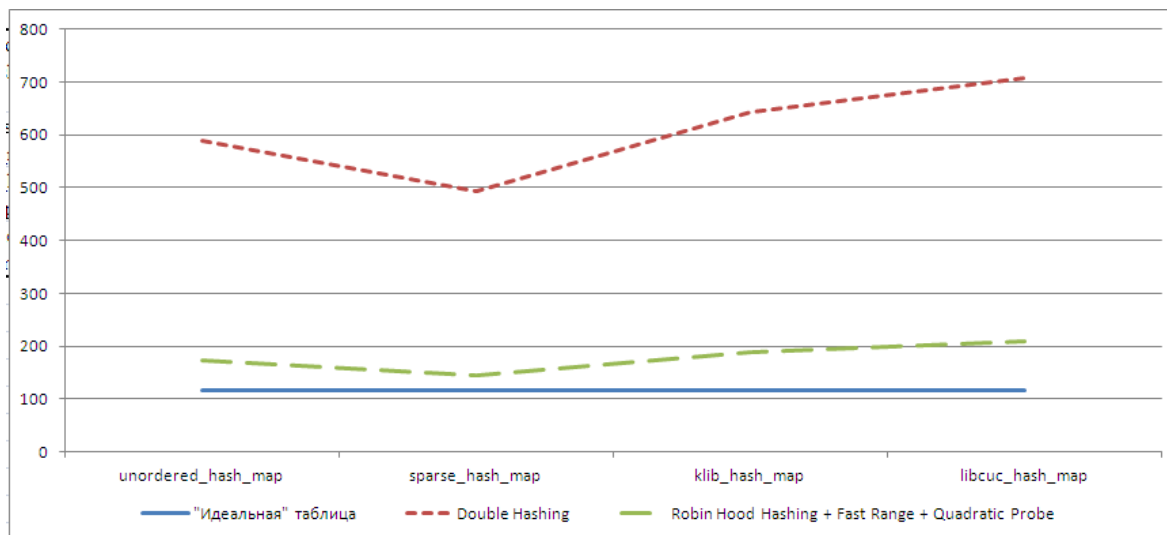


Рис. 3а Сравнительный анализ параметра объема занимаемой памяти для фактических хеш-таблиц при использовании комбинированного алгоритма *Robin Hood Hashing + Fast Range + Quadratic Probe*



Рис. 3б Сравнительный анализ параметра скорости обработки данных для фактических хеш-таблиц при использовании комбинированного алгоритма *Robin Hood Hashing + Fast Range + Quadratic Probe*

Поскольку тестирование нового алгоритма проводилось на таблицах достаточно большого размера, можно предположить, что на таблицах малого размера, эффективность будет аналогичной или более высокой.

Таким образом, применение комбинированного алгоритма позволит использовать преимущества хеш-таблиц в криптографических и иных предпочтительных к их использованию решениях не только на базе суперкомпьютеров и мощных вычислительных кластеров, но и при разработке библиотек для микроконтроллерных устройств с небольшой вычислительной мощностью и небольшим объемом оперативной памяти.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Pedro Celis «Robin Hood Hashing», Datastructuring group, Department of computer science, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, 1986

[2] Daniel Lemire «A fast alternative to the modulo reduction», <http://lemire.me/blog/2016/06/27/a-fast-alternative-to-the-modulo-reduction/>, 2016

Ремнев А.

**Алгоритм еске пайдалану бойынш шектеулер тұрғысынан хэш кестелерде жұмыс істейді**

**Андатпа:** Хеш-кестелер болып табылады жиі қолданылатын түрі құрылымдар іске асыратын интерфейс ассоциативті массив және сақтауға мүмкіндік беретін жұп "кілт-мәні". Көпшілігі қолда бар жүзеге асыру алгоритмдерді бағдарланған жылдамдығы орындау көзделген операцияларды қосу, іздеу және жою жұп бойынша кілтіне сәйкестігін қуәландыру жөніндегі жағдайында без елеулі шектеулер қолданылатын жад, - бапта келтірілген іске асыру алгоритм жұмысхеш-кестелер құрылғыларында шағын жады көлемі, мысалы, өнеркәсіптік микроконтроллерлер немесе құрылғыларда IoT (Internet of Things).

Remnev A.

**Algorithm for working with hash tables in conditions of limitations on the use of memory**

**Annotation:** Hash tables are the most commonly used kind of data structures that implement the interface of an associative array and allow you to store key-value pairs. Most of the existing implementations of algorithms are oriented to the speed of performing the specified operations of adding, searching and deleting a pair by key in conditions without significant limitations on the memory used. The article presents one of the possible implementations of algorithms for working with hash tables on devices with low memory capacity, for example, In industrial microcontrollers or devices IoT (Internet of Things).

УДК 621.391.82

**В. О. Тихвинский.**

Заместитель генерального директора  
ООО «АйКомИнвест» по инновационным технологиям,  
д.э.н., проф. МГУСИ; [vtiir@mail.ru](mailto:vtiir@mail.ru)

**МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ К СЕТЯМ И УСЛУГАМ  
ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ**

**Введение.** Происходящий в настоящий момент рост спроса на услуги Интернета вещей (IoT) со стороны индивидуальных и бизнес потребителей [1], а также рост предложений со стороны производителей оборудования и сервис-провайдеров услуг IoT поддерживается процессами стандартизации в области IoT на международном, региональных и национальных уровнях в виде разработок различных Рекомендаций, Технических спецификаций и нормативно-правовых актов, определяющих требования к оборудованию, приложениям, сетям и услугам IoT, а также к сетям доступа.

Основными организациями, вовлеченными в стандартизацию IoT на международном уровне, являются:

– Сектор стандартизации МСЭ-Т, в рамках которого в 2015 году была создана новая исследовательская группа ИК20 «IoT и его приложения, включая "умные" города и сообщества (SC&C)».

– Партнерский проект oneM2M, стартовавший в 2012 году по инициативе шести региональных органов стандартизации (ETSI, ARIB, TTA, CCSA, TTA и TTC), которые в 1998 г. уже создали успешный Партнерский проект 3GPP, и американской Ассоциации ATIS[2-3].



– Партнерский проект 3GPP (SA, RAN, GERAN), занимающийся развитием сетей мобильной связи под потребности сетей, услуг и устройств IoT/M2M.

На европейском уровне вопросами стандартизации сетей и услуг Интернета вещей занимается Европейский институт стандартизации электросвязи (ETSI) в котором создан специальный технический комитет SmartM2M.

### Деятельность сектора стандартизации МСЭ-Т

Исследования в области «Интернет вещей» были начаты в Секторе стандартизации МСЭ-Т в Исследовательской комиссии ИК13 («Новое поколение сетей»), а затем в 2015 г. были переданы в Исследовательскую комиссию ИК20 «IoT и его приложения, включая "умные" города и сообщества (SC&C)», которая является ответственной за международные стандарты, которые обеспечивают скоординированное развитие IoT технологий, включая межмашинные коммуникации и всеохватывающие сенсорные сети. ИК20 в настоящее время открыла 57 исследовательских вопросов по IoT на исследовательский период 2017 – 2020 г.г. В состав ИК20 входят две рабочих группы (Рис.1):

- WP1 Интернет вещей;
- WP2 Умные города и сообщества.

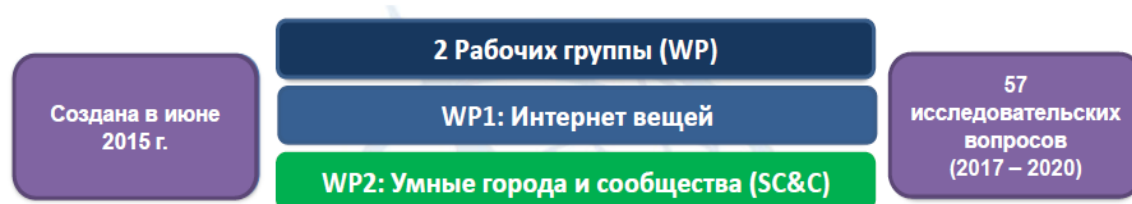


Рис. 1. Структура и области ответственности ИК20 (источник: itu.int)

Первыми двумя Рекомендациями МСЭ-Т, разработанными ИК20, стали рекомендации, одобренные МСЭ в марте 2016 г.:

- Рекомендация Y.4702 (ex. Y.IoT-DM-reqts). Общие требования и возможности управления устройствами в Интернете вещей;
- Рекомендация Y.4553 (ex. Y.IoT-SPSN). Требования к смартфонам, как узлам потребления приложений и услуг Интернета вещей.

Кроме того, для исследований вопросов развития сетей и услуг M2M в апреле 2012 г. в соответствии с Рекомендацией МСЭ-Т А7 в составе Сектора стандартизации МСЭ-Т была создана фокус-группа FG по вопросам сервисного уровня M2M (ITU-T Focus Group on «M2M service layer»). Целями FG M2M было определение минимального набора общих требований M2M для вертикальных рынков, с ориентацией в первую очередь на рынок здравоохранения, прикладных программируемых интерфейсов (API) и протоколов с поддержкой приложений и услуг электронного здравоохранения, и подготовка технических отчетов в этих областях. В конце 2013 г. FG M2M была закрыта и вопросы IoT/M2M были переданы в ИК20.

Последнее собрание ИК20 проходило с 25 июля по 5 августа 2016 г. в Женеве на котором в рамках работы WP1 и WP2 были рассмотрены и согласованы проекты следующих новых Рекомендаций:

- Y.4113 (ex. Y.IoT-network-reqts) «Требования к сетям Интернета вещей» (Вопрос Q2/20).
- Y.4451 (ex. Y.IoT-cdn) «Структура организации сети устройств с ограничениями в среде Интернета вещей» (Вопрос Q3/20).
- Y.4452 (ex. Y.WoO-fw) «Функциональная структура веб-объектов» (Вопрос Q4/20).
- Y.4453 (ex. Y.IoT-ASF) «Структура адаптивного программного обеспечения для устройств Интернета вещей» (Вопрос Q4/20).
- Y.4454 (ex. Y.SC-platform) «Платформа межсетевое взаимодействия для умных городов» (Вопрос Q6/20).
- Серии от Y.Suppl.42 до Y.4100 (ex Y.UCS-usecase) «Сценарии использования клиенто - централизованного пространства (UCS)» (Вопрос Q2/20).

Консультативная группа по стандартизации электросвязи TSAG одобрила названия новых Рекомендаций серии Y, разрабатываемых ИК20.

### Деятельность Партнерского проекта oneM2M

При создании Партнерского проекта oneM2M в 2012 г. предполагалось, что в область его деятельности будут входить исключительно вопросы, связанные со стандартизацией технологий и услуг M2M. Структура Партнерского проекта oneM2M включает несколько рабочих групп, как показано на рис.2.

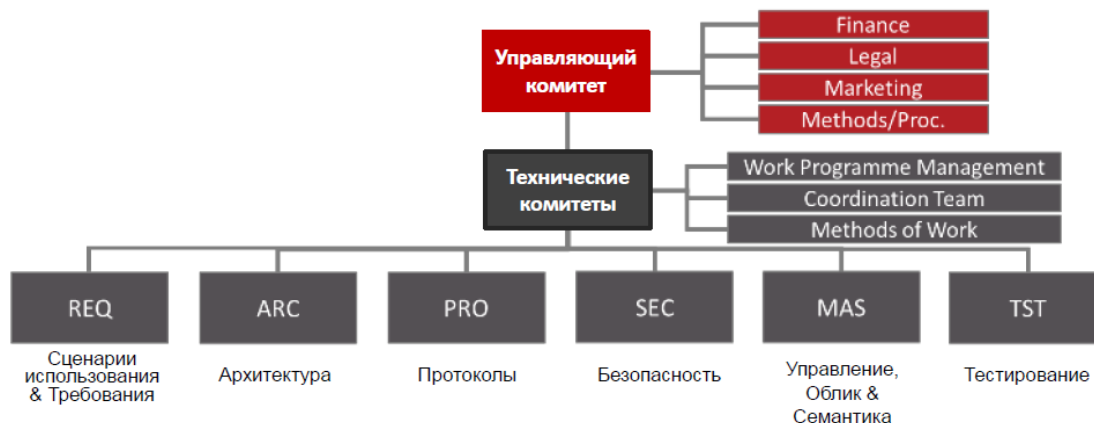


Рис. 2. Структура и области ответственности oneM2M(источник:onem2m.org)

В январе 2015 г. был закончен и опубликован Релиз 1 oneM2M, включавший 12 Технических спецификаций с требованиями к системной архитектуре сетей M2M. В январе 2016 г. был ратифицирован уточненный Релиз 1, который фактически можно трактовать как Релиз 3 ETSI, но не имеющий совместимости с Техническими спецификациями oneM2M.

В июле 2016 года на Пленарном заседании TP25 oneM2M, состоявшемся в США, было объявлено о завершении Релиза 2 oneM2M, включающего 17 Технических спецификаций, которые устанавливают требований к системной архитектуре сетей M2M, безопасности сетей M2M в цепочке E2E для любых устройств и серверов. На TP25 oneM2M были отмечена важная роль промышленных применений в IoT и представлены планы разработки 14 новых дополнительных Технических спецификаций, расширяющих действие Релиза 2 oneM2M на сферу IoT. Эти новые технические спецификации oneM2M предназначены для расширения возможностей межсетевое взаимодействие сетей IoT и M2M, а также создания бесшовных сетей IoT в различных секторах промышленности и сферы услуг, в том числе автомобильном, медицины, умных домов и умных городов.

Отчет о деятельности Партнерского проекта oneM2M, представленный Пленарному собранию TP25, показывает, что из 228 членов Партнерского проекта большая часть участников это члены ETSI – 122 (более 50% от одного из 7 главных партнеров oneM2M), что свидетельствует о существенной инновационной активности европейской части проекта стандартизации M2M.

### Деятельность Партнерского проекта 3GPP

Первые исследования 3GPP по стандартизации решений в области сетей и услуг M2M были начаты в рамках разработки Релиза 10. Основной целью работ 3GPP по вопросам M2M в Релизе 12 было создание дешевых абонентских устройств M2M на базе технологии LTE – устройства LTE класса 1. В Релизе 12 дополнительно расширены требования к M2M услугам, сформулированы требования к функциям групповой доставки сообщений, групповых ограничений, групповой тарификации, функциям передачи малого объема данных и отправки сообщений с низкой активности, требования к мониторингу событий, требования к низкой мобильности и к функциям контроля времени передачи и приёма данных, а также требования по снижению энергопотребления M2M устройств.

Рабочие группы Партнерского проекта 3GPP в 2015 г. завершили исследование по оптимизации технологии LTE (TR 36.888 [4]) с целью обеспечения создания решений конкурентных по стоимости с M2M-устройствами на основе стандарта GSM (2G). Эволюция и будущие планы Партнерского проекта 3GPP по стандартизации новых решений для IoT/M2M показаны на рис. 3[5].

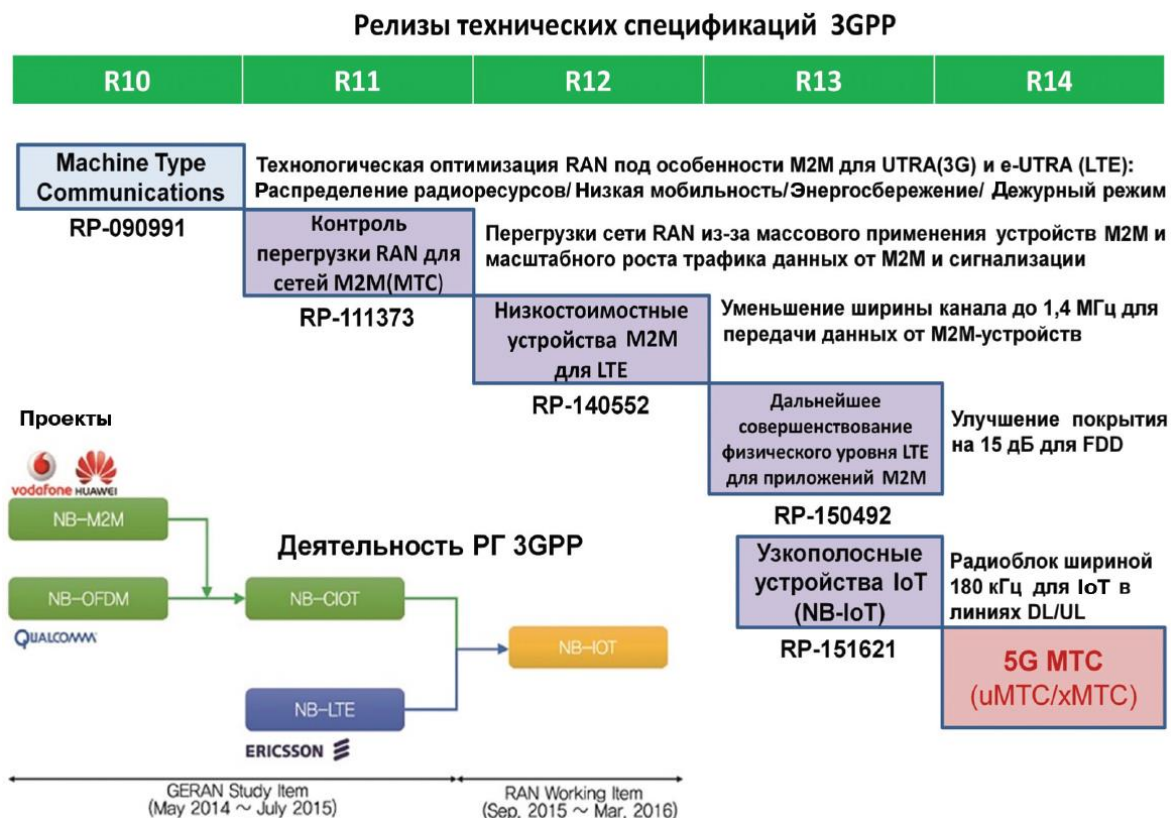


Рис. 3. Эволюция и планы 3GPP стандартизации решений для IoT/M2M (Источник: TAICS)

В настоящее время Партнерский проект 3GPP стандартизует три отдельные технологии для частотных диапазонов с лицензированным использованием спектра:

- LTE-M – как эволюцию технологии LTE, которая оптимизирована под IoT в сети RAN. Первая версия появилась в Релизе 12 в IV квартале 2014 г., и в дальнейшем она оптимизирована в Релизе 13. Полная спецификация LTE-M появилась в I квартале 2016 г. Используется канал шириной 1,4 МГц;
- EC-GSM (с расширенным GSM-покрытием) – технология представляет собой эволюционный подход, стандартизована для решения GERAN в Релизе 13. Полная спецификация также появилась в I квартале 2016 г.;
- Clean Slate Cellular IoT (или NB-IoT) – эта технология нового узкополосного радиointерфейса создается в рамках развития RAN (Релиз 13). Стандартизация начата в IV квартале 2015 г. Данное решение на основе узкополосных FDMA сигналов в линии вверх и узкополосного OFDMA сигнала в линии вниз использует каналы с шириной 200 кГц.

В табл. 1 показано, что наиболее перспективные экономические и технические параметры обеспечивает технология NB-IoT. Спецификациями 3GPP в Релизе 13 для технологии радиодоступа NB-IoT (NarrowBand Internet of Things), разработанной специально для подключения абонентских устройств «Интернета вещей» к сотовым сетям технологий LTE (LTE Advanced, LTE Pro), была реализована возможность сочетать такие характеристики технологии LTE, как сигналы OFDM, дальность связи и большой срок службы аккумуляторов.

Бюджет радиолинии NB-IoT был улучшен на 20дБ по сравнению с LTE Advanced. В линии вверх технология NB-IoT для передачи небольших объемов данных позволяет абонентским устройствам работать параллельно.

Таблица 1

Характеристики	LTE-M (1.4 МГц)	NB-IoT (200 кГц)	EC-GSM (200 кГц)
Улучшенное покрытие, включая внутри зданий	156 дБ MCL (улучшение +15 дБ)	164 дБ MCL (улучшение +20 дБ)	164 дБ MCL (улучшение +20 дБ)
Радиус действия (прямая видимость)	< 11 км	< 15 км	< 15 км
Ёмкость при массовом применении	> 52 тыс. АТ/сота/180 кГц	> 52 тыс. АТ/сота/180 кГц	> 52 тыс. АТ/сота/180 кГц
Скорость передачи данных	< 1 Мбит/с	< 200 кбит/с	< 70 кбит/с
Срок автономной работы	> 10 лет	> 10 лет	> 10 лет
Цена IoT модуля	5.0\$ (2016)/3.3\$ (2020)	4.0\$ (2016)/2-3\$ (2020)	5.5\$ (2016)/2.9\$ (2020)
Сценарий использования спектра	В полосе лицензируемых частот 3GPP (In-band)	Три сценария (In-band, Stand alone, Guard-band)	В полосе рефарминга лицензируемых частот 3GPP (Stand alone)
Необходимость обновления сети	Будет определена	Да (HW/SW)	Да (HW/SW)
<b>Примечания: MCL – Minimal Coupling Loss (минимальные потери при затухании) HW/SW – аппаратное/программное обеспечение сети</b>			

Ожидается, что технология NB-IoT благодаря снижению издержек, увеличению покрытия и продлению срока службы аккумуляторов подключенных устройств поможет подключить миллиарды абонентских устройств «Интернета вещей».

#### Деятельность Технического комитета SmartM2M ETSI

На Европейском экономическом и технологическом пространстве стандартизация сетевых решений, услуг и бизнес-моделей M2M осуществляется через Европейский институт стандартизации электросвязи (ETSI), в составе которого в 2009 году был создан специальный Технический комитет M2M/ETSI (Machine-to-Machine). После создания международного Партнерского проекта oneM2M технический комитет M2M/ETSI утратил часть своих полномочий, но в тоже время получил и ряд дополнительных. В итоге Правлением ETSI было принято решение сохранить комитет и с учетом новых полномочий направленных на реализацию Директив ЕС по вопросам M2M и IoT (Smart Grid, Smart metering, eCall и др.) и назвать преобразованный технический комитет SmartM2M.

Для стандартизации требований к сетям и услугам Интернета вещей в Техническом комитете SmartM2M ETSI в ноябре 2015 г. создана Специальная группа STF505, которая уже провела 6-ть заседаний по созданию технического отчета SmartM2M по разработке стандартов по Интернету вещей на основе анализа существующих достижений международных организаций, промышленных альянсов в области стандартизации IoT.

Кроме этого, техническим комитетом SmartM2M решаются вопросы по проведению семинара по безопасности IoT и оценке Европейского разрыва в стандартизации технологий Интернета вещей. Для этого группой STF505 проводятся исследования, результаты которых войдут в два технических отчета TR 103 375 «Стандарты IoT и будущая эволюция» [6] и TR 103 376 «Сценарии использования IoT при реализации крупномасштабных пилотных проектов и разрыв в стандартизации» [7].

Последнее 40-е заседание Технического комитета SmartM2M (28-30 ноября 2016, г. София Антиполис) было посвящено стандартизации вопросов онтологии устройств IoT и M2M, относимых к классу устройств (appliances), которая в понимании SmartM2M определяет формальную специфика-

цию концептуализации прямого использования семантики для определенной реальности и включало рассмотрение проектов следующих стандартов и отчетов:

- ETSI TS 103 268. Онтология умных устройств (appliances) и структура тестирования связи
- ETSI TS 103 410 Расширения умных устройств до SAREF; Часть 1: Энергетический домен
- ETSI TR 103 410 Исследование расширения умных устройств SAREF

Онтология SAREF используется в качестве эталонной (референсной) для устройств IoT и M2M, относимых к классу устройств (appliances), используемых в бытовой электронике на уровне домашнего или офисного окружения.

Анализ активности участия казахстанских и российских научных организаций и производителей оборудования в работе международных организаций связи показывает, что Казахстан и Российская Федерация наилучшим образом представлена в двух из них: в МСЭ и в ETSI, а участие в Партнерских проектах 3GPP и oneM2M сведено к одному члену.

Если рассматривать непосредственное участие в рабочих группах МСЭ и ETSI, связанных со стандартизацией IoT и M2M, то в работе в ИК20 МСЭ-Т принимают участие только представители ПАО «Ростелеком», а в Техническом комитете SmartM2M – только представители от Казахстана и России отделения ИТТ РАЕН. Этот анализ свидетельствует о незначительном влиянии Казахстана и России на вопросы международной стандартизации в области IoT и M2M, что может привести к потере компетенций и международного статуса Казахстана и России как влиятельных технологических партнеров.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Усилия мирового телекоммуникационного сообщества направлены на развитие новых сегментов ИКТ рынка связанных с Интернетом вещей и межмашинных коммуникаций M2M. Нормативно-технологической базой этого развития в условиях дальнейшей либерализации рынков ИКТ становятся открытые стандарты, создаваемые на международном и региональных уровнях стандартизации.

2. Основными организациями, вовлеченными в стандартизацию IoT и M2M на международном уровне, являются: Сектор стандартизации МСЭ-Т (ИК20), Партнерский проект oneM2M, Партнерский проект 3GPP, а на европейском - Европейский институт стандартизации электросвязи. Эти организации на основе разрабатываемых стандартов обеспечивают единство технической политики и технологических решений, повышая возможности для конкуренции у производителей на этапе разработки стандартов.

3. Участие в работе международных организаций связи по стандартизации IoT и M2M со стороны казахских и российских научных организаций и производителей оборудования на сегодняшний день незначительно из-за отсутствия финансирования международных программ и необходимости платить валютные ежегодные взносы, что приводит к технологическому отставанию решений национальных производителей IoT и M2M, потере компетенций и международного статуса Казахстана и России как технологических партнеров.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Рекомендация МСЭ-Т Y.2060 Обзор интернета вещей// МСЭ, Женева, 06.2012
- [2] Тихвинский В.О. Партнерский проект oneM2M: Новая парадигма в развитии телекоммуникаций// Ж-л «Электросвязь», № 11, 2012, стр. 18-20
- [3] Тихвинский В.О., Васильев А.Б. Интеллектуальные машины на вертикальных рынках: итоги Всемирного инновационного конгресса M2M// Ж-л «Электросвязь», № 2, 2014, стр. 17-19
- [4] Технический отчет 3GPP TR 36.888 «Исследование по обеспечению низкостоимостным абонентским оборудованием для межмашинных коммуникаций на основе LTE»
- [5] <http://www.taics.org.tw/eng/index.php?apps=publishing&action=index>.
- [6] ETSI TR 103 375 IoT Standards and Future evolution
- [7] ETSI TR 103 376 IoT LSP use cases and standards gaps



УДК 621.396.946

А. З. Айтмагамбетов, Ю. А. Бутузов, Д. Г. Кемешева, А. Е. Кулакаева

АО «Международный университет информационных технологий»,

Алматы Республика Казахстан,

ДТОО «Институт космической техники и технологий»,

Алматы Республика Казахстан,

[altayzf@mail.ru](mailto:altayzf@mail.ru), [aigul\\_k.pochta@mail.ru](mailto:aigul_k.pochta@mail.ru)

## РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА РАДИОЧАСТОТНОГО СПЕКТРА НА БАЗЕ НИЗКООРБИТАЛЬНЫХ СПУТНИКОВ ЗЕМЛИ

**Аннотация.** Работа посвящена разработке программного обеспечения имитационной модели системы радиомониторинга радиочастотного спектра на базе низкоорбитальных спутников Земли. Разработаны программы расчета погрешностей определения координат источников радиоизлучений (ИРИ) в зависимости от точности определения фазовых сдвигов АФАР, в зависимости от точности определения широты одного спутника и программа расчета погрешностей определения координат ИРИ в зависимости от высоты местности установки ИРИ для системы радиомониторинга на базе трех спутников.

**Ключевые слова:** радиомониторинг, источник радиоизлучений, имитационная модель, низкоорбитальные спутники.

Для построения системы радиомониторинга радиоэлектронных средств (РЭС) для Республики Казахстан целесообразно использовать низкоорбитальные космические аппараты (КА), с помощью которых возможно осуществлять контроль параметров радиоизлучений и определять местонахождение радиопередатчиков [1]. В настоящее время на территории Казахстана имеется большое количество средств радиосвязи в разных диапазонах частотного спектра. Способы определения местоположения таких средств при радиомониторинге имеют свои особенности. Остановимся на диапазонах С и Кв, которые выделены для радиорелейных линий (РРЛ) и земных станций спутниковой связи (ЗССС). Анализ показывает, что углы места антенн ЗССС, работающих через спутники, расположенные на геостационарной орбите, находятся в пределах  $20^\circ - 40^\circ$  [2].

Для определения координат источников радиоизлучений (ИРИ) рассматривается два способа: на базе одного низкоорбитального спутника, оснащенного 2-мя активными фазированными антенными решетками (АФАР) и на базе орбитальной группировки из 3-х спутников.

Для оценки точности определения местонахождения ИРИ на базе низкоорбитальных спутников разработано программное обеспечение имитационной модели системы мониторинга радиочастотного спектра на базе низкоорбитальных спутников Земли для диапазона сверхвысоких частот

Для постановки экспериментов разработаны четыре программы имитационного моделирования на ЭВМ:

- программа расчета погрешностей определения широты ИРИ в зависимости от точности определения фазовых сдвигов АФАР для системы радиомониторинга на базе одного спутника;
- программа расчета погрешностей определения широты ИРИ в зависимости от точности определения широты спутника для системы радиомониторинга на базе одного спутника;
- программа расчета погрешностей определения долготы ИРИ в зависимости от точности определения фазовых сдвигов АФАР для системы радиомониторинга на базе одного спутника;
- программа расчета погрешностей определения координат ИРИ в зависимости от высоты местности установки ИРИ для системы радиомониторинга на базе трех спутников.

При разработке программного обеспечения использовался язык программирования С# совместно со средой разработки Visual Studio 2012 и среды Matlab. Функциональность разработанной прикладной программы позволяет вводить вручную необходимые параметры и осуществлять оценку точности вычисления координат ИРИ в зависимости от различных параметров

Точность вычисления широты ИРИ при моделировании можно оценить в функции погрешностей двух независимых переменных: угла фазового сдвига между соседними элементами приемной АФАР  $\Delta\varphi$  и широты МКА  $\alpha$ [3-4].

Скриншот разработанной программы расчета погрешностей определения широты ИРИ в зависимости от точности определения фазовых сдвигов АФАР приведен на рисунке 1. Погрешность широты ИРИ определяется как в угловом  $(\varphi - \varphi_1)^\circ$ , так и в линейном измерении  $(\Delta l, \text{км})$ . Окно ввода прикладной программы позволяет вводить следующие данные:

- широта местонахождения ИРИ;
- высота орбиты МКА;
- угол  $\beta$ ;
- установочное значение угла  $\beta$ .

Для постановки экспериментов рассмотрен случай где ИРИ находится на средней широте зоны области радиомониторинга (ОРМ)  $48^\circ\text{N}$ . На данной широте определена высота орбиты спутника относительно поверхности общеземного эллипсоида (ОЗЭ) 800 км. Радиус круговой орбиты спутника при этом составляет 7166,299 км. Ясно, что на других широтах высота орбиты спутника относительно поверхности ОЗЭ будет изменяться. Предусмотрена возможность изменения широты местонахождения ИРИ в пределах  $40 - 56^\circ\text{N}$ .

Установочное значение угла  $\beta = 50^\circ$  (угол между направлением максимума ДН приемной АФАР и направлением от МКА на центр масс Земли при отсутствии сканирования луча). Луч АФАР сканирует в меридианальном направлении и при угле  $\beta = 61,25^\circ$  принимается реализация сигнала ИРИ.

Скриншот разработанной программы расчета погрешностей определения широты ИРИ в зависимости от точности определения широты спутника ( $\Delta\alpha$ ) приведен на рисунке 2. Интервалы изменения  $\Delta\alpha$  выбраны  $\pm$  (от  $0,001^\circ$  до  $0,01^\circ$ ) из расчета линейного смещения позиции МКА от 125 м до 1250 м.

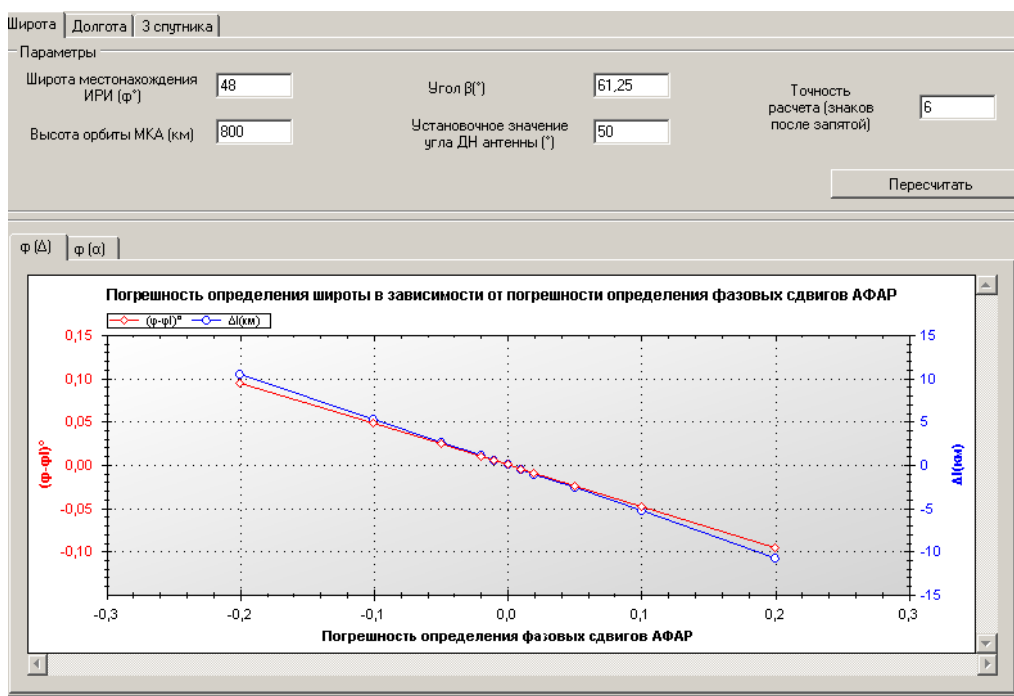


Рис. 1. Скриншот программы расчета погрешностей определения широты ИРИ в зависимости от точности определения фазовых сдвигов АФАР



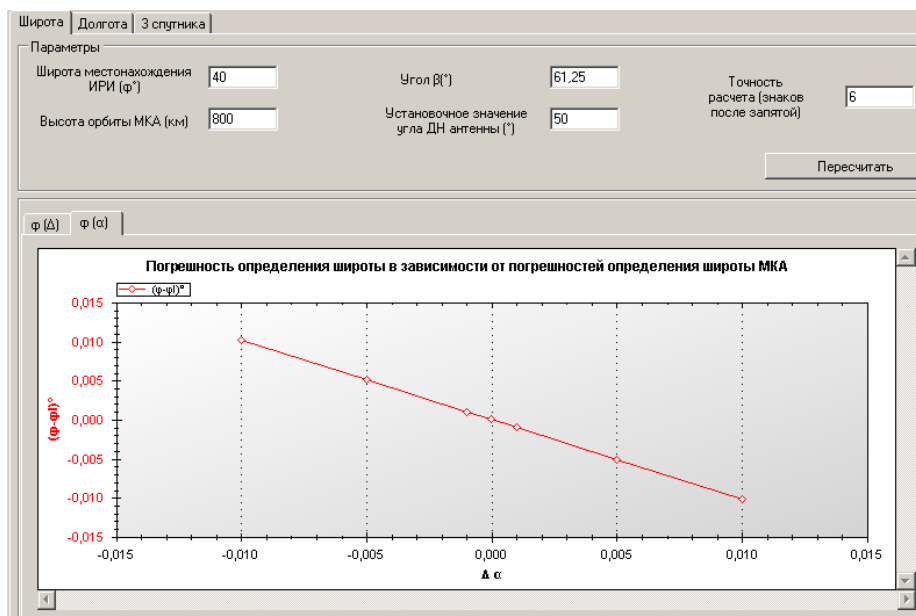


Рис.2. Скриншот программы расчета погрешностей определения широты ИРИ в зависимости от точности определения широты спутника

Также была разработана программа расчета погрешностей определения долготы ИРИ в зависимости от точности определения фазовых сдвигов АФАР. Погрешность долготы ИРИ определяется как разница значения в последний момент времени и исходного значения долготы  $(\nu - \nu_1)^\circ$ . Окно ввода прикладной программы позволяет вводить следующие данные:

- широта местонахождения ИРИ;
- высота орбиты МКА;
- широта и долгота МКА.

Скриншот программы расчета погрешностей определения широты ИРИ в зависимости от точности определения фазовых сдвигов АФАР приведен на рисунке 3.

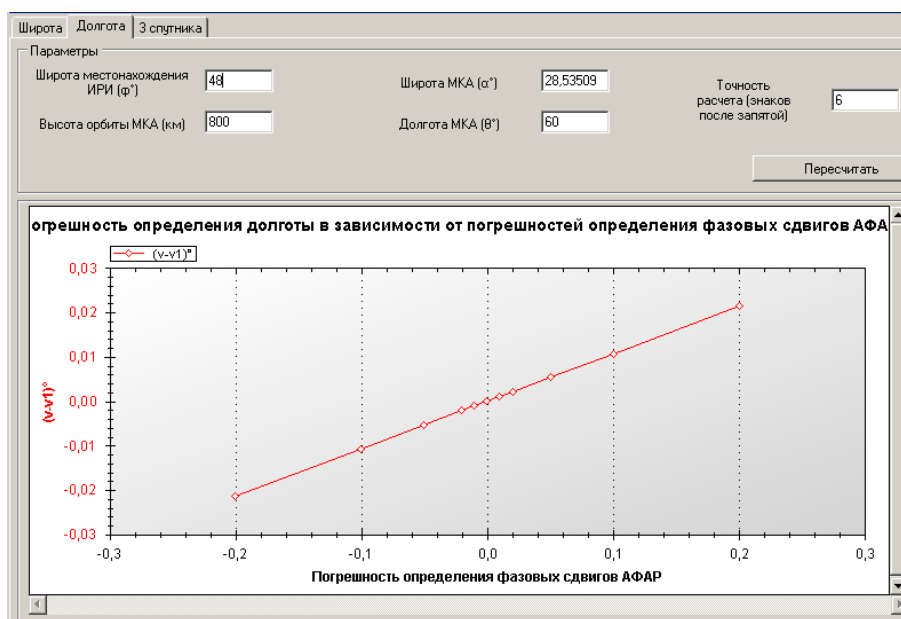


Рис. 3. Скриншот программы расчета погрешностей определения долготы ИРИ в зависимости от точности определения фазовых сдвигов АФАР

Прикладная программа моделирования системы радиомониторинга на базе трех спутников позволяет выполнять расчет погрешности определения координат ИРИ в зависимости от высоты местности ее установки. Данная прикладная программа позволяет оценить погрешность вычисления координат по осям X, Y, Z и расстояние  $\Delta L$ .

Программный модуль подсистемы передачи данных разрабатывался с применением языка программирования C# (Си Шарп) и в среде MATLAB. Окно ввода программы позволяет вводить следующие параметры (рисунок 4):

- координаты базового спутника (X1, Y1, Z1);
- координаты второго спутника (X2, Y2, Z2);
- координаты третьего спутника (X3, Y3, Z3);
- временные задержки сигналов ( $\Delta t1$ ,  $\Delta t2$ );
- широта местонахождения ИРИ ( $\varphi$ ).

Результаты расчетов погрешностей определения широты и долготы ИРИ в зависимости от точности определения фазовых сдвигов АФАР для системы радиомониторинга на базе одного спутника показывают, что для получения приемлемых погрешностей определения широты и долготы ИРИ необходима весьма высокая точность определения фазовых сдвигов АФАР; в связи с этим может быть рекомендована комбинированная схема пеленга (моноимпульсный метод с суммарно разностной диаграммой плюс радиointерферометр);

Результаты расчета погрешностей определения широты ИРИ в зависимости от точности определения широты спутника для системы радиомониторинга на базе одного спутника и расчета погрешностей определения координат ИРИ в зависимости от высоты местности установки ИРИ для системы радиомониторинга на базе трех спутников показывают приемлемые погрешности определения координат ИРИ.

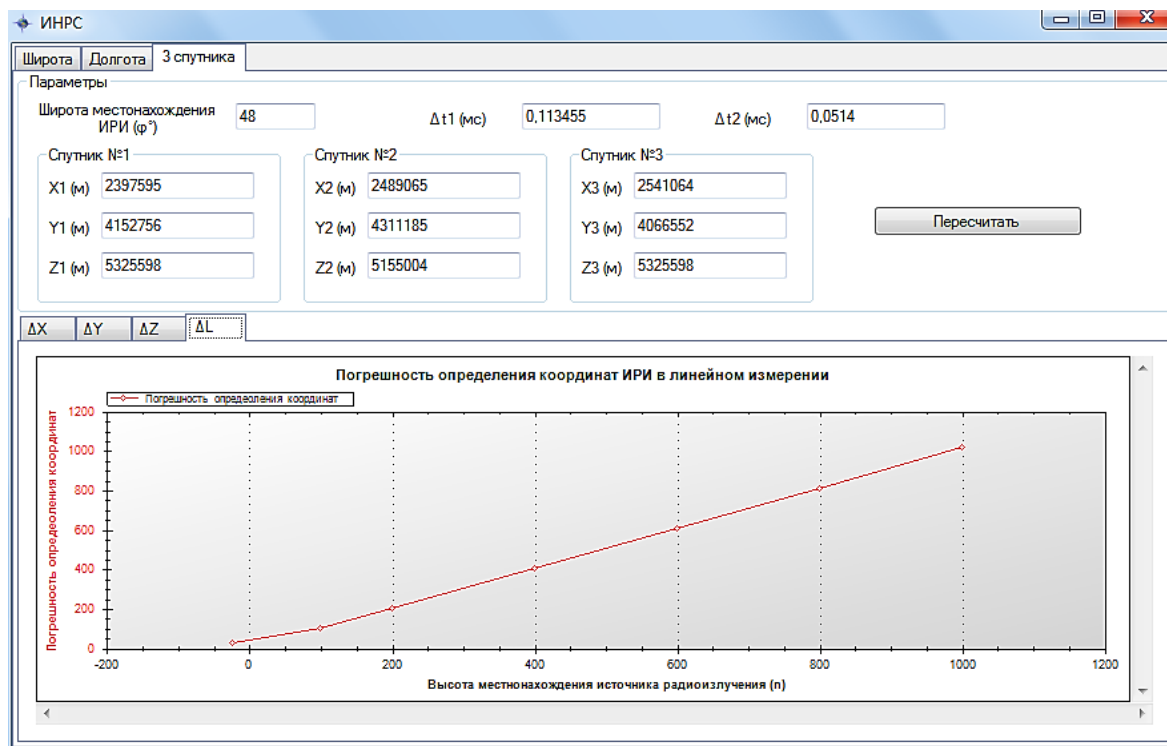


Рис. 4. Скриншот программы расчета погрешностей определения координат ИРИ в зависимости от высоты местности установки ИРИ для системы радиомониторинга на базе трех спутников

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Исследование характеристик излучения наземных радиоэлектронных средств с использованием низкоорбитальных спутников Земли: отчет о НИР (промежуточ.): рук. Ахмедов Д.Ш. – Алматы, 2015. – 160 с. – Инв. № 0215PK01752
- [2] Исследование характеристик излучения наземных радиоэлектронных средств с использованием низкоорбитальных спутников Земли: отчет о НИР (промежуточ.): рук. Ахмедов Д.Ш. – Алматы, 2016. – 106 с. – Инв. № 0216PK00292
- [3] Айтмагамбетов А.З., Бутузов Ю.А., Кулакаева А.Е. Математическая модель определения местоположения источника радиоизлучения для системы радиомониторинга на базе одного космического аппарата // Вестник КазНУ, №5 (117), 2016, с.478-482
- [4] Айтмагамбетов А.З., Бутузов Ю.А., Кулакаева А.Е., Сатеров Н.М. Определение координат наземного источника радиоизлучений с помощью одного малого космического аппарата // Вестник КазНУ, №1(113), 2016, с.190-193

REFERENCES

- [1] Issledovanie harakteristiki zlucheniya nazemnyih radio elektronnyih sredstv s ispolzovaniem nizkoorbitalnyihsputnikovZemli: otchet o NIR (promezhutoch.): ruk. Ahmedov D.Sh. – Almatyi, 2015. – 160 s. – Inv. № 0215PK01752
- [2] Issledovanieharakteristikizlucheniyanazemnyih radioelektronnyih sredstv s ispolzovaniem nizkoorbitalnyih sputnikov Zemli: otchet o NIR (promezhutoch.): ruk. Ahmedov D.Sh. – Almatyi, 2016. – 106 s. – Inv. № 0216RK00292
- [3] Aitmagambetov A.Z., ButuzovYu.A., Kulakaeva A.E. Matematicheskaya model opredeleniya mestopolozheniya istochnika radioizlucheniya dlya sistemy radiomonitoringa na baze odnogo kosmicheskogo apparata // Vestnik KazNITU, №5 (117), 2016, s.478-482
- [4] Aitmagambetov A.Z., ButuzovYu.A., Kulakaeva A.E., Saterov N.M. Opredelenie koordinat nazemnogo istochnika radioizlucheniya s pomoschyu odnogo malogo kosmicheskogo apparata // Vestnik KazNITU, №1(113), 2016, s.190-193

**Айтмагамбетов А. З., Бутузов Ю. А., Кемешева Д. Г., Кулакаева А. Е.**

**Жердің төменгі орбиталды спутниктері негізінде радиожілік спектрді бақылау жүйесінің ұқсату моделінің бағдарламасын әзірлеу**

**Түйіндеме.**Берілген жұмыс жердің төменгі орбиталды спутниктері негізінде радиожілік спектрді бақылау жүйесінің ұқсату моделінің бағдарламасын әзірлеуге арналған. Бір жер серігінің шеңберінің дәлділігін айқындауынабайланысты және Үш жерсерікнегізінде радиомониторинг жүйесі үшін орналасу РСКбиіктігіне байланыстыРСКкоординаттардың қателіктерін анықтау есептеу бағдарламасы, БАФТ фазалық ауытқуларды анықтау дәлділігіне байланысты радиосәуле тарату көздерін (РСК)координаттарқателіктерін анықтау есептеу бағдарламасы әзірленген.

**Негізгі сөздер:**радиобақылау, радиосәулелену көзі, ұқсату моделі, төменгі орбиталық жерсеріктер.

**Aitmagambetov A. Z., Butuzov Yu.A., Kemesheva D.G., Kulakayeva A.E.**

**Development of software for the simulation model of a radio-frequency spectrum monitoring system based on low Earth orbit satellites**

**Annotation.** The work is dedicated to the software development of simulation model of radiomonitoringsystem of radio frequency spectrum based on low-orbit satellites. There are developed error calculation programs of determination of radio emission sources' (RES) coordinatesdepending on the accuracy of determining phase shifts of active electronically scanned array (AESAs) depending on the accuracy of determining the latitude of the satellite, and the errorcalculation program of determination of coordinates of RES depending on the altitude of installation of the RES for the radio monitoring system based on three satellites.

**Keywords:**Radio monitoring, source of radio emissions, imitation model, low orbiting satellites.

УДК 621.391

**В. В. Дубровский, М. С. Попова**  
Белорусская государственная академия связи  
Минск, Республика Беларусь,  
[infocomm@protonmail.ch](mailto:infocomm@protonmail.ch), [infotex2017@yandex.ru](mailto:infotex2017@yandex.ru)

## АЛГОРИТМ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ КАНАЛА НА ОСНОВЕ ОБОБЩЕННОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ СЛОЖНОГО СИГНАЛА

**Аннотация** Алгоритмы и структурные схемы непоследовательного приема квадратуры широкополосных сигналов с дискретно-непрерывными сообщениями предложены. Неприкосновенность вмешательства алгоритмов оценена.

**Ключевые слова:** когерентный и некогерентный прием, квадратурная обработка, обратная связь по решению, фазовая манипуляция, частотная модуляция, скремблирующая последовательность, система связи, широкополосный сигнал, скрытность.

**Введение.** Повышение пропускной способности каналов передачи информации требует совершенствования алгоритмов приёма и обработки сигналов [1]. В работе предлагаются бесподстроечные алгоритмы некогерентного приёма широкополосного сигнала [2], в котором заложены сообщения от дискретного бинарного и непрерывного континуального источников, что повышает эффективность использования канала связи и затрудняет приём при несанкционированном доступе. Алгоритмы могут реализовываться в виде полностью цифровых схем, за исключением, разумеется, некоторой входной линейной части. ОСР определяет инвариантность схемы к начальной фазе радиосигнала.

### Постановка задачи

Пусть полезный сигнал на входе приёмного устройства описывается выражением

$$s(t) = a_0 X(t - \tau) g(t - \tau) \cos[\omega_0 t + \varphi(t) + \beta], \quad (1)$$

где  $a_0$  – некоторая постоянная амплитуда;  $X(t) \equiv \{\pm 1\}$  – дискретный информационный сигнал с длительностью символа  $T$ ;  $g(t) \equiv \{\pm 1\}$  – псевдослучайная последовательность (ПСП) с известным на приёмной стороне законом формирования и длительностью элемента  $\tau_s = 1/f_s$ ,  $f_s$  – тактовая частота генератора;  $\tau$  – случайная задержка сигнала в канале передачи;  $\omega_0$  – средняя круговая частота колебания;  $\varphi(t)$  – переменная составляющая полной фазы, в которой заложена непрерывная, например, речевая информация при частотной модуляции  $d\varphi/dt = m\lambda(t)$ ;  $\beta$  – постоянная начальная фаза. Обозначим время корреляции процесса  $\tau$  через  $\tau_{кор\tau}$ , процесса  $\lambda$  –  $\tau_{кор\lambda}$ . Плотность распределения вероятности величины  $\beta$  считаем равномерной на отрезке  $[0; 2\pi]$ .

Временные диаграммы, поясняющие процесс формирования сигнала  $s(t)$  приведены на рис. 1. На 1-ой осциллограмме представлена информационная последовательность  $X(t)$  с длительностью символа  $T = 15\tau_s$ , где  $\tau_s$  – длительность элемента ПСП  $g(t)$ , изображённой на осциллограмме 2. ПСП в приведённом примере есть последовательность максимальной длины с периодом равным 63 элементам. 3-я осциллограмма есть результат перемножения ПСП  $g(t)$  и дискретной информации  $X(t)$ , т. е. здесь представлен шумоподобный видеосигнал, которым осуществляется манипуляция несущей по фазе. На 4-ой осциллограмме представлено изменение фазы  $\varphi(t)$ . Осциллограммы 5 и 6 представляют немодулированную гармоническую несущую и результирующий сигнал  $s(t)$  соответственно.

Для процесса  $X(t)$  параметры  $\tau$  и  $\varphi$  являются на приёмной стороне синхропараметрами; для ПСП  $g(t)$  в целях обеспечения синхронизма необходимо осуществлять оценку  $\tau$ . На вход устройства приёма и обработки поступает аддитивная смесь сигнала (1) и шума

$$r(t) = s(t, \tau, \varphi) + n(t), \quad (2)$$

где  $n(t)$  – белый гауссовский шум с нулевым математическим ожиданием и известной спектральной плотностью.

Таким образом, необходимо решить задачу оптимального выделения из смеси (2) двух информативных параметров  $X(t)$  и  $\lambda(t)$ , а также оценивания двух неинформативных –  $\tau$  и  $\varphi$  при случайной начальной фазе  $\beta$ . Временные соотношения в совмещённой системе зададим неравенством

$$\tau_{\text{корт}} > \tau_{\text{кор}\lambda} \square T \square \tau_{\varphi}. \quad (3)$$

Рассмотрим последовательно алгоритмы формирования оценок  $X^*$ ,  $\lambda^*$ , а также сопутствующих параметров  $a_0^*$ ,  $\tau^*$ ,  $\cos\varphi^*$ ,  $\sin\varphi^*$ .

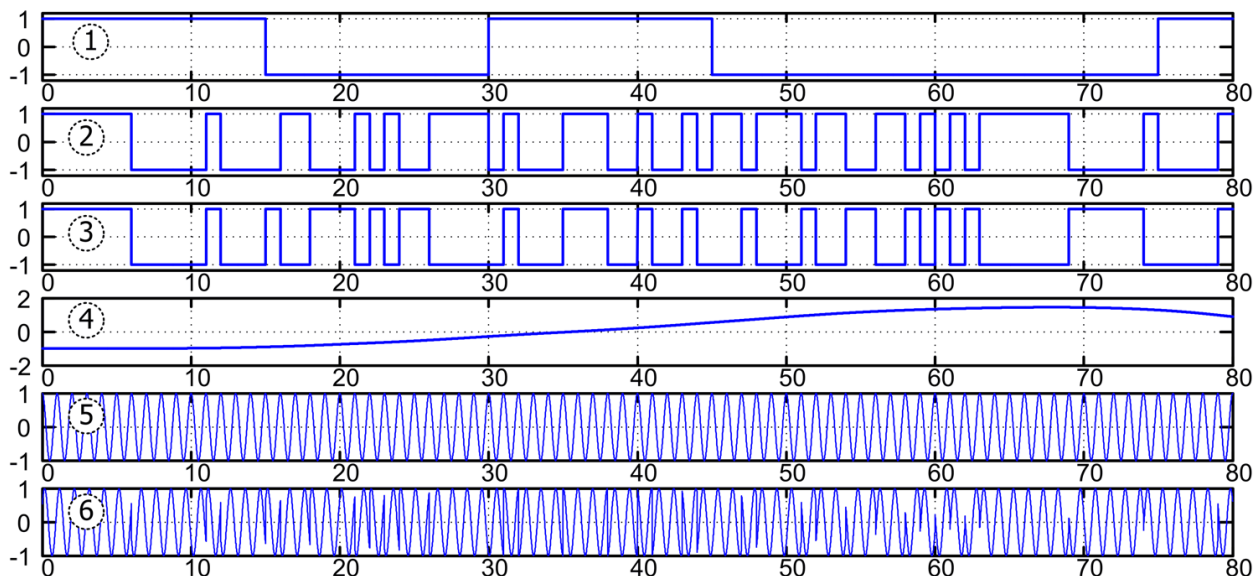


Рис. 1. Процесс формирования сложного сигнала в совмещённой системе

**Алгоритм выделения дискретного сообщения**

Алгоритм оценки  $X^*$  можно получить на основе уравнения максимального правдоподобия [3], предположив, что сигнал  $s(t, X, \varphi)$  дифференцируем по  $X$ . Для некогерентной обработки имеем

$$X_i^* = \text{sign} \left[ \frac{\partial}{\partial X^*} L_i^2(\vec{\lambda}^*) \right], \quad (4)$$

где вектор  $\vec{\lambda} = \{X, a_0, \tau, \varphi, \beta\}$ .

$$L_i^2(\vec{\lambda}) = I_{ci}^2(\vec{\lambda}) + I_{si}^2(\vec{\lambda}), \quad (5)$$

Некогерентный алгоритм обработки, инвариантный к фазе сигнала  $\psi(t) = \varphi(t) + \beta$ , обеспечивает сохранение информации об оцениваемых параметрах в функции  $L_i^2(\vec{\lambda})$  (5).

$$\begin{cases} I_{ci}(\vec{\lambda}^*) = \int_{(i-1)T}^{iT} r(t) a_0^* X_i^* g(t - \tau^*) \cos \omega_0 t dt ; \\ I_{si}(\vec{\lambda}^*) = \int_{(i-1)T}^{iT} r(t) a_0^* X_i^* g(t - \tau^*) \sin \omega_0 t dt . \end{cases} \quad (6)$$

$I_{ci}(\vec{\lambda})$ ,  $I_{si}(\vec{\lambda})$  – квадратурные компоненты вектора  $L_i(\vec{\lambda})$ . Звёздочками обозначены оценки параметров. Здесь учтено, что

$$\cos[\omega_0 t + \psi^*] = \cos \omega_0 t \cos \psi^* - \sin \omega_0 t \sin \psi^*.$$

Оценка  $X_i^*$  определяется из уравнения (4) с учётом (6):

$$X_i^* = \text{sign} \left[ I_{ci}'(\bar{\lambda}^*) I_{ci}(\bar{\lambda}^*) + I_{si}'(\bar{\lambda}^*) I_{si}(\bar{\lambda}^*) \right], \quad (7)$$

где

$$I_{ci}'(\bar{\lambda}^*) = \frac{\partial}{\partial X_i^*} I_{ci}(\bar{\lambda}^*), \quad I_{si}'(\bar{\lambda}^*) = \frac{\partial}{\partial X_i^*} I_{si}(\bar{\lambda}^*).$$

В развёрнутом виде алгоритм (7) можно записать следующим образом:

$$X_i^* = \text{sign} \left\{ \int_{(i-1)T}^{iT} r(t) g(t - \tau^*) \cos \omega_0 t dt \times \int_{(i-1)T}^{iT} r(t) X_i^* g(t - \tau^*) \cos \omega_0 t dt + \int_{(i-1)T}^{iT} r(t) g(t - \tau^*) \sin \omega_0 t dt \times \int_{(i-1)T}^{iT} r(t) X_i^* g(t - \tau^*) \sin \omega_0 t dt \right\}. \quad (8)$$

Схема формирования оценки  $X_i^*$ , соответствующая (8) приведена на рис. 2. Интеграторы в квадратурных каналах формируют отсчёты с интервалом  $\tau_0 \leq \tau_s$ . Алгоритм (8) предполагает свёртку спектра широкополосного сигнала за счёт перемножения смеси  $r(t)$  на синхронизированную ПСП. Сумматоры накопители на время  $T$  обеспечивают фильтрацию входных сигналов после свёртки с синхронизированной ПСП  $g(t - \tau^*)$  в перемножителях  $\Pi_1$ . Обратная связь по решению позволяет снять информационную манипуляцию в опорном канале.

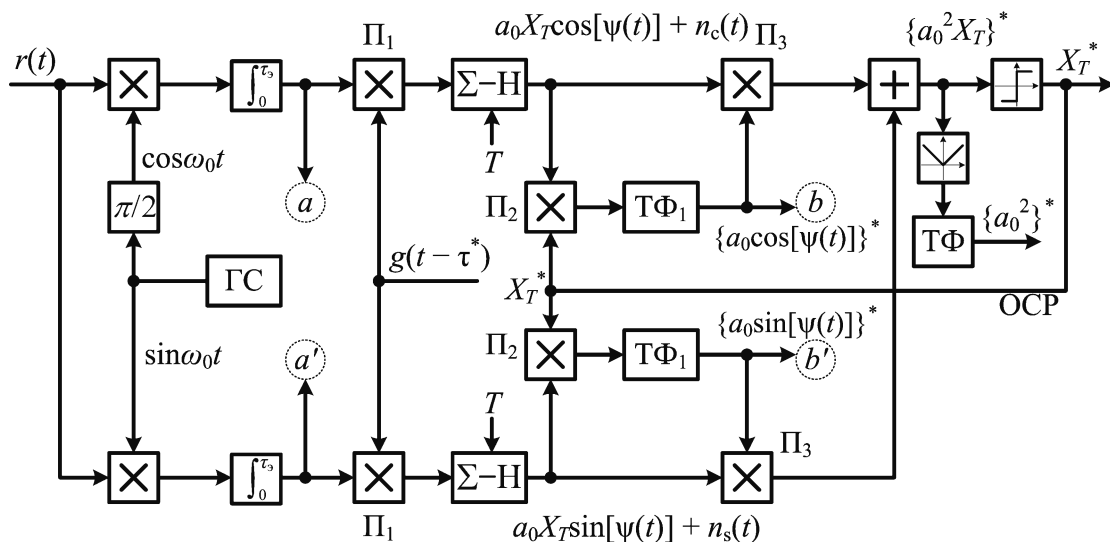


Рис. 2. Квадратурная схема выделения дискретного параметра  $X^*$  с обратной связью по решению

В силу соотношений (3) трансверсальные фильтры  $T\Phi_1$  обеспечивают фильтрацию компонент  $\cos \psi^*$  и  $\sin \psi^*$  на выходах перемножителей  $\Pi_2$ . Таким образом, за счёт подавления помех в  $T\Phi_1$  образуются опорные сигналы в перемножителях  $\Pi_3$ . На выходе сумматора образуется сигнальная составляющая  $a_0 X_T [\cos^2 \psi^* + \sin^2 \psi^*]$  инвариантная к фазе  $\psi$  сигнала (см. рис. 2). Алгоритм позволяет отслеживать также медленно меняющуюся амплитуду полезного сигнала.

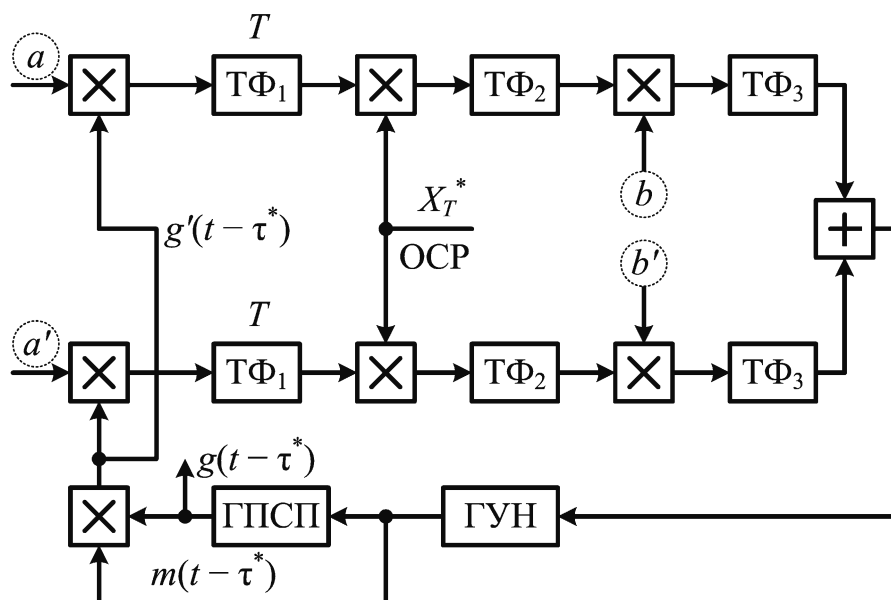


Рис. 3. Квадратурная схема слежения за задержкой с обратной связью по решению

Схема на рис. 3 требует формирования синхронизированной ПСП  $g(t - \tau^*)$ . Вместе с тем, выделяемые на выходах ТФ<sub>1</sub> компоненты  $\cos\psi^*$  и  $\sin\psi^*$  – точки  $b$  и  $b'$ , – могут быть использованы для формирования оценки сообщения  $\lambda(t)$ , содержащегося в частотной модуляции радиосигнала (1).

#### Помехоустойчивость алгоритма

Отношение сигнал/шум на выходе ЦУФ определяется по формуле

$$q_{\text{ц}} = \frac{4}{\pi^2} \cdot \frac{q^2}{1 + 2q} \cdot \frac{1}{\tau_3 \Delta f_{\text{ц}}} \quad (9)$$

Здесь  $q = \frac{2}{\pi} q_{\text{сд}}$ , где  $q_{\text{сд}}$  – отношение сигнал/шум на выходе СД;  $\Delta f_{\text{ц}}$  – полоса пропускания ЦУФ.

Коэффициент  $2/\pi$  в выражении для  $q$  обусловлен включением компаратора (комп.) на входе АКП.

Если  $\tau_3 \Delta f \ll 1$ , то  $q_{\text{ц}}$  может достигать требуемых значений для качественной синхронизации ГПСП даже в том случае, если  $q < 1$ .

Помехоустойчивость приёма сигналов определяется вероятностью ошибки  $P_e$  воспроизведения дискретных символов:

$$P_e = 1 - \Phi(\sqrt{q_3}) \quad (10)$$

Здесь  $\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x \exp[-t^2/2] dt$  – интеграл вероятности;  $q_3$  – эквивалентное отношение сигнал/шум, определяемое по формуле

$$q_3 = \frac{T}{\tau_3} \left( q - \frac{1}{4} \sqrt{\frac{1 + 2q}{k_{\text{ц}}}} \right) \quad (11)$$

В выражении (11)  $k_{\text{ц}} = (\tau_3 \Delta f_{\text{ц}})^{-1}$ ;  $q = a_0^2 \tau_3 / N_0$  – отношение сигнал/шум в полосе ШПС. При  $q_{\text{ц}} \gg 1$  вероятность  $P_e$  практически не зависит от ошибок синхронизации.



### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Моделирование синхронного демодулятора и канала выделения  $X^*$  показало работоспособность алгоритмов, приведённых выше. Алгоритмы ориентированы на цифровую обработку сигнала. Схемы на рис. 2 и рис. 3 не содержат генератора, управляемого напряжением, в цепи ФАП и поэтому является более эффективной в случае сильной помеховой обстановки. Количество элементов задержки в ТФ<sub>1</sub> определяется временем корреляции  $\psi$ . Трансверсальные цифровые фильтры обеспечивают относительно точное выделение компонент  $\cos \psi$  и  $\sin \psi$  из смеси сигнала и шума, что обеспечивает инвариантность к начальной фазе сигнала. Схемы обеспечивают помехоустойчивость приёма шумоподобных сигналов с комбинированной модуляцией ЧМ и ФМн (ПСП), что существенно повышает пропускную способность канала связи.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] 1. Roupael T. Архитектура и дизайн беспроводных приемников – 2014.
- [2] 2. Абрам С., Зергине А., Нанди А. К. Адаптивное восстановление фазы поставщика услуг для систем QAM. Цифровая обработка сигналов – 49, ноябрь 2015.
- [3] 2. Чердынцев В. А., Дубровский В. В. Квадратурная обработка сигналов в системах телекоммуникаций. // Известия Белорусской инженерной академии. – 2003 №2(16), с. 56..61.

**Дубровский В. В., Попова М. С.**

**Алгоритм оптимізацыі арынасных аткізу кабілетін негізінде қорытылған күрделі сигналды синхрондау**

**Аннотация.** Алгоритмдер және құрылымдық схемаларлы айнымалы қабылдау шаршы метріне кең жолақты сигналдардың дискретті-үздіксіз хабарламалар ұсынылды. Қол сұқпаушылық араласу алгоритмдер бағаланды.

**Түйін сөздер:** когерентті және некогерентный қабылдау, кері байланыс шешімі бойынша, фазалық манипуляция, жиіліктік модуляция, байланыс жүйесі, кең ауқымды ақпараттандыруды сигнал.

**Дубровский В. В., Попова М. С.**

**Algorithm of optimizing capacity of the channel based on general synchronization of complex signal.**

**Annotation.** Algorithms and structural schemes of noncoherent quadrature reception of spread-spectrum signals with discrete-continuous messages are proposed. The interference immunity of the algorithms is estimated.

**Keywords:** coherent and incoherent reception, processing, feedback on solution, phase shift keying, frequency modulation, scrambling sequence, the communication system, the broadband signal, stealth.

УДК 621.391

**В. В. Дубровский, О. М. Сильченко**  
Белорусская государственная академия связи  
Минск, Республика Беларусь,  
[infocomm@protonmail.ch](mailto:infocomm@protonmail.ch),  
[ikt@bsac.by](mailto:ikt@bsac.by)

### КВАЗИОПТИМАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ШИРОКОПОЛОСНОГО СИГНАЛА НА ОСНОВЕ ПЕРЕСТРОЙКИ РАБОЧЕЙ ЧАСТОТЫ

**Аннотация.** Предложен алгоритм генерации и оптимальной обработки сигнала с скачкообразной перестройкой частоты.

**Ключевые слова:** перестройка рабочей частоты, широкополосный сигнал, энергетическая скрытность.

#### Введение

В существующих телекоммуникационных системах применяют расширение спектра сигнала на основе псевдослучайной перестройки рабочей частоты (ППРЧ). Генерация и обработка таких сигналов предполагает, как правило, наличие случайной начальной фазы, поэтому для передачи информации используют ортогональные сигналы, а при приёме – некогерентную обработку [1].

**Основная часть**

Формирователь сигнала построен таким образом, что генераторы поднесущих работают непрерывно, а перестройка частоты осуществляется коммутацией согласно информационному сигналу (рис. 1).

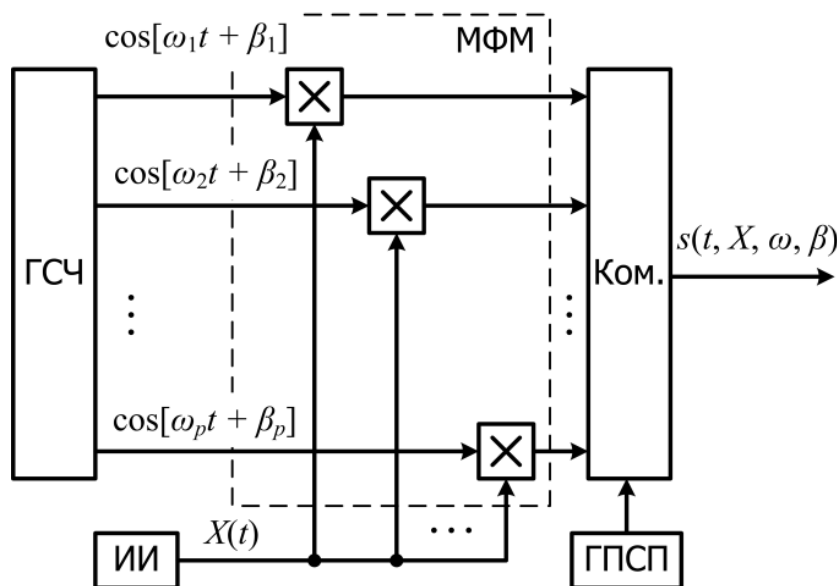


Рис. 1 – Формирователь сигнала с ППРЧ

Таким образом, от посылки к посылке фаза колебаний неизменна, что позволяет точно оценить её значение в устройстве обработки сигнала путём усреднения в течение достаточно длительного времени. А это, в свою очередь, позволяет осуществить качественную синхронизацию и демодуляцию радиосигнала. Схема включает генератор сетки частот  $\vec{\omega}$  (ГСЧ), источник информации (ИИ), многоканальный фазовый модулятор (МФМ), коммутатор (Ком.), управляемый генератором ГПСП.

На входе устройства обработки действует аддитивная смесь  $r(t)$  сигнала  $s(t, X, \vec{\beta}, \vec{\omega})$  и помехи  $n(t)$

$$r(t) = s(t, X, \vec{\beta}, \vec{\omega}) + n(t). \tag{1}$$

Сигнал представляет известную функцию времени, информационного параметра  $X$  и сопутствующих векторных параметров  $\vec{\omega} = \{\omega_1, \dots, \omega_n\}$  – частоты и  $\vec{\beta} = \{\beta_1, \dots, \beta_n\}$  – начальной фазы, где  $n$  – число возможных значений частоты и фазы. Закон изменения рабочей частоты сигнала считается известным и определяется псевдослучайной последовательностью чисел (ПСПЧ).

С применением марковской теории нелинейной фильтрации синтезированы уравнения оптимальной синхронизации и демодуляции полезного сигнала, содержащегося в смеси (1). Согласно уравнениям построена функциональная схема для случая двухчастотной ППРЧ (рис. 2).

На схеме ОСДП – обратная связь по дискретному параметру. В схеме слежения по задержке (ССЗ) осуществляется синхронизация генератора ПСП (ГПСП), формирующего последовательность  $g(t - \tau^*)$  в соответствии с выделяемой на выходе разностного устройства оценки элементов ПСП.

Полосовые фильтры (ПФ<sub>1</sub> и ПФ<sub>2</sub>) обеспечивают разделение частотных подканалов приёма и независимую обработку сигналов. За счёт синхронной коммутации выходов каналов на решающее устройство (РУ) поступают информационные посылки, не подверженные влиянию межканальных помех.

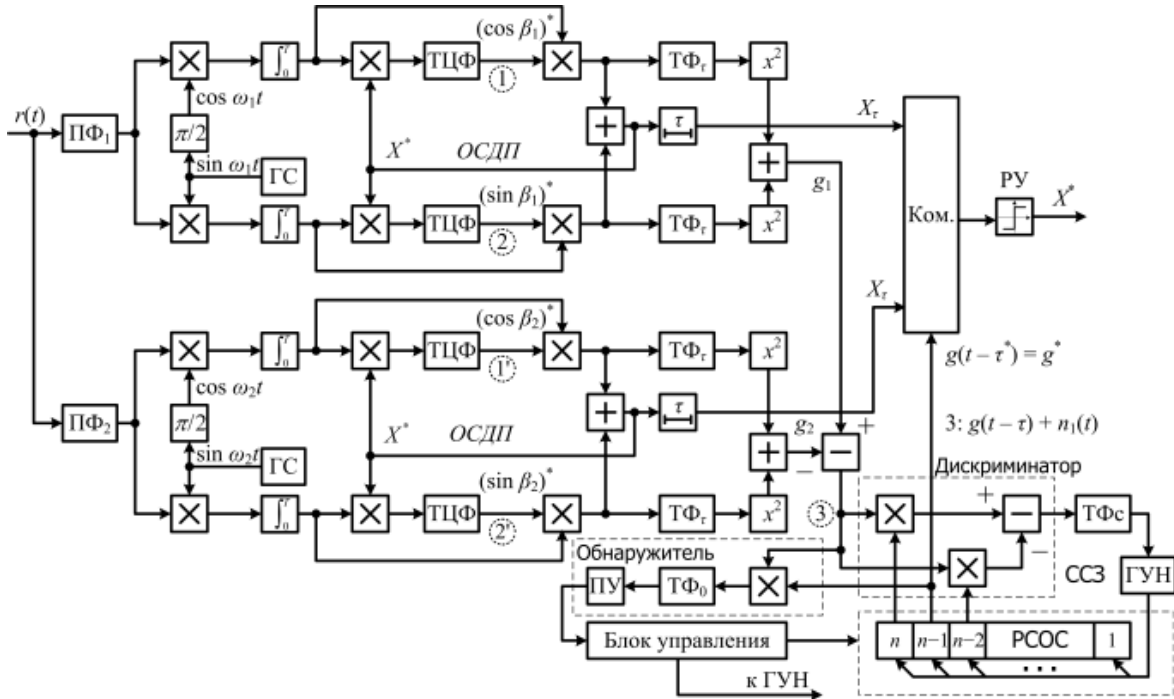


Рис. 2 – Функциональная схема обработки сигнала с ППРЧ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенный алгоритм и структурная схема обработки сигналов с межбитовой ППРЧ обеспечивают повышение защищённости систем цифровой связи за счёт использования фазовой информационной модуляции и квазикогерентного приёма. Благодаря формированию сигнала, особенность которого состоит в коммутации множества независимых генераторов, на приёмной стороне возможно осуществление точной оценки начальной фазы посылок за счёт накопления в течение достаточно длительного интервала времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисов В. И. Помехозащищённость систем радиосвязи с расширением спектра сигналов методом псевдослучайной перестройки рабочей частоты / В. И. Борисов – М.: Радио и связь, 2000 г. – 384 с.

Дубровский В. В., Сильченко О. М.

Кең жолақты сигналды жиілікті қайта құру негізінде квазоптимальды өңдеу

Түйін. Жиілік қайта-құрылыс сайты перескока оңтайлы сигналдарды өңдеу және генерациялау үшін алгоритм.

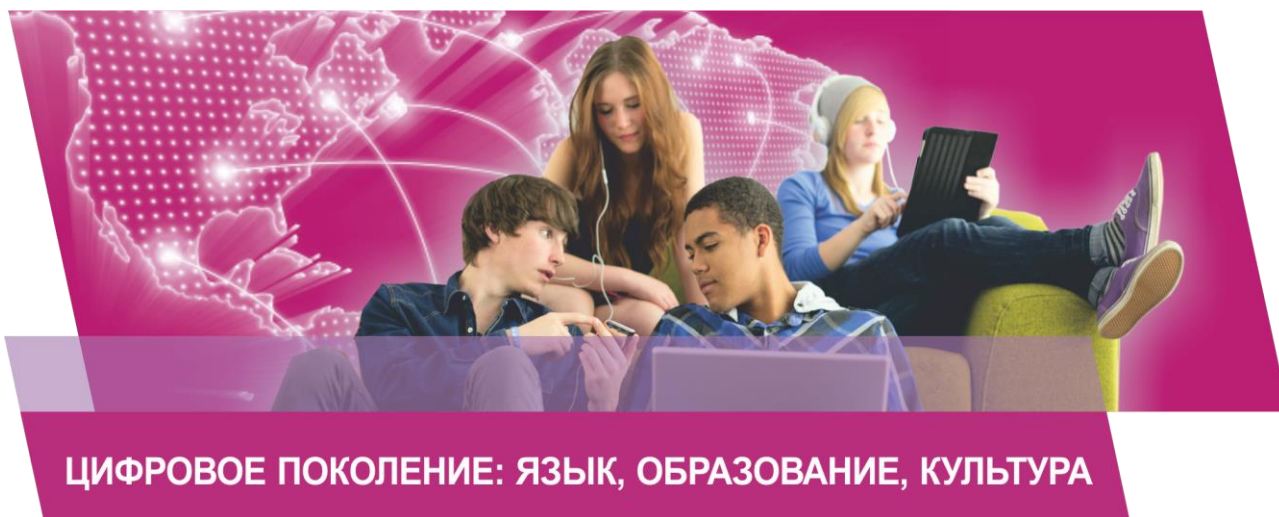
Түйінді сөздер: операциялық жиілігін қайта құру, кеңжолақты сигнал, запастағы.

Дубровский В. В., Сильченко О. М.

Quasi-optimal processing of broadband signals on the basis of the restructuring of the working frequency

Annotation. An algorithm of generation and optimal processing of signal with frequency hopping is suggested.

Key words: tuning of the working frequency, broadband signal, energy concealment.



## ЦИФРОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ: ЯЗЫК, ОБРАЗОВАНИЕ, КУЛЬТУРА

УДК 811.111

**Д. З. Абитова**

Международный Университет Информационных Технологий  
Алматы, Республика Казахстан,  
Diana.abitova@gmail.com

### LANGUAGE PECULIARITIES IN MESSAGING

**Annotation.** Concerns over effects of ‘textisms’ on literacy have been reinforced by research identifying processing costs associated with reading textisms. But to what extent do such studies reflect actual textisms use? This study examined the textual characteristics of 936 text messages in English (13391 words). Message length, non-standard spelling, sender and message characteristics and word frequency were analyzed. The data showed that 25% of word content used nonstandard spelling, the most frequently occurring category involving omission of capital letters. Types of nonstandard spelling varied only slightly depending on the purpose of the text message, while the overall proportion of nonstandard spelling did not differ significantly. Less than 0.2% of content was ‘semantically unrecoverable.’ Implications for experimental studies of textisms are discussed.

**Key words:** sms, texting, textism, emoji, text messaging, mobile phones, language use, Linguistic, literacy.

Text messaging, short message service (SMS) or ‘texting’ continues to be a popular means of communication, among young people in particular. Current surveys demonstrate us a rapid increase in text messaging in the World, where 72% of teenagers use text messaging, compared to 51% in 2006 [1]. This outstanding success strongly connected with the fact that texting is an extremely fast, cost-effective, personal and nonintrusive means of communicating. Thanks to that mobile devices have become an integral part of our lives. This enormous popularity led to addiction among young users. The Short Message Service dependence is a serious and real disease, which may be dangerous for the thinking abilities. Some teachers in Britain have started saying that texts are damaging our ability to use proper English. The epidemic passion for mobile phones in the world has brought in a fondness for SMS messages. Short Message Service has already become a part of the young culture.

Texting is a fast, cost-effective, personal and nonintrusive means of communicating .It is near-synchronous, and associated with distinctive styles of conversation and writing features such as ‘textisms’. Textisms are language variants such as abbreviations and nonstandard forms of words, and include features such as letter and number homophones (c for ‘see’, 2 for ‘to’), contractions (txt for ‘text’) and nonconventional spellings.

The limited analyses of text language that are available suggest that most of the language is standard and that distinctive or nonstandard forms occur alongside standard ones. Text messaging has “de-regulated what counts as English spelling rather than altered spelling itself”. The term ‘squeeze-text’ to describes the principal features of text language. Words may be shortened to the minimum syllable length, often by removing vowels. Articles and conjunctions may be omitted, and numbers or letters may be substituted for graphemic units e.g., gr8 for ‘great,’ 4 for ‘for,’ 2 for ‘to,’ c for ‘see,’ or sum1 for ‘someone.’ Common

## • Цифровое поколение: язык, образование, культура

phrases may be represented by acronyms (e.g. LOL, 'laugh out loud'). Capital letters might be omitted or used for emphasis. End-message punctuation may be absent. Various other abbreviations and nonstandard forms have been noted.

When adolescents are constantly texting it might, as with any other activity that is done in excess, affect their academic standing. Students who frequently compose text message during class have difficulty staying attentive to classroom lectures and consequently are at risk of having poor results. This is according to a study by Fan-Yi Flora Wei, Ken Wang and Michael Klausner at the University of Pittsburgh, published in the journal *Communication Education*. They concluded that most college students believe they are capable of performing multitasking behaviors (such as texting) during their classroom learning, but research does not support that proposition. It should be noted however, that texting is just one of any distracting behavior that may cause the student to attain poor results.

Letter/number homophones (e.g. l8r for 'later', or w8 for 'wait'), contractions, and emoticons are less frequently recorded in analyses of naturalistic text messages than media representations of text language would suggest (Ling & Baron, 2007; Thurlow, 2006). The variety and complexity of emoticons has, in particular, been exaggerated, with the 'smiley' and 'frown face' ( :- ) or and :- ( or :- :- ) being the main emoticons used and accounting only for a modest proportion of message content (e.g. see Ling & Baron, 2007; Thurlow & Brown, 2003). Similarly, the main typographic symbol used in texts is an 'x' to signal affection, a convention commonly found in informal writing (e.g. see Thurlow & Brown, 2003). Thurlow and Brown's (2003) data show a low frequency of emoticons ( :- ) , typographic symbols (xxx), and letter/number homophones (gr8/great) in comparison to nonconventional spellings (nite/night), accent stylizations (ello/hello), and onomatopoeic spellings (yay!, haha), forms that suggest the influence of speech on the medium.

**Table of most common language peculiarities [1].**

Type	Definition	Examples
Missed capitalization	A words is spelled without appropriate capital letter	john, i'd
Accent Stylization	A word is spelled as it is pronounced in casual speech	wantz, wanna, gona, cuz, dis, ds
Letter/number homophones	A letter or number used to take the place of a phoneme, syllable, or word of the same sound	2 (to), 4 (for), l8r, u, r (are), c (see), gr8, ru, 2ni (tonight), 2gether
Missed punctuation	Omitted periods, and spelling with missing apostrophe	dont, cant, wont, ill
Contractions	Omitting letters from the middle of words	Txt, wknd, dnt, plz, bday, gng
Phonetic/ nonconventional spellings	A spelling of a word from sound	fone, nite, luk, buks, cum
G Clippings	Omitting the final g in a word ending 'ing'	goin, talkin, comin
Other clippings	Omitting other final letters	tel, I'v, hav, wil, com
Onomatopoeic/ exclamatory	A nonword sound-based exclamation	Ha, arrrgh, woohoo, yay
Shortenings	Omitting the end of a word, losing more than one letter	Prob, bro, mon, tues
Misspellings	Misspelled words	dont't (don't), juut (just), remeber (remember), thought (taught)
Initialisms	A word or group of words represented by initial letters	tb = text back, gf = girlfriend, poa = plan of action, nntr = no need to reply
Semantically unrecoverable	Words apparently not correct in current context, or where texter's intended word is not clear	

The statistics shows that 'smiley' and 'frown face' are becoming less and less popular these days or at least they upgraded to the next level. They are mostly replaced with emojis and stickers. Emojis are ideograms and smileyes used in electronic messages and Web pages. Emojis are used much like emoticons and exist in various genres, including facial expressions, common objects, places and types of weather, and animals [3]. If you can say it with a ☺ or a ☹, why not? Less is more, especially with texts, which are meant to be short. The great advantages of texting and email are the three e's:

They're easy, effective and effortless. But the downside of electronic messaging is the lack of nuance. Oftentimes, without face-to-face contact, a message can be misinterpreted, and standard punctuation marks can go only so far. Some parents read these findings and say their kids only write in this new "textism" way at home or during off time from school. But they are wrong! This language is jumping from their kid's cell phones right into the classrooms and on to school and university assignments. A well known source replies saying *"kids are writing school assignments in "textism" it's as if they have forgotten to use verbs, pronouns, and basic writing rules. Something as simple as spelling and grammar are lost when it comes to writing"* [2]. Many people rail against this as a degradation of language and a vandalizing of culture. On the other hand, it's efficient, occasionally ingenious, unpretentious and fun.

Niall Ferguson, in the article, "Texting Makes U Stupid", examines the consequences of too much text messaging for teenagers. He addresses the concern of the gap in reading ability between children in the U.S. compared to the reading ability of students in other countries with less access to mobile phones and internet. He also examined the consequences of not reading enough, and the issue of children being cut off from the civilization of their ancestors due to inadequate time spent actually talking to persons outside of their age group. Ferguson however, did not state that the language development skills were adversely affected by the constant use of texting, rather, that the reading ability was negatively affected because less time was spent reading and more time spent using the devices.

Is it safe to wonder what is this new language that is being called "textism" will bring to us in the next few decades? This new word "textism" describes this new 21st century language used by teens all around the world when it comes to communication through text. It's crazy when parents see with their own eyes the way their kids speak, read, and write has changed so drastically in a short amount of years. Thus, it is hard for previous generations to keep to with all these new trends, e.g. misunderstanding between children and parent arises. Teens all around the world have traded proper nouns, correct spelling grammar, and the correct use of punctuations in for what's the new way of writing. In which they practice shortening their words such as "bros, sis, and tues" which really should be written as "brother, sister, and Tuesday" [2]. Words may be shortened to the minimum syllable length, often by removing vowels. Articles and conjunctions may be omitted, and numbers or letters may be substituted for graphemic units e.g., gr8 for 'great,' 4 for 'for,' 2 for 'to,' c for 'see,' or sum1 for 'someone.' Common phrases may be represented by acronyms (e.g. LOL, 'laugh out loud'). Capital letters might be omitted or used for emphasis. End-message punctuation may be absent. Various other abbreviations and nonstandard forms are currently exist.

Thus, textisms should have its limits. Articles, resumes, professional work — should be using Standard English only. In domains like that, employers are hawk on spelling, grammar and punctuation. If employee don't know the difference between *your* and *you're*, *its* and *it's*, *affect* and *effect*, they are becoming rigidly intolerant.

The prescriptive case for standard English has always made sense. Good grammar, proper punctuation and correct spelling improve communication. Not only do they clarify the sending and receiving of messages, they clarify the thinking that goes into those messages. Plus there's a cultural argument: Language is constitutive of identity, and if the rules of language erode, the identity erodes [4].

Textism is "the written lingua franca" (or unifying language) of adolescents today. They communicate effortlessly using this new medium without any obvious challenges. Adults sometimes find it difficult to understand this new communication method as was indicated by Cingle and Sundar who put forward their findings on a survey of students in middle school. They concluded, "...there is evidence of a decline in grammar scores." And one author cited a personal example from his two younger nieces, indicating that their text messages were "incomprehensible," and that he had to call them and ask them what they were trying to tell him (Williams 3). This inability to understand the text language of the youths is further supported in another

study based on the impact of texting on language skills, where Joan Lee at the University of Calgary conducted a study for her Master's thesis in linguistics, which showed that those students who texted more were less open to new vocabulary, whereas those who read traditional media were more open to expanding their vocabulary (Williams 4). The participants in this study however, were university students, and as such were mainly students in their late teens and above. These findings further support the claim that text language is mainly used and understood by adolescents.

The prominent use of text language in society has alerted many to its possible effects especially as it relates to educational attainment. The many researches done on the topic speaks to the concern that is present in society as to the long term effects that the use of textism will afford. It has however been proven through numerous research that the use of textism does not negatively affect the development of good language skills in adolescents, but rather it acts as a catalyst for free writing that encourages the development of good language skills.

#### REFERENCES

- [1] <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcc4.12045/pdf> (An Analysis of Language in University Students' Text Messages. Date: 14.11.2015)
- [2] <https://christine10.wikispaces.com/What+Is+Textism+%26+How+Does+It+Effect+Teens+English> (What Is Textism & How Does It Effect Teens English)
- [3] <http://time.com/4559662/emojicon-emoji-convention-2016/> (What It's Like Inside the World's First Emoji Convention)
- [4] [http://www.huffingtonpost.com/marty-kaplan/is-spelling-over\\_b\\_4050890.html](http://www.huffingtonpost.com/marty-kaplan/is-spelling-over_b_4050890.html) (Textism: Is Spelling Over?)

**Абитова Д. З.**

#### **Тілдің "хаттардағы" ерекшеліктері**

**Түйіндеме.** Текстизмнің сауаттылыққа жағымсыз әсері бүгінгі күннің сөзсаптау әдісінің өзгерісін және сауаттылығын зерттеуде дәлелденіп отыр. Алайда осы санаттағы зерттеулер текстизмнің нағыз қолданысын қаншалықты айқын көрсетеді? Бұл жұмыста ағылшын тіліндегі (13391 сөз) мәтіндік хабаламалардың (500-ге жуық) сипаттамасы талданған. Сонымен қатар хабарламаның көлеміне, қалыпсыз жазылуына, жіберуші мен хабарламаның сипатына, сөздердің қолданылу жиілігіне де мән берілді. Зерттелген дерек бойынша контенттің 25%-ы қалыпсыз жазуды қолданған, әсіресе жиі көрініс тапқан өзгешелік бас әріп пен тыныс белгілерінің жоқтығы. Қалыпсыз орфографиялық шешімі ұқсас болғанымен, қалыпсыз жазудың түрлерінің өзгеруі тек мәтіннің хабарламаның мақсатына тәуелді болған. Контенттің 0.2%-ынан аз бөлігі мағыналық қалыпқа келтіруге жарамады.

**Түйін сөздер:** смс, текстинг, эмоджи, мәтіндік хабарлар, ұялы телефондар, тілі, лингвистика, сауаттылық.

**Абитова Д. З.**

#### **Особенности языка в сообщениях**

**Аннотация.** Возрастающее беспокойство негативного влияния «Текстизма» на грамотность подкрепляется исследованиями, определяющими изменения речи и ее грамотности в наши дни. Но в какой степени такие исследования отражают реальное использование «Текстизма»? В этой статье была собрана и проанализирована информация о текстовых характеристиках текстовых сообщений (около 500) на английском языке (13391 слов). Длина сообщения, нестандартное написание, характеристики отправителя и сообщения, частота слов были приняты во внимание. Данные показали, что в 25% текстового контента было использовано нестандартное написание, наиболее часто возникающая особенность, связанная с отсутствием заглавных букв и знаков препинания. Типы нестандартного написания варьировались только в зависимости от цели текстового сообщения, в то время как общая доля нестандартных орфографических решений значительно не различалась. Менее 0,2% контента было «семантически невозстановимо».

**Ключевые слова:** смс, текстинг, эмоджи, текстовые сообщения, мобильные телефоны, язык, лингвистика, грамотность.



УДК 373.1.013

**A. M. Shudabai., G. M. Kassymova**  
Suleiman Demirel University  
Kaskelen, Kazakhstan  
[alibek.747.380@gmail.com.](mailto:alibek.747.380@gmail.com), [guln-k@mail.ru.](mailto:guln-k@mail.ru)

## MOTIVATING LEARNERS AUTONOMOUS FOREIGN LANGUAGE STUDY BY MEANS OF MODERN VIDEO TECHNOLOGIES

**Annotation.** The shortage of time dedicated to learning FL in most of secondary schools of Kazakhstan in many cases may lead to obviously low results in studying target language and thus weak motivation, what multiplies the negative impacts itself. Although the technological development allows students to have a broad, and often uncontrolled access to various video and other digital content online, there have been extremely few attempts to engage this enormous personal entertainment time resource into process of learning FL. We never claim to shift the students' private time into doing homework in any kind of forced manner, but vice versa try to find at least narrow but practically possible ways of inspiring young learners to broaden their FL quest into utmostly personal and life-long taking way. For such a purpose the video content was chosen due to fact of its easiness to access and popularity among youngsters. The aim of the research is to investigate the validity of this assumption.

**Key words:** video technologies, self study, motivation

**Introduction.** Many of English language teachers face common problems while working with secondary school students. One of such general issues is lack of strong motivation in many of students at different ages. In our work we attempt to focus on 6th grade students of common schools of Kazakhstan. We seek for ways of motivating students and helping them to learn more and better foreign language by means of using video materials engaged into their personal entertainment patterns. In this article we describe the initial episode of such research.

In Kazakhstan the vast majority of secondary schools are applying 68 hours a year approved English language teaching curriculum, which provides 2 hours of classes a week in average in grades. Obviously, such amount of time available for classroom activities is not much enough for conducting an intensive second language (L2) acquisition process. The average number of students in classes in Kazakhstan is 25-35, what means even less opportunities for that. Though, dividing a class into levelled subgroups of 12-17 is quite widespread practice through all over the country, the commonly poor background descending from preceding years in many cases might significantly reduce possible positive effects.

Yet we believe that it is the personal perception on behalf of a student is one of the crucial factors which basically determine the effectiveness of efforts undertaken in teaching L2, similarly to Gardner[1], as he points out the importance of motivation in L2 acquisition process. Thus we incline to refer to the factor of motivation as to one those which make most of progress in TFL principally possible.

At this point, the observation of the students' personal perceptions of the foreign language as a current school subject and as a general communicational tool seems to us substantial. Relying on both personal impressions obtained during teaching and academical surveys, the atmosphere around FL among secondary school students appears rather dull, and definitely not fascinating in most of cases. For instance, Zimnyaya[2] and Minayeva[3] state that the foreign language learner students' motivation and wish to study hard displays a constant decline starting from the 1st grade up to the grade 9 of standard secondary schools in the post-soviet countries. That's why great number of parents feel strong need for additional or even totally independent parallel second language education aid tools. A certain amount of schools attempt to meet such needs offering extra classes options intergrated into main educational frameworks.

### Why video?

Canning-Wilson [4] points out the popularity of using video in teaching L2. The role of audio-visual content in classroom activities has been broadly and thoroughly researched, whereas the impact and outcomes of engaging 'the appropriate to the ages' video materials into students' 'home time' still remains rather not investigated enough.

## • Цифровое поколение: язык, образование, культура

Learner centred approach in TESL implies intergrating the teaching material and process into learner's individual system of interest and preferences. Such approach lets one use the broad variety of a youngster's centres of attention in attempt to araise among his interests an interest for an item within the second language area.

Nowadays we observe an exploding popularity of mobile apps in general and mobile apps as educational tools in partilar. The process of implementation the mobile techlogies into TFL has seen a great quantitave and qualitative development since the introduction such digital app providing platforms as iTunes Appstore in 2008 [5]. A study conducted by Kim and Kwon[6] reviewed some 87 mobile apps and came to a conclusion that these apps were effective in ESL. At this perspective we can make a conclusion that video content which can be put into mobile apps and used in the learners' "free times" can also have a positive effect in aquisition of L2.

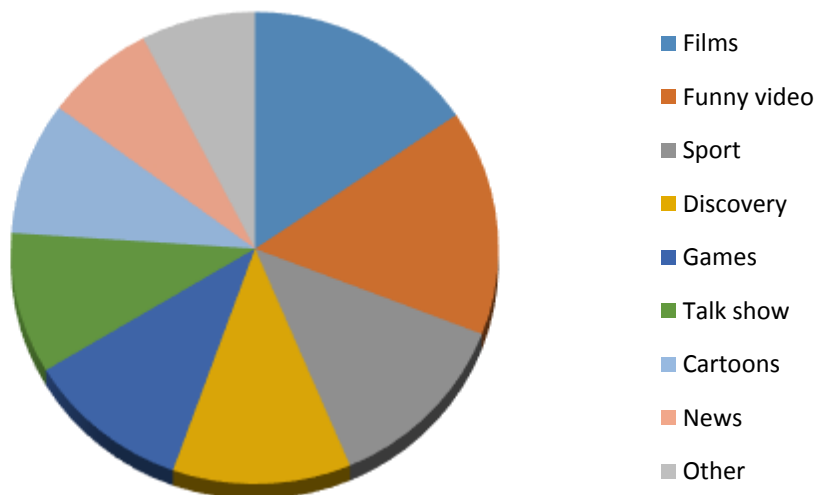
### The perspective of video content

Consuming various video content emerges as one of the most popular spare time activity among young people noawadays. The Eurodata TV Worldwide[7] market research displays the increasing rates of consuming TV content in last 5 years by 'digital natives' generation, who are between 0 and 15 years. Forthermore, practically all of the major research companies state the considerable increase in consuming various video content throughout all age groups in general and among youngsters in particular. One of the main factors behind such significant process is widening access of getting more and more cheaper personal digital devices such as smartphones and tablets. And young generation seems to be leading the trend. The Pew Research Center[8] study revieling the scale of ongoing global trand, says that around 75% of younsters watch video via smartphones at least once aweek, compared with 46% of those 30-49 and 31% of those over 50 years old. In the Eurodata TV Worldwide Kids TV Consumption report we can see the number saying that in global scale time of daily watching TV among children ranges between 2 hour in Australia up to 3 hours and 20 minutes in the North America. The main attracting factor for young people is appropriate content including themes of friendship, science and heroes. The recent development seen in Kazakhstan social and economical spheres leave extremely little reasons to count the republic as an outstanding exception from major global trends.

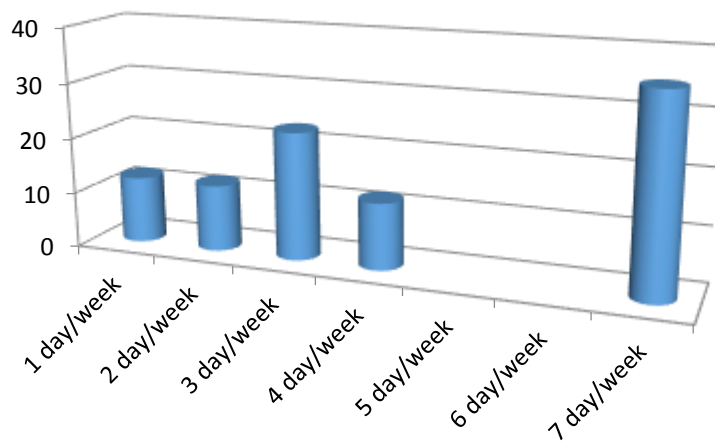
Before taking the practical steps we had chosen two similar groups of 8-10 students respectively. In these groups some certainly designed home tasks were to be given for fulling within period of one week. That is the time length of frequency of English classes at the Educational Centre of Dostyk where the experiments were being conducted.

Considering the question of choise of the video materials to use we applied a simple questionnaire method. The inquiry included such questions as:

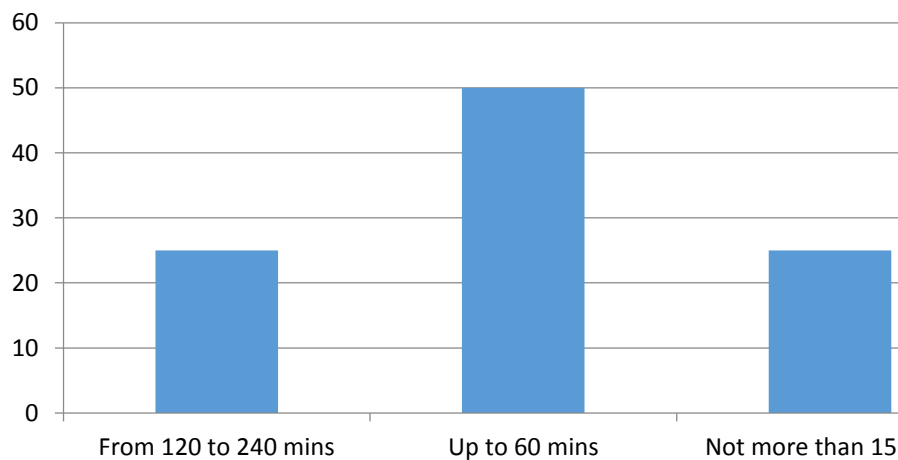
- What do you like doing in your free time?
- Rate according to your opinion the types of video content you would like to wacth in your free time.
- How many times a week and how much at once could you watch these kinds of video in your daily life, and others.



The answers to the first question showed a fine variety of activities youngsters prefer when having free time. Among those, walking around outdoors with friends and playing football are on the top of popularity with 6th grades. The next ones are playing computer games, watching films and reading books. Having found that watching any kind of video is actually among popular free time activities we asked students to rate from 1 to 5 points the types of video content they personally would enjoy watching during a week. The Figure 1 displays the list of where we tried to include the most popular types such as films, animation, computer gaming, news, funny video on Youtube, programmes on such channels like Discovery, History Channel, live shows of sport matches and competitions, talk-shows and stand-up comedies and others, making 9 items. 17 students took part in survey in total. According to the results of the survey, watching films and funny/interesting/etc. video on Youtube were the two most popular preferences.



Other two questions put on questionnaire concerned the frequency and quantity of time given to watching video. As shown in Figure 2, 35% of students watch video everyday or almost so, another third of students watch video approximately 3-4 days a week and 1/5 of students does it only 1-2 days a week. The length of watching video at one time differs as well. As show in Figure 3, about half of young people say that they may spend up to 1 hour watch their favourite content at most. About 1/4 said that it may took them from 2 to 4 hours at once, and another quarter generally tends to spend watching video not more than 15 minutes at one time.



The social structure of the groups display general homogeneity with one important exception. One of the groups is said to be 'Kazakh language speaking' and the second is 'Russian language speaking' defined by the language the education in their schools is conducted in. It is a condition that seems difficult to overcome operating in current circumstances, also where observing the general behavioral patterns we consider the differences between these social groups insignificantly little in terms of our search.

Another factor that could have possibly had an effect on children's decisions while answering the questionnaire is the fact that at the moment some of them were going to take an entrance exam to one of the popular schools of Kazakhstan.

#### **The experiment**

To conduct an experiment two different tasks were developed. One included watching video, another, "the control group's" task was based on attempt of achieving the similar results, but using reading and searching methods. As basis of video content we chose the popular animation films trailers freely available on Youtube relying on results of survey displayed in Figure 1. Students had to tell the class some information about certain characters from the animation films, such as Zootopia, Finding Dory and Kung Fu Panda. In addition, they were expected to site or try to act a little similarly to the character given to them. There was one character per couple of students so that a work in pairs could take place. The characters were delivered by teacher to avoid arguing on choice of those. As preparation for the task the video trailers were played in the classroom on the smartboard, which were met very vivid interest from the students. They were all very enthusiastic to watch the trailers. Then we discussed the characters they'd seen. Children managed to express their thought about the heroes of the films. Children were allowed to watch any other piece of video concerning the topic and to watch translated videos of the same type to understand better what was said in the original version.

#### **The conclusion**

The experimental group's results of fulfilling the task were compared to "control group's task were poor in expected effect of immediate fluency of speaking, but the interest in doing such "homework" was apparently higher than the standard tasks given to the control group. The number of students who did or at least tried to do the "video" based task were about 80% of the students in the "experimental group" opposing the 25% of the task fulfilling in the control group.

Though the majority of students failed to give any words of dialogues which took place in the video material they had watched, we noticed the relation between the areas of entertaining content and the enthusiasm rate displayed in doing "homework" based on video content chosen from such areas.

Thus, we came to an understanding of the positive role of correctly chosen "appropriate to the ages" video content in motivating of students further autonomous activities in learning the L2. An important remark must be made on the significance of accurate choice or preparation of the video content for having a positive effect.

#### **REFERENCES**

- [1] Gardner R. C. (2005) "Motivation and Attitudes in second language learning" Encyclopedia of language and linguistics, Anderson, A., Hirst, G. and Miller, J. (eds.), Vol. 8, Amsterdam: Elsevier
- [2] Зимняя (1991) "Психология обучения иностранным языкам в школе" – М.: просвещение. 1991.
- [3] Минаева (2009) "Мотивация успеха - необходимое условие овладения иностранным языком" [Текст] / И. Б. Минаева // Иностранные языки в школе. - 2009.
- [4] Canning-Wilson (2000) Christine Canning-Wilson & Julie Wallace (2000) Practical Aspects of Using Video in the Foreign Language Classroom. The Internet TESL Journal, Vol. VI, No. 11, November 2000. Retrieved April 15, 2006 from internet: <http://iteslj.org/Articles/Canning-Video.2001.html>
- [5] Godwin-Jones, 2008 [http://ac.els-cdn.com/S2212567116301393/1-s2.0-S2212567116301393-main.pdf?\\_tid=b2105dbe-15dc-11e7-9641-00000aabb0f27&acdnat=1490942508\\_9face29b3d523bd62d0ec112c9d40c57](http://ac.els-cdn.com/S2212567116301393/1-s2.0-S2212567116301393-main.pdf?_tid=b2105dbe-15dc-11e7-9641-00000aabb0f27&acdnat=1490942508_9face29b3d523bd62d0ec112c9d40c57)
- [6] Kim, H., & Kwon, Y. (2012). Exploring smartphone applications for effective mobile-assisted language learning. *Multimedia-Assisted Language Learning*, 16(1), 31-57.
- [7] The Eurodata TV Worldwide(2015) retrieved from: <http://www.mediametrie.com/eurodatatv/actualites.php?p=2>
- [8] Pew Research(2015) <http://www.pewinternet.org/2015/12/21/home-broadband-2015/>

**Аннотация.** Қазақстан мектептеріндегі шет тілін үйренуге арналған уақыт аздығы көптеген жағдайда шет тілін меңгеру барысында төмен нәтижелер мен оқушылардағы уәж жетіспеушілігіне әкеліп соғады. Ал уәж жетіспеушілігі, өз кезегінде, аталған фактордың болымсыз әсерлерін күшейтуге аса маңызды ықпал етері сөзсіз. Технологиялық даму арқасында бүгінгі мектепте оқитын балалар әртүрлі сандық, сонымен қатар бейне контен-

тке емін еркін қол жеткізе білгенмен, осы көңіл көтеру саласының өнімдерін тұтынуға арналатын орасан жеке уақыт ресурсын шет тілін үйрену үрдісіне араластыру әрекеттері біршама аздау жасалған көрінеді. Дегенмен, балалардың жеке демалып көңіл көтеру сәттерін үй жұмысына толығымен арнауға мәжбүрлеу сияқты қатерлі әрекетке әсте бармайтынымызды астын сыза отырып, керісінше, өздерінің қызықтарын оятатын тақырыптарды зерттеу арқылы шет тілін үйренудың аясын кеңейте аламыз ба деген сауал тастағымыз келеді. Бұл тұрғыда бейне контенттің таңдалғанның себебі осындай материалдардың өте қолайлы әрі оңай қол жеткізілетін болғанымен қатар, жас өспірімдер ортасында аса танымал екендігі. Айта келе, жұмысымызда осы пікірдің дұрыстығын зерттемекпіз.

**Аннотация.** Нехватка времени, выделенное изучению иностранного языка в большинстве средних школ Казахстана, во многих случаях приводит к низким результатам, а, следовательно, и слабой мотивации, что только усугубляет негативные последствия. Технологический прогресс на сегодня позволяет школьникам иметь широкий и часто, к сожалению, неконтролируемый доступ к самому различному видео и другому цифровому контенту в Интернете. Вместе с тем, попыток совместить ресурс личного времени, который выделяется на потребление данного контента с процессом обучения иностранному языку было сделано относительно мало. Ни в коем случае не посягая на личное время учеников, мы пытаемся найти практически применимые пути вдохновения и поощрения молодых людей, на расширение их личных интересов в информационном пространстве изучаемого языка. Тем самым, пытаемся предложить сделать изучение языка увлекательным хобби на всю жизнь. Выбор в пользу видеоконтента, в контексте данной цели, был сделан ввиду легкодоступности и высокой популярности подобной продукции среди молодежи. Таким образом, в нашей работе мы намереваемся исследовать справедливость этого предположения.

УДК 811.111

**G. M. Kassymova**

University named after Suleyman Demirel,  
Kaskelen, Republic of Kazakhstan,  
[guln-k@mail.ru](mailto:guln-k@mail.ru)

### **INFORMATION-TECHNOLOGICAL COMPETENCE FORMATION IN TRANSLATION STUDIES PROGRAM IN THE REPUBLIC OF KAZAKSTAN**

**Annotation.** Nowadays the understanding of translator's professional competence has greatly changed, and it contains not only linguistic, social and cultural, communicative components in the sense of interaction but also information – technological one, which is very topical in the conditions of fast developing of information computer technologies in all spheres, including Translation Studies. That's why the aim of this article is to reveal the level of information – technological competence developed by students of Translation Studies of SDU and define the obstacles on the way of formation within bachelor degree program.

**Key words:** information-technological competence, translation software program, machine translation, computer assisted translation.

#### **Introduction.**

Nowadays it's quite evident that information technology (IT) has significantly and irreversibly changed the translation activity. The translators have enormously benefited on many accounts from the computerization of their workstation and working environment, providing themselves by Intranet, E-mail, Web, Internet and other tools. Internet has assisted to increase the global volume of translation worldwide, which in its turn expanded the use of machine translation (MT) and raised again the endless debate concerning the quality of the machine and human translation. Since the first presentation of machine translation in 1948 year [1] its advantages and disadvantages are still discussed among translators and translation customers, and the main question is whether the machine translation will replace a human translator or not. Anyway we have to recognize that machine translation systems are getting better and finding new applications at current stage, even in interpretation field known as 'machine interpretation' (MI) because of the inventions of the following programs as voice (RSI) and text (OCR) identification, Dragon System's Naturally Speaking or IBM's Via Voice, Mobile translation and interpretation, other hand-held devices, which made possible to different language partners to communicate without necessary language preparation and proficiency [2, 3].

The main advantages of MT over human translation concern extremely large volume of translation to be done, extremely tight deadline given for translation and very little money or no for translation. Use of MT doesn't guarantee a high quality of translation as it doesn't take into account the context and as Daniel Gouadec states that more than 95% of MT is evaluated as "poor" and only 5% is astonishingly good [4]. In order to get a qualitative translation using MT it's necessary: 1) to provide pre-translation phase, while which the source documents should be standardized in order to avoid ambiguities of word meanings; 2) actual machine translation phase carried out on material which is in line with the system's capabilities using previously updated resource tables and 3) revision (post-edition) phase done by a human translator. Since 2000 year MT system designers have replaced MT by the less ambitious term "computer-assisted translation" or CAT known for the following software programs as STAR Transit, SDL Trados, DejaVu and others.

The development of IT has generated huge translation markets, has given a rise to a new field of translations: 'Localization', the translation of software package or Web sites, or video games and their adaptation to different national or local markets. All new technologies used in translation and interpretation are not perfect now but they continue to be developed and improved according to modern requirements in the conditions of global information exchange.

#### **How well are higher educational institutions oriented to develop translators' IT competence?**

The fast development of information technologies creates new fields in the translation market and consequently, new IT skills and competences on the part of translators. Today, it's quite standard requirement for translator to master following skills: word-processor + desk publishing + translation memory management + terminology management + Internet operation skills. In the context of all these requirements it would be important to touch the following questions: How competent the future translators to use IT in their professional activity? Where and how do they usually get training to IT skills in translation? What is their attitude toward developing IT competence? In order to answer these research questions a brief literature review, analysis of curriculum on Translation Studies were done, also questionnaire and interview of students who study at Translation Studies bachelor program were conducted.

So, over past decades, in practice translators have made a gigantic effort to keep up with all advances in information technologies: word-processing, formatting translation document, using software package and others. Many have had to face these changes without ever having proper training in computer science and technology. The process of developing information technology competence was carried by translators chaotically, without necessary theoretical and practical training. In late of 1980s, the University Translator Training Centre in Rennes (CFTT) was only academic centre that included a major IT component in its translators' training curriculum [4]. Only some of the CAT providers (SDL Trados) could suggest additionally to software package a training course on using their software program and in this way issue a certification proving a proficiency of translator in CAT [1, p.85]. But mostly many translators had to learn about IT in the hard way by muddling through themselves. They constantly have to answer such questions: 1) What new file format, new software package did arrive in the translation market? 2) How to install this software package? 3) How to process it for translation? Translators were forced to master new ICT directly by work providers demanding that materials to be translated using a specific application or in given format, or indirectly through increased pressure on deadlines for translation. As a result of this translators could be labeled in two categories: 'technologically efficient' and 'pure text translators' and those who are 'technologically efficient' have more advantages over 'pure text translators'. So, translators constantly face with new challenges. An in order to meet this challenge translators try to invest money and energy in mastering the new IT in translations. In this case we agree with Chriss Roger that employers, translation agencies and companies should give the additional time to train translators to these systems and not overnight but a bit more gradually and let translators actually to translate, get practical experience to use it [2].

A significant contribution to training future translators in IT must bring a higher educational institution by creating a curriculum directed to increase the future translators' IT competence, developing and introducing adequate academic disciplines, providing students with practical experience and motivating them in IT usage. The preliminary analysis of Kazakhstani curriculum on this specialty [5] revealed a very small share of disciplines containing the knowledge of this field. There is only one obligatory discipline "Information Computer Technology" (3 credits) taught in English to students of first year which should get them acquainted with hardware and software programs in general and related to their future specialty. On the second year the students study the discipline "Fundamentals of Translators Professional Service" (3 credits) and within the frame of this course the topic "Informational and computer technologies (ICT) in translation activity" is suggested. The future translators should discuss the following issues: "Automatization of translation process.

Software equipment of translation process. Advantages and disadvantages of machine translation. Technologies of translation memory. Information sources in internet (dictionaries and references, encyclopedia, forum and portals). Electronic dictionaries”. According to syllabus of this discipline only 1-3 hours are devoted to theoretical consideration of all these issues and it’s understandable that it’s not enough to develop real practical skills. There is no a special training course on IT in Kazakhstani curriculum on Translation Studies and as result of this the graduates of bachelor program in many Universities are very poor in this field.

Thus, IT competence is understood as a combination of proper IT knowledge, skills, abilities, experience to use IT in translation activity and personal desire to develop, update their IT competence to resolve different translation issues and be competitive on the current labor market.

In order to reveal the level of information – technological competence we’ve conducted a questionnaire of 1, 2, 4 year students who study at Translation Studies bachelor program in SDU. The population consisted of 50 students: 10 – the 1st year students, 15 – 2nd year students, 25 – 4<sup>th</sup> year students. The choice of these years of studies was determined by completion of disciplines which could contain some IT knowledge, IT skills and might motivate the students to develop the IT competence, enrich their practical experience.

So, the students were given a questionnaire, composed of questions on revealing the knowledge of IT in translation, questions on determining the students’ skills and experience and the place where they could achieve it, also questions on self-evaluation of their IT competence and intention to learn IT in translation. The analysis of the results showed that students of the first year have a low level of knowledge of IT, because they couldn’t define properly MT, CAT, call any MT/CAT software program, electronic sources in translation and consequently, they couldn’t use this software in translation. The students of second and fourth year showed better knowledge of IT in translation that they learnt mostly studying the discipline “Fundamentals of Translator’s Professional Service”, “Theory and practice of translation”, but as for whether they have any experience to MT/CAT software program in translation they mostly indicated to Google translation. Only some students of second and fourth year could use SDL Trados, which they learnt to use themselves. And as for the last questions, defining their level of IT competence, they claimed mostly a low level, and whether they are interested to increase IT competence – quite all expressed an interest and desire. As main factors which would help them to develop their IT competence they called mostly the proper technical equipment which is not enough at university and more practical lessons which would train them to use IT in translation from first year of their study. Only some of them pointed out a teacher as an expert in MT/CAT usage as main factor.

### Conclusion.

Thus, the literature review and results of questionnaire showed that the current system of translator’s training in IT at higher educational institutions provide the students only with superficial knowledge of modern IT in translation and interpretation process, don’t create opportunities to develop practical skills to use CAT tools, mostly because of lack of special disciplines in the content of the curriculum, proper equipment and software package which is very expensive and needs significant finance investment and the last, very important aspect is the absence of qualified practical instructors, trainers of MT/CAT, Website translation, Localization. The majority of instructors at translation department are linguists, without ever having proper training in computer science and technology used in translation. That’s why they need themselves professional development courses in ICT. Consequently, all these factors do not motivate the students to develop IT competence, and in some way disorient them about requirements of current labor market which seeks for really ‘technologically efficient’ translators but not ‘pure text translators’. Therefore, the whole system of future translator’s training needs to be reconsidered in order to make it practically-oriented and technologically advanced education.

### REFERENCES

- [1] Geoffrey Samuelsson-Brown. A Practical guide for Translators.- 5<sup>th</sup> edition. Multilingual Matters. Bristol. Buffalo. Toronto.- 2010
- [2] Roger C. Translation as a profession. – 2000
- [3] Касымова Г. Новые технологии в сфере устного перевода.// Вестник КазНПУ имени Абая. Серия Педагогические науки, №3(47), 2015 С.69-73
- [4] Gouadec D. Translation as a profession – Amsterdam/Philadelphia. – 2007.
- [5] Типовой учебный план по специальности: 5В020700 – Переводческое дело, 2016г.



Касымова Г. М.

**Қазақстан республикасында «аударма ісі» білім беру бағдарламасы аясында  
ақпараттық-технологиялық құзиреттіліктің қалыптасуы**

**Аңдатпа.** Қазіргі уақытта кәсіби құзиреттілік түсінігі айтарлықтай өзгерді және ол байланыс тұрғысынан, лингвистикалық, әлеуметтік, мәдени және коммуникативтік құзиреттіліктен ғана тұрмайды, ол аударма ісін қоса алғанда барлық салаларда өзектілігі жағдайында жылдам дамып келе жатқан ақпараттық-коммуникативтік технологияларды қамтиды. Сондықтан, бұл мақаланың мақсаты Сулейман Демирель атындағы университетінде аударма ісі мамандығының студенттері арасында АКТ деңгейін анықтау және бакалавриат бағдарлама аясында оларды қалыптастыру үшін кедергілерді анықтау болып табылады.

**Кілт сөздер:** ақпараттық-технологиялық құзиреттілік, аударма бойынша бағдарламалық қамтамасыз ету, машиналық аударма, компьютердің көмегімен аударма.

Касымова Г. М.

**Формирование информационно-технологической компетенции в рамках  
образовательной программы «переводческое дело» в Республике Казахстан**

**Аннотация.** В настоящее время понимание профессиональной компетенции значительно изменилось и оно состоит не только из языковой, социальной, культурной и коммуникативной компетенции в плане общения, но оно включает информационно-технологическую компоненту, в силу актуальности в условиях быстро развивающихся информационно-коммуникативных технологий во всех сферах, включая Переводческое дело. Поэтому, целью данной статьи является определить значимость информационных технологий в переводе, выявить уровень владения ИКТ у студентов специальности «Переводческое дело» университета Сулейман Демиреля и определить преграды на пути формирования данной компетенции в рамках программы бакалавриата.

**Ключевые слова:** информационно-технологическая компетенция, программное обеспечение по переводу, машинный перевод, перевод с помощью компьютера.

УДК 004.855.5

**A. K. Abdulanova, S. B. Kabdrgalinova**  
International Information Technology University  
Almaty, Republic of Kazakhstan,  
[abdulanova@gmail.com](mailto:abdulanova@gmail.com)

**THE REALITY OF NATURAL LANGUAGE PROCESSING**

**Annotation.** Natural Language Processing (NLP) is the general direction of artificial intelligence and mathematical linguistics. It studies the problems of computer analysis and the synthesis of natural languages. In the case of artificial intelligence, analysis means understanding the language, and synthesis - the generation of literate text. Solving these problems will mean creating a more convenient form of interaction between the computer and the person. Sometimes understanding the natural language is considered an AI (artificial intelligence) task, because recognizing a human language requires a huge knowledge of the system about the world and the ability to interact with it. The definition of the meaning of the word "understand" is one of the main tasks of artificial intelligence. Among the main tasks of NLP are tasks of speech recognition, text analysis, which include: information retrieval, sentence analysis, sentiment analysis, question-answer systems, and etc. This article is aimed at the sentiment analysis problem and the search for an optimal solution to this task.

**Key words:** machine learning, natural language processing, artificial intelligence, sentiment analysis, text classification

**1. The purpose and difficulties of NLP**

Natural language processing (NLP) is a field of computer science and computational linguistics, related to the interaction between computers and human (natural) languages. The field of NLP is making computers to perform useful tasks with the use of natural (humans) languages. The input and output of an NLP system can be – speech or written text.

The purpose of NLP is to process large text corpuscles to perform certain tasks. For example, today such tools are used in Machine translation in Google Translate, Siri in IOS maintain Speech Recognition, popular in this year chat bots use text generation to become a useful collocutor for human, and etc.

There is a large variety of underlying tasks and machine learning models behind NLP applications. Recently, deep learning approaches have obtained very high performance across many different NLP tasks.

But there are still difficulties in Natural Language Processing as human languages are diverse and not structured. The quality of understanding depends on many factors: language, national culture, specific manner of a speaker, and etc. Difficulties with the opening of «anaford»: the sentence that is similar to the syntactic structure but different in key point. A correct understanding of homonyms is another problem. When recognizing speech, among others, there is the problem of phonetic homonyms. The meaning of words can vary depending on the context, and it has to understand sarcasm, that is often used almost in every language.

## **2. Classification and sentiment analysis**

One of the common tasks for machine learning and NLP is classification. Many different classes of machine learning algorithms have been applied to NLP tasks. These algorithms take as input a large set of "features" that are generated from the input data.

The main purpose of the sentiment analysis is to find opinions in the text and to identify their properties. Examples of tonal estimates:

1. Positive;
2. Negative;
3. Neutral.

By "neutral" it is meant that the text does not contain emotional coloring. There may also be other tonal estimates. In modern systems of automatic determination of emotional evaluation of the text one-dimensional emotional space is used most often: positive or negative (good or bad). However, successful cases of using multidimensional spaces are known [1].

The main task in the analysis of tonality is the classification of the polarity of this document, i.e. determining whether the expressed opinion in the document or proposal is positive, negative or neutral. More detailed, "out of polarity," the classification of tonality is expressed, for example, by emotional states such as "evil," "sad," and "happy."

Computers can perform automatic analysis of digital texts using elements of machine learning, such as hidden semantic analysis, support vector method, "bag of words" and semantic orientation in this area [2]. More complex methods try to determine the possessor of the mood (that is, the person) and the goal (that is, the essence, in relation to which the feelings are expressed). To determine the opinion in context the grammatical relationship between the words is used.

Relations of grammatical connectivity are obtained on the basis of a deep structural analysis of the text. The tone analysis can be divided into two separate categories [3]:

- Manual (or analysis of the key by experts);
- Automated tone analysis.

The most noticeable differences between them lie in the effectiveness of the system and the accuracy of the analysis. Computer programs for computer-aided tone analysis use machine learning algorithms, statistical tools, and natural language processing, which allow processing large arrays of text, including web pages, online news, discussion group texts on the Internet, online reviews, web blogs and social Media.

There are some frequently used classification models for sentiment analysis: Support Vector Machines (SVM); Logistic Regression; Naive Bayes model; Random Forest; K-mean; xgBoost.

Nowadays the most frequently used methods in research are methods based on machine learning with the teacher or supervised learning. The essence of such methods is that at the first stage the machine classifier is trained on pre-marked texts, and then the obtained model in the analysis of new documents is used. That is a brief algorithm [4]:

- 1) a collection of documents is compiled, on the basis of which the machine classifier is trained;
- 2) each document is decomposed as a vector of characteristics on which it will be explored;
- 3) the correct type of key for each document is indicated;
- 4) a choice is made of a classification algorithm and a method for classifier training;
- 5) the received model is used to determine the tonality of the documents of the new collection.

But before using any algorithms it is needed to make operations on preprocessing stage, and after that one can train a model.

### 3. Preprocessing and feature generation

Preprocessing is an important task and a critical step in NLP. Preprocessing stage includes such operations like: Tokenization, Stemming or/and Lemmatization, Stopword removal, and etc.

Tokenization is the process of breaking a stream of text into words, phrases, symbols, or other meaningful elements called tokens. The aim of the tokenization is the exploration of the words in a sentence [5].

Stemming is the process of conflating the variant forms of a word into a common representation, the stem. For example, the words: “presentation”, “presented”, “presenting” could all be reduced to a common representation “present” [5].

Stop words often do not contribute to the context or content of textual documents. Because of their high frequency of occurrence, their presence in text mining presents an obstacle in understanding the content of the documents, so such words are to be removed [5].

After cleaning the dataset the next step is feature generation. It can be performed with the help of such algorithms like Bag Of Words(BoW), N-gram BoWs, Term Frequency - Inverse Document Frequency (TF-IDF), Word embedding (word vectors), and others. Such feature finding algorithms may operate independently or be mixed and combined with each other.

### 4. Task solving in Python

The task is to make sentiment analysis of the given set of the text. Sentiment analysis or analysis of the tonality of texts is a class of methods of content analysis designed to identify automatically any emotionally colored vocabulary in the text, as well as the opinions (emotional evaluations) of the author about the objects referred to in the text. The data is to be divided into two parts: a train and a test set. Here it is recommended to use Pareto Proportion 80/20. The task is to build a model that will determine the key: neutral, positive, negative classes of the text.

#### Step 1 (General Data Analysis)

First of all, it is needed to identify interesting facts about dataset. It can be defined as average, median, min, max, distribution. It is important to understand whether the dataset is balanced and normalized.

#### Step 2 (Preprocessing)

If the row data contains HTML tags in Python language it is easily removed by Beautiful Soap library. Then it is recommended to tokenize and stem or lemmatize the text. Here Mystem program or any other library suitable for that operations may be used. Then one removes stopwords.

#### Step 3 (Feature Extraction)

This step includes creating Features from a Bag of Words (Using scikit-learn). The Bag of Words model learns a vocabulary from all of the documents, then it models each document by counting the number of times each word appears.

Apart from BoW (sklearn CountVectorizer) it is recommended to work with TF-IDF (sklearn TfidfVectorizer), TF-IDF with bigrams/trigrams, RusVectores Word2Vec.

#### Step 4 (Modeling)

Using SVM or any other algorithm like Random forest or K-mean we do some supervised learning.

#### Step 5 (Making submission and checking the results)

Then one have to create submission file and test predictions. For testing result f1-score or another technique may be used.

### REFERENCES

- [1] J.Bollen, H.Mao, X.-J.Zeng Twitter mood predicts the stock market/ JTechnical Report arXiv:1010.3003, CoRR : journal. — 2010.
- [2] Peter Turney Thumbs Up or Thumbs Down? Semantic Orientation Applied to Unsupervised Classification of Reviews/ Proceedings of the Association for Computational Linguistics. — 2002. — P. 417–424. — arXiv:cs.LG/0212032.
- [3] Washington, Erin. Human Sentiment Analysis. Growing Social Media (14-11-2013).
- [4] М. В. Клековкина, Е.В. Котельников Метод автоматической классификации текстов по тональности, основанный на словаре эмоциональной лексики (рус.) // RCDL-2012, Переславль-Залесский, Россия : конференция. — 2012.
- [5] Preprocessing Techniques for Text Mining. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/273127322\\_Preprocessing\\_Techniques\\_for\\_Text\\_Mining](https://www.researchgate.net/publication/273127322_Preprocessing_Techniques_for_Text_Mining) [accessed Apr 29, 2017].

Абдуланова А. К., Кабдрғалинова С. Б.

**Реальность обработки естественного языка**

**Аннотация.** Обработка естественного языка (NLP) является общим направлением искусственного интеллекта и математической лингвистики. Оно изучает проблемы компьютерного анализа и синтеза естественных языков. В случае искусственного интеллекта анализ означает понимание языка и синтез. Решение этих проблем будет означать создание более удобной формы взаимодействия между компьютером и человеком. Понимание естественного языка иногда рассматривается как задача искусственного интеллекта, потому что распознавание человеческого языка требует больших знаний об окружающем мире. Само определение значения слова «понять» является одной из основных задач искусственного интеллекта. К числу основных задач NLP относятся задачи распознавания речи, анализа текста, которые включают в себя: извлечение информации, анализ предложений, анализ настроений, системы вопрос-ответ и т.д. Эта статья предназначена для задачи анализа тональности текста и поиска оптимального решения этой задачи.

**Ключевые слова:** Машинное обучение, обработка естественного языка, искусственный интеллект, анализ тональности текста, текстовая классификация

Абдуланова А. К., Кабдрғалинова С. Б.

**Табиғи тілде өңдеу туралы шындық**

**Түйіндемe.** Табиғи тілді өңдеу (NLP) жасанды интеллект және математикалық лингвистика жалпы бағыты болып табылады. Ол табиғи тілдерді компьютерлік талдау және синтез проблемаларын зерттейді. Жасанды интеллект талдау жағдайда тілі мен синтезінің түсіну болып табылады. Осы мәселелерді шешу компьютер мен адам арасындағы өзара іс-қимыл неғұрлым ыңғайлы нысандарын құруды керек етеді. Адам тілі тану әлем туралы білімнің көп талап етеді, өйткені табиғи тілде түсіну кейде жасанды интеллект мәселелері ретінде қаралады. «Түсіну» сөзінің анықтамасы жасанды интеллект басты міндеттерінің бірі болып табылады. NLP негізгі мақсаттары сөйлеу тану мәселелері, мәтін талдау болып табылады оның ішінде ақпарат іздеу, ақпарат алу, ұсыныстарын талдау, көңіл талдау, сұрақ-жауап жүйелерін табу. Бұл мақалада мәтін мәселесіне терілетін талдау үшін және осы проблеманы оңтайлы шешімін табуға жазылған.

**Түйінді сөздер:** машина оқыту, табиғи тілді өңдеу, жасанды интеллект, мәтінді талдау, мәтін жіктелуі

УДК 372.88.1

A. M. Zhuginisova  
Caspian Training Group  
Astana, Kazakhstan  
astana@ctgroup.kz

**THE IMPORTANCE OF APPLYING PSYCHOLOGICAL APPROACHES TO TEACH CERTAIN DISCIPLINES AT SCHOOLS AND UNIVERSITIES**

**Annotation.** The current research aims at finding out the necessity in researching psychological approaches to be applied for education process at school and University. It includes brief background information on Educational psychology, its derivation and methods. The survey conducted with the purpose of disclosing drawbacks in modern Methodology and proposing solutions is described, all conclusions are outlined.

**Key words:** psychological approaches, humanitarian and technical disciplines, math, computer science, English, Kazakh, secondary and higher education.

Education as the process, which involves teaching, learning, analyzing drawbacks, changing system and creating ideas, must undergo a continuous evolution. This is possible to be realized by upgrading current principals and integrating contemporary ones, for a number of reasons namely, inefficiency of some old, traditional methods of instructing and learning, digital generations' different way of information perception and the necessity of individualistic approach for learners. The significance of the above mentioned reasons can be explained by the following facts. Firstly, secondary education still relies on autocratic ways of teacher-pupil interaction. Authoritarian nature impedes healthy development of young people therefore, psychological approaches should be introduced in schools. Secondly, people's personalities alter with the development of technologies and fast data access, consequently it is rather hard today to use the teaching methods, which are available with smart devices and the Internet, as a result, the convergence of Psychology and Methodology will disclose new perspectives in presenting learning material. Thirdly, a group of school pupils or Uni-

versity students is often defined by age, knowledge level, sometimes by gender, but people also differ in the way they understand and learn new information (i.e., there are visual, audio and kinesthetic learners), moreover their family relations and childhood background matters in terms of specific unique mental capabilities. It has been widely discussed that the relation between Pedagogy and Psychology is important and it is being researched thoroughly for decades. However, a number of essential issues connected with long-term learning haven't been examined yet. This research proposal will attempt to justify the need for the current topic's investigation.

First of all, it is necessary to illuminate what is the purpose of Education and Psychology and their interconnection, i.e., the specific direction, which is known as Educational psychology. Education aims to help students acquire knowledge and develop skills which are compatible with their understanding and problem-solving capabilities at different ages. [1] This complicated process must involve specific technique in order to successfully conduct the teacher-learner interaction. For this reason, Psychology is applied for the process of Education realization. The science of Psychology brings many benefits to the society as a whole and separately to a life of single person. It is studying the connection between brain and behavior, and the environment and behavior, clarifying people's knowledge. [2] Hence, Psychology aims to describe, explain, predict and control the behavior and mental processes of others. [3]

As it has been mentioned above, the process of studying claims other related sciences to be applied for the effective training. In this respect, Educational psychology has seen rapid growth and development as a profession in the last twenty years. [4] Being the branch of psychology, it refers to the scientific study of human learning process. Pedagogical psychology can be understood through its relationship with other disciplines. As it is formed primarily by psychology, their relations are somehow analogous to the relationship between medicine and biology. It is also informed by neuroscience. Educational psychology both draws from and contributes to cognitive science and the learning sciences. [5] It relies heavily on quantitative methods, including testing and measurement, to enhance educational activities related to instructional design, classroom management, assessment, curriculum development, which serve to facilitate learning activity in various educational settings across the lifespan. The field of Educational psychology involves the study of physiological and mental processes happening in human body, moreover it has been built upon theories of humanistic psychology, Gestalt psychology, information processing and other directions. [6]

Having considered the target field, it is also essential to clarify what are the purposes of specialists engaged in the sphere under investigation. There are different directions which let psychologists work, for instance those, who are specializing in the field of education, study how people learn and retain knowledge. They use psychological science to improve the academic process and help learners master their professional skills. Today's educational system is highly complex due to the reliance on students' independent study. Although, there is no single learning approach or style that works for everyone, because of individual peculiarities of human's acquisition. That's why psychologists, whose job is related to the field of Education, are focused on identifying and testing learning and teaching methods to better understand how people absorb and keep new information. These people are interested in outcomes, teaching methods, the instructional process and different learning styles. Some professionals specialize in the educational development of a specific group of people such as children, adolescents or adults, while others focus on definite learning challenges. Each person has an individual profile of characteristics and abilities that result from predisposition, or even genetic inheritance. These explain the individual differences in intelligence, creativity, cognitive style, motivation and the capacity to process information, communicate, and cooperate with others. [7]

Thus, knowing the students' level on a developmental sequence provides information on the kind and level of knowledge they can assimilate, which, in turn, can be used as a frame for organizing the subject matter to be taught at different school grades. [1] Educational psychologists apply theories of human development to understand individual learning styles and inform the instructional process. An interaction with teachers and pupils in school settings is an important part of work. Studying has time limitations within institutional framework, but learning is a lifelong process. People don't only learn at school, they learn at work, in social conditions and even doing simple tasks like household chores or dealing with other matter. Psychologists working in the field of education examine how people learn in a variety of settings to identify approaches and strategies to make learning more effective. [8] Educational Psychologists are working side by side with psychiatrists, social workers, teachers, speech and language therapists, and counselors in attempt to understand the questions being raised when combining behavioral, cognitive, and social psychology in the classroom setting. [4]

Accordingly, the advantageous convergence of Pedagogy and Psychology has led to the formation of impressive database, which is hardly reflected in practice. There are few teachers and lecturers, who apply psychological methods in their classrooms, because it demands huge effort, much time for analysis, corrections and alterations. Regardless promising results, teachers find the implementation of new approaches really challenging, as the workload is mostly tough and energy-consuming. Whereas, constant upgrading of the personal teaching styles by adding permanently appearing techniques and improving teacher's personality should ensue to advanced system of education.

As it has already been mentioned, educational system needs constant adjustment and improvement due to globalization and values change. Modern teenagers experience difficulties in mastering skills at schools owing to age-related changes and adolescence crisis. Consequently, school teachers, who are equipped with necessary knowledge and aids, will definitely assist pupils in overcoming troubled period. At the same time, university students are demotivated to learn basic subjects like (math, history, languages), claiming that this should be only school program, in fact, they don't feel this gives them future opportunities. From this perspective, the issues like, supporting teachers and learners to manage the academic load and providing them with the psycho-methodological elements in order to get them interested in mastering long-term disciplines, emerge. Solving these problems will ensure the increase of students' motivation in learning process and facilitation of teaching activity for teachers.

In order to illustrate the existence of the current issues I have conducted a survey among students and psychologists asking them several questions. There were 80 junior undergraduate students and 5 psychologists interviewed. The following passages represent students' interview results, there are questions, that students responded to and the amount of answers they gave. Common ideas were gathered into one column and all data are presented in the form of tables:

1. Is it necessary to continue learning some disciplines at university, if you've already studied them at school?

	Yes	No	Only if required	Not all of them	The time should be cut
Number of answers	35	17	16	10	3

If to try to analyze the result, it is rather obvious that more than 1/3 of the students are sure that obligatory subjects must be kept throughout the whole period of education. However, the same amount of respondents accepts the regulation with condition. It is important to note that the students were provided with names of some general disciplines: math, computer science, English and Kazakh. When they notified that it isn't necessary to study all of them, they've mostly chosen languages as crucially important subjects. As for the other, some students tended to specify the need in math or computer science if they are related to their future profession.

2. Would you like to study familiar subjects from school in a different way at the university?

	Yes	No	New methods	Interactive methods	Need for changes	Don't know
N	46	16	10	5	2	2

These results prove that our system of education uses old methods, which are unattractive for students. Furthermore, teachers use similar methodology at school and university which is criticized by the learners, who really want something new in their classes. As a result, contemporary ways of teaching material presentation are required to be introduced.

3. What is your vision on learning technical and humanitarian subjects at school and university?

(The amount of answers exceeds the number of respondents, as one person could give more than one idea)

	Practice	Movies, songs, games	Different answers	Interesting way	Good teacher	I like everything
N	24	20	20	10	6	4

## • Цифровое поколение: язык, образование, культура

The table above illustrates that learners wish to have more practice. When they demand more practice they mean language speaking practice was lacking at school. Different answers reflected the demand for: working in smaller groups, team work, having a good and useful time during class conduction, simplification of the material, studying positively, studying outside the classroom in the open air (3), using metaphors for difficult topics, freedom of choice (2), creative tasks (2), communication in a foreign language, individual approach. This is the variety of concept and solutions that students suggest for the educative process. Another concern is that “teachers at schools and universities threaten learners with downgrading, this is stressful and demotivating” the surveyed indicates. Also, specifically for university, respondents have stressed that lectures are boring, video presentations are seldom used. In this question students made suggestions like integration of the division system for senior pupils according to their interests.

4. What was the main thing lacking in your school education? (The amount of answers exceeds the number of respondents as one person could give more than one idea)

	<i>Different answers</i>	Freedom of speech and thought	Interesting materials	Different types of activity	<u>Everything was fine</u>	Language practice and CS	Prof. teacher
N	20	15	15	10	10	9	2

Regarding the current question, first of all, we have to focus on different answers that include ideas which are similar to those in previous question, students express their wishes for: individual, social and creative approaches (4); teachers, who understand pupils (2); teachers’ attention (2); good teaching; selflessness from teachers; teachers’ honesty; studying outside the classroom; big breaks (2); time for fulfilling the tasks; clarification of the acquired knowledge’s necessity, i.e., why and what for do they learn these. “Teachers make pupils target good grades but not knowledge, this is bad” that is the complaint expressed by several respondents. “There are unconfident teachers, who often scream at pupils” is another concern termed by the students. It proves the existence of psychological problems, misunderstanding between teachers and learners in the classroom.

5. What is the main thing lacking in the university education? (The amount of answers exceeds the number of respondents as one person could give more than one idea)

	Practical application	Time shortage	<u>Everything is fine</u>	<i>Different answers</i>	Useful information
N	21	20	20	13	12

In comparison with school, university education seems better for students because they have less complaint and mostly remarks are connected with credit system of education which implies independent study. However, we must admit that there some inconveniences students have. For instance, experiencing lack of practice can be explained by the fact that first year students are supposed to gather theoretical base of knowledge before starting its implementation. However, they want to have more hours for practical classes. Regarding different answers section, students indicate indifference from the lecturers again, by requiring mutual understanding and orientation on knowledge rather than grades.

6. Please describe your ideal teacher. (The amount of answers exceeds the number of respondents as one person could give more than one idea)

	Intelligent professional	Friendly and easy going	Understanding and kind	One, who loves his job	Strict and controlling	Objective	Controls his emotions
N	55	43	35	13	17	15	3

As we can see the prioritized qualities that students indicate are professionalism, approachability and understanding. The last one can be interpreted as the feature of the tutor, who is able to feel the learners’ worries, hardships and troubles. This is possible to be realized on the condition that teachers are provided with extra techniques, may be those that are not related to methodology but psychology mostly. Moreover, the teacher will be willing to assist students in their personal challenges if the available time and facilities are provided.



7. Please describe your ideal lesson. (The amount of answers exceeds the number of respondents as one person could give more than one idea)

	Interactively: creative tasks	Clear explanation	Inspiring tasks	Communicative approach	Student-oriented
N	48	29	29	13	14

The descriptions given by students were in a form of collocations mostly, and the general information is shown in the table above. Additionally, students claim informal way of lesson conduction, learning through challenging tasks and at the same time with discussion or explanatory debate. They wish the presence of self-expression in the class, because they feel unable to talk about own preferences.

Finally, it is obvious that current way of teaching needs changes, in accordance with the learners demands, though sometimes it is hard altering complete system of adapted principles and methods of instructing. If to try to summarize the collected data, we can conclude that students are sure that a set of disciplines (mostly, languages) must be taught for long period of time starting from school up to university. They strongly wish to choose themselves the targeted subjects both at school and university. It is rather clear that, learners prefer new, modern methods of teaching, i.e., unstandardized approaches, which involve outdoor activities, a timetable for their own choice and freedom of speech. Theoretical material is considered as boring and demotivating for students, as they want to acquire knowledge on practice only. For these ambitious ideas of students, we would need unlimited facilities and develop new techniques of classroom management for school teachers and university lecturers. Consequently the convergence of educational process and psychological elements will probably simplify the issue of satisfying learners' needs, besides it will create a different atmosphere of teaching and learning, as the educational process would resemble an interactive training.

The survey's second part implied interviewing psychologists on the following questions, the responses are shown after each question:

1. What is main purpose of psychology?

*Psychology pursues the goal of engaging as many people as possible, in order to stimulate personal and society development. It is the consistency of appearance, formation and development of the human's psyche in different conditions and periods of time. Psychology also aims at individual understanding, i.e., our personal feelings, emotions and correct way of expressing them.*

2. Do the teachers of humanitarian and technical disciplines need psychological science for their work? Why?

*Definitely, yes, they need it for effective work, because this is the base for human development. Every learner is unique in his features, and each of them needs individual approach. Taking into consideration the fact that pupils grow and learn, developmental psychology must be applied. Teachers are those, who must be psychological knowledge community, because they are working with human beings, and those young people are wishing to learn something from a teacher as an individual of the society, besides the subject that he teaches.*

3. Is it necessary to use psychological approaches for long-term teaching of humanitarian and technical disciplines?

*Definitely, yes, all people have psyche, and it is actively used in learning process, they'll be very effective and help in mastering skills regardless subjects and time spent for them. It is necessary to define good suitable techniques and train teachers.*

4. How do you think, why psychological methods are not demanded among school and university teachers?

*There is a great variability of psychological methods and teachers prefer following those which are conservative and familiar. The process of mastering new skills is rather challenging as it involves self-improvement. Demotivated people can hardly do that. Another reason is that psychology is not an exact science, people can hardly trust it. If to consider western countries, there is a completely different attitude towards psychology, people prefer applying it, and each family has a personal psychologist. Finally, there are many old teachers, who prefer traditional methods. The teachers who really wish to improve their soft skills work for self-development. Those, who do not love their job, just avoid trying to find more efficient methods, which will satisfy the learner's inner ambitions.*

5. Will the integration of psychological approaches influence the system of education? How?

*We can try some alterations, for instance, the subject psychology must be integrated into the system of school education, as it will help young people know themselves better and systematize knowledge. It actually must be introduced, because if we learn how to inspire and encourage learners and teach them learn instead of pressing and forcing them to learn material by heart, that will make the process of learning easy and effective. Psychological methods will undoubtedly help in teaching, but they may not change the system of education in general. It will influence the relations between learners and teachers, they will successfully cooperate.*

6. Do people, who are engaged in education need to take regular trainings? What trainings will you recommend?

*Certainly, teachers should be taught. Cognitive, conduct-based approaches, the technique connected with the preventive action of burnout (2), the trainings on self-development, controlling emotions and developing other useful skills are some examples of techniques, which are recommended for teachers. At the same time, we shall be very careful when choosing the type of training, because there are a lot of falsified programs, which are expensive, but ineffective.*

In summary, it is obvious that there are urgent issues to be considered and solved in teaching-learning process. The importance of applying psychological approaches to teach humanitarian and technical disciplines during secondary and higher education period is discovered and proved. There are many other specific research directions concerning this topic for further discussion. It is necessary to cover more respondents (pupils, students and psychologists), furthermore, the next step must be developing exact methods, actions and approaches for practical application and testing. It will bring a lot of corrections and rethinking of the general approach itself, but at the same time, there will be more results and ideas.

Psychological approaches and processes are subject to constant changes because all spheres of our life undergo continuous evolution. If to compare Psychological education used 20 years ago, and a current one, there are significant differences in the ways of information handling, transfer and assimilation. As a result, past practices are irrelevant for young digital generation. Nowadays, it will be advantageous to research psychological approaches applicable not only for education process in general, but specifically for humanitarian and technical subjects, because clear differentiation and correct selection of all teaching aids will bring higher performance results. Also using alternative methods for teaching disciplines of long-term will encourage learners.

In order to achieve the research goal, a small survey was held. There were two types of questionnaires for university students of the first and second year, these learners could objectively assess the school and university system of education, because it hasn't been a long time since they've finished school and entered the University. Another set of questions was for psychologists, who are closely related to educational field. Some of them work and teach at Universities. For further investigation it will be necessary to interview a bigger number of learners from different schools and higher institutions. A set of psychological techniques should be developed in accordance with unique features, such as type of educational organization, age of learners and specific subjects. Accurate testing of the proposed methods will reveal drawbacks, which should be immediately eliminated.

Education is a complicated system that must not necessarily be perfect. It should undergo constant change because of globalization, countries' development and generations' new way of information perception. Pupils and students learn new material quicker nowadays owing to modern technologies available everywhere. They let us simplify any data access including learning and teaching resources. Taking this into consideration, current Methodology must continuously upgrade its principles and methods of learner-teacher interaction in the class. One of the alternative ways of model's renovation is integration of psychological approaches, which can give a lot of opportunities. This is exemplified by introduction of efficient techniques for stress avoidance and new ways of creating mutual understanding between learners and teachers. Additionally, further research will ensure the development of modern methodological approaches, namely a different way of students' division into practical groups, implementation of in class practical assignments for different disciplines taking into account learners' mental or even physical capabilities. Thereafter, a specific psychological training for teachers will also be considered for creation and implementation. Further cooperation with professional psychologists will carry on with the purpose of development, testing and integration of trainings. It is possible that teachers will be able to work individually to recover from stress situations and to be competent in conflict management both in and out of class.

REFERENCES

- [1] (Furth, H.G. & Wachs, H. (1975). Thinking goes to school: Piaget's theory in practice. Oxford: Oxford University Press);
- [2] <http://www.apa.org/action/science/>;
- [3] <https://blog.udemy.com/goals-of-psychology/>;
- [4] (Farrell, P. (2010). School psychology: Learning lessons from history and moving forward. School Psychology International, 31(6), 581-598.);
- [5] (Lucas, J.L.; Blazek, M.A. & Riley, A.B. (2005). The lack of representation of educational psychology and school psychology in introductory psychology textbooks. Educational Psychology, 25, 347-51.);
- [6] (Snowman, Jack (1997). Educational Psychology: What Do We Teach, What Should We Teach? "Educational Psychology", 9, 151-169.);
- [7] (Woolfolk, A.E.; Winne, P.H. & Perry, N.E. (2006). Educational Psychology (3rd Canadian ed.). Toronto, Canada: Pearson.);
- [8] <http://www.apa.org/action/science/teaching-learning/index.aspx/>.

**Аңдатпа.** Бұл психологиялық әдістерді мектепте және Университетте оқу үдерісінде пайдалану қажеттілігін анықтау үшін бағытталған ғылыми зерттеу. Мақалада педагогикалық психологияның негізгі кезеңдерінің қысқаша баяндамасы, пайда болу алғышарттары және әдістері келтірілген.

Өткізілген зерттеу нәтижелері, оның мақсаты қазіргі заманғы әдіснамасының кемшіліктерін анықтай отырып, анықталған міндеттердің ықтимал шешімдер сипаттамасы, сондай-ақ осы мақалада зерттеу қорытындының қорытындысы баяндалған.

**Түйін сөздер:** психологиялық әдістері, гуманитарлық және техникалық пәндер, математика, информатика, ағылшын тілі, қазақ тілі, орта мектеп, жоғары білім.

**Аннотация.** Данное научное исследование нацелено на выявление необходимости изучения психологических методов, которые будут использоваться в процессе обучения в школе и в Университете. В статье приведены краткие описания основных этапов Педагогической психологии, предпосылки ее появления и методы. Результаты проведенного исследования, целью которого являлось выявление недостатков современной методологии с описанием возможных решений выявленных задач, а также заключения по итогам исследования описаны в данной статье.

**Ключевые слова:** психологические методы, гуманитарные и технические дисциплины, математика, информатика, английский язык, казахский язык, средняя школа, высшее образование.

УДК 1751

Д. Алтай, А. Блекешова

Международный университет информационных технологий  
Алматы, Казахстан,  
dr.evil.019@gmail.com

## КОНЦЕПТ "ЖИТЕЛЬ ИНТЕРНЕТА" В ЛИНГВОКУЛЬТУРЕ КАЗАХСТАНА

**Аннотация.** В статье дается подробное описание концепта «Житель Интернета». С помощью анкетирования и контекстуального анализа через построение семантического поля определяются особенности (общие и специфические) представления концепта в сознании казахстанцев.

**Ключевые слова:** концепт, анкетирование, контекстуальный анализ, лингвокультура.

Интернет стал неотъемлемой частью современного общества. Он прочно вошел в нашу жизнь: он есть везде, люди большое количество времени проводят в Интернете, используют его в самых разных целях. Интернет открыл много новых возможностей для человека: быстрый поиск информации, общение, знакомство, заработок. В некотором роде он даже стал причиной того, что люди перестали стремиться к знаниям, поскольку под рукой есть Всемирная паутина, ты можешь обратиться к ней с любым вопросом и найти ответ на него. Главный навык, который необходим современному пользователю, – это умение искать информацию. Поэтому тема Интернета и его пользователей актуальна сегодня.

## • Цифровое поколение: язык, образование, культура

В данной статье рассматривается концепт «Житель Интернета». Мы ставим себе задачу выстроить семантическое поле, определить общие и специфические представления концепта с помощью анкетирования и контекстуального анализа.

Концепт – это своеобразная единица хранения культурной информации в сознании человека. Современная наука стремится проникнуть в самую суть сознания человека с целью изучить, преодолеть все, что делает его несвободным. В пределах лингвистики концепт определяется неоднозначно, в зависимости от научного направления и исследователя. В основе нашего исследования лежит определение концепта, данное Ю.С. Степановым: «Концепт - это как бы сгусток культуры в сознании человека; то, в виде чего культура входит в ментальный мир человека. И, с другой стороны, концепт – это то, посредством чего человек – ... сам входит в культуру, а в некоторых случаях и влияет на нее» [1, с.40].

Наиболее эффективным методом изучения концептов как «сгустка культуры» в сознании человека является анкетирование, которое выявляет особенности представлений о концепте, состав языковых средств, репрезентирующих концепты.

В анкетировании использовались заранее заготовленные вопросы. Следует отметить, что данный метод исследования высоко ценится ввиду своего качества и информативности получаемых данных. Основные преимущества данного метода – возможность получения информации от большого количества респондентов – анкетный опрос как метод исследования не ограничивает количество участников, а также обеспечивает высокий уровень массовости исследования. Еще одним положительным моментом можно считать анонимность, так как подавляющее большинство опросов направлено на фиксирование ответов.

Было опрошено 50 человек в возрасте от 18 лет, из которых 57.9 % – мужского пола, 42.1% – женского пола.

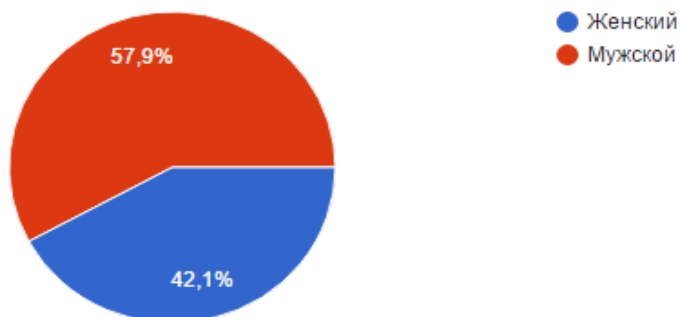


Рис 1. Пол

Анкетирование показало, что 100 % опрошенных используют Интернет, ежедневно. Нет, пользователей использующих его не реже раза в неделю, либо не реже раза в месяц.

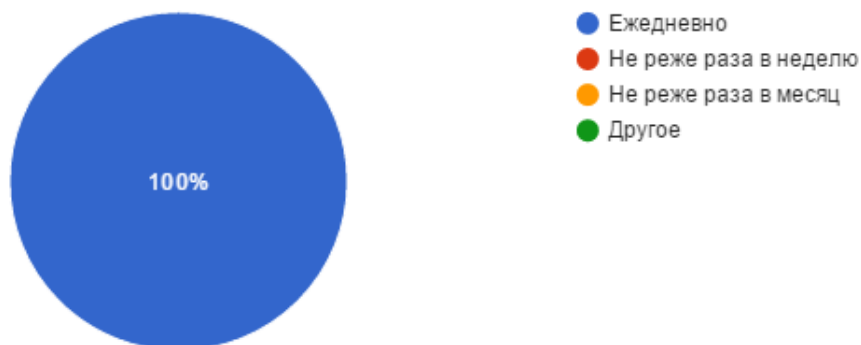


Рис 2. «Как часто Вы пользуетесь услугами Интернета?»

Опрос показал, что пользователи в среднем проводят 5-6 часов в Интернете, в процентном соотношении их количество составляет 50%. На втором месте, с показателем 39.5 % респонденты, которые проводят в сети 8-12 часов. Наименьшее число составляют люди, проводящие там 20 часов.

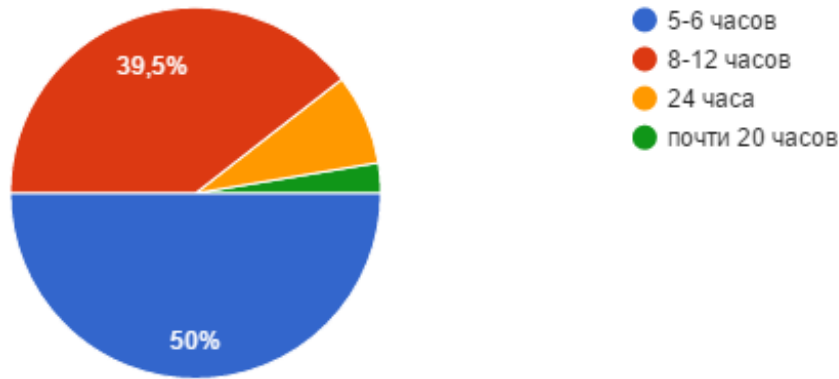


Рис 3. «Сколько в среднем времени в день, вы проводите в Интернете?»

81.6% опрошенных считают себя уверенными пользователями Интернета. И только 7.9% – противоположного мнения. Таким образом, полученные результаты указывают на то, что большое количество людей являются частыми посетителями Всемирной паутины.

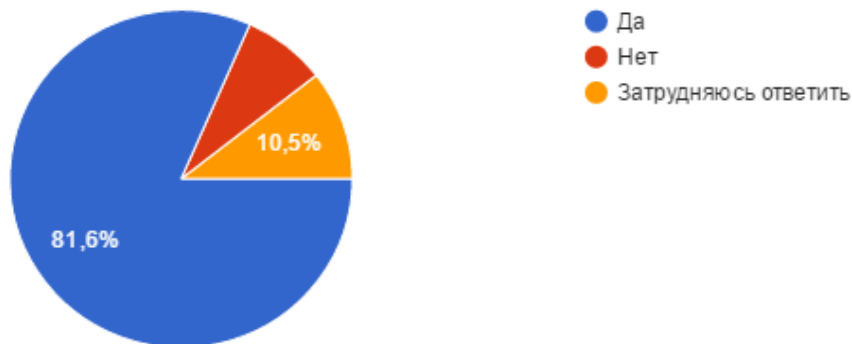


Рис 4. «Можете ли Вы назвать себя уверенным пользователем Интернета?»

Также в процессе исследования мы выявили следующие цели посещения Интернета:

1. посещение социальных сетей. «Как передавал корреспондент Tengrinews.kz, на данный момент активными пользователями социальных сетей в Казахстане являются 3.3 миллиона человек, то есть пятая часть страны» [3]. Результаты анкетирования созвучны с цитатой из СМИ. Мы получили следующие ответы: *VK, Instagram, WhatsApp, YouTube*;

2. поиск и получение информации. Примеры ответов: *получить знания, информация, саморазвитие, новости, книги*;

3. работа. Большая часть опрошенных: *в целях продвижения бизнеса, разрешения онлайн рекламы на сайтах, онлайн обучения, продвижения онлайн магазинов и услуг*. Эту же мысль подтверждают тексты СМИ: «В настоящее время **Instagram** находится на пике всех социальных медиа и является самой перспективной платформой для продвижения бизнеса. По данным статистики в Instagram зарегистрированы 1.6 миллиона активных пользователей из Казахстана» [4].

Следующий вопрос был составлен с целью, выяснения часто просматриваемых Интернет ресурсов. В результате анкетирования на первом месте – социальные сети; на втором месте – YouTube и на третьем месте – Google.

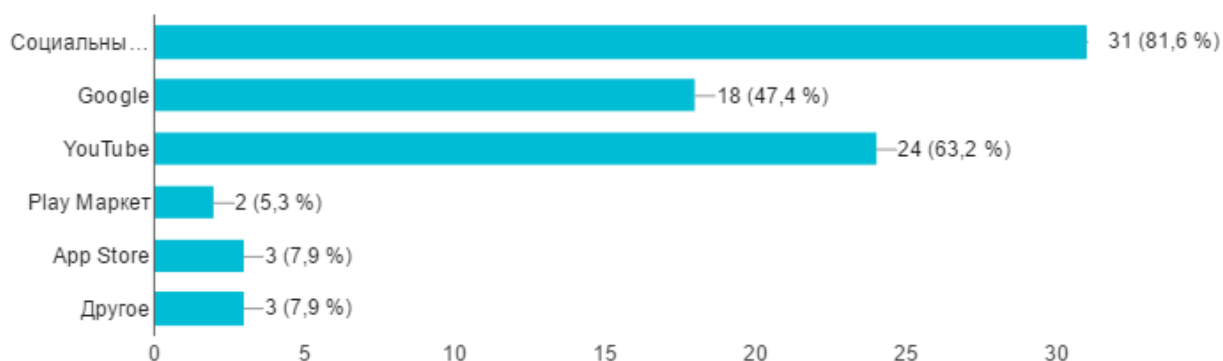


Рис 5. «Какова Ваша основная цель посещения Интернета?»

Вопрос «Кем, по-вашему, является житель Интернета?» позволил выявить следующие характеристики:

1. зависимый (человек, который использует Интернет 24 часа, зависимый человек, наркоман);
2. молодой (молодежь, подросток, тинэйджер, студент).

Анализ казахстанских СМИ показал, что за концептом ЖИТЕЛЬ ИНТЕРНЕТА закрепились следующие значения:

‘неравнодушная личность’ – *Жители Интернета поддержали мальчика, к которому никто не пришел на день рождения. Мальчику пришлось разрезать праздничный торт без гостей. Пользователи соцсетей, узнав о том, как расстроен школьник, решили поддержать его и прислали более тысячи открыток с поздравлениями [5]. На этом сайте можно редактировать Законопроект об образовании в режиме Википедии. То есть, каждый неравнодушный житель Интернета может исправить нужную статью закона или, наоборот, высказать своё мнение о чужих правках [5];*

‘зависимый человек’ – *Почему такому яркому изобретению, как телефон, телевизор, планшет дают название наркотических веществ? Ответ на этот вопрос кроется в сути вопроса. Все дело в том, что как телевидение, так и Интернет вызывают в человека настоящую психологическую зависимость, которая отнимает у своей жертвы часть жизни. Если человек, который подсел на наркотики, хоть в какой-то мере понимает, что он имеет зависимость и нуждается в лечении наркомании, то киноман и регулярный житель Интернета никогда не признается в подобной проблеме [6].*

Кроме того, исследование текстов СМИ показало основные цели посещения Интернета пользователями.

1. Читать новости.

*Кормлюсь я новостями, хорошими, плохими. Ваш дедушка привык читать по утрам свежие газеты. Нечто подобное делает житель Интернета, регулярно "заходя" со своего компьютера на страницу (сайт) интернет-издания, оперативно публикующего горячие новости текущего часа. Зайдя на доверенный сайт, на котором он читает новости, среднестатистический житель интернета прочтёт громкий заголовок и усвоит шаблон про связь криминала и переселенцев [7]. А потом "рядовой житель Интернета" читает страшную новость что люди "мрут"... и "мрут в муках"... от "страшного вируса" [8].*

2. Зарабатывать деньги.

*Стоит заметить, что форум создаётся не для зарабатывания больших, как виртуальных, так и реальных денег. Он абсолютно на бесплатной основе и носит добровольный характер. Любой житель Интернета, располагающий желанием принять активное участие в жизни нового форума, может легко стать форумчанином. При этом нужно будет пройти процедуру регистрации нового участника проекта [9]. Мне бы было очень интересно пообщаться с любым чиновником, пусть даже мелким клерком, да вообще с работником любой сферы, с позиции "клиент-поставщик" потому что как ни крути - любой житель Интернета занимается тем или иным производством какого-либо продукта, потребителем которого мы все являемся [10].*

3. Знакомиться, общаться, сидеть в соц. сетях.

*Я активный житель Интернета, я сижу в соцсетях и так далее. [11]. С девчонками на сайтах, Зря время не теряю! [12].*

4. Поиск информации.

Возраст жителя Интернета сложно определить, это люди самых разных возрастов.

*Уроженец Александрии, заядлый курильщик, отстаивающий свое право курить всегда и везде, даже в Америке, крупнейший специалист по семиотике, житель Интернета, которому исполнилось уже 68 лет, пузатый любитель анекдотов, хохмочек и баек, философ, писатель, эссеист, историк, литературовед – все это ипостаси Умберто Эко [13]. Блогер – житель Итернета, который ведет блог ((с) из записок кэпа)) в возрасте от 18 до 25, в среднем [14].*

Анкетирование и контекстуальный анализ помогли определить яркие черты жителя Интернета. В основном это люди разного возраста и пола, которые являются уверенными пользователями, в среднем 5-6 часов в день, проводящие в сети. Он зависит от Интернета, при этом проявляет неравнодушное отношение к событиям. Заходит в сеть с целью почитать новости, пообщаться с людьми, познакомиться с противоположным полом, искать информацию, зарабатывать деньги.

Таким образом, концепт «Житель Интернета» плотно закрепился в наивном сознании казахстанцев.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Степанов Ю.С. Основы общего языкознания. - М., 1975.

[2] Учебное пособие под редакцией В.Д. Бондалетова / 5-е изд. – М: Флинта : Наука, 2009. – 184 с.

[3]<https://tengrinews.kz/internet/skolko-lyudey-sidyat-v-sotssetyah-v-kazahstane-288639/> (Тенгриныйос.

Сколько людей сидят в соцсетях в Казахстане).

[4] <https://4web.kz/services/10-smm-prodvizhenie.html>

[5] <http://fritzmorgen.livejournal.com/423912.html?thread=142008040>

[6] <http://sev-center.ru/elektronnyj-kokain-i-ego-opasnosti.html>

[7] <https://polilog.com.ua/2016/inogda-luchshe-zhevat-chem-govorit/>

[8] <http://forumodua.com/printthread.php?t=230448&pp=20&page=658>

[9] <http://starlei.ru/arme/oficer-v-podderzhku-nastoyashhego-voennogo-foruma/>

[10] <http://forums.goha.ru/archive/index.php?t-624546-p-34.html>

[11] <http://zvzda.ru/interviews/c041fb0d4469>

[12] <https://www.stihi.ru/2013/01/21/8037>

[13] <https://www.dni.ru/showbiz/2003/11/18/29557.html>

[14] <https://yvision.kz/post/398992>

REFERENCES

[1] Stepanov YU.S. Osnovy obshego jazykoznanija. - M., 1975.

[2] Uchebnoe posobie pod redakciei V.D. Bondaletova / 5-e izd. – M. : Flinta : Nauka, 2009. – 184 s.

[3]<https://tengrinews.kz/internet/skolko-lyudey-sidyat-v-sotssetyah-v-kazahstane-288639/> (Tengrin'yus. Skol'ko lyudei sidjat v socsetjah v Kazahstane).

[4] <https://4web.kz/services/10-smm-prodvizhenie.html>

[5] <http://fritzmorgen.livejournal.com/423912.html?thread=142008040>

[6] <http://sev-center.ru/elektronnyj-kokain-i-ego-opasnosti.html>

[7] <https://polilog.com.ua/2016/inogda-luchshe-zhevat-chem-govorit/>

[8] <http://forumodua.com/printthread.php?t=230448&pp=20&page=658>

[9] <http://starlei.ru/arme/oficer-v-podderzhku-nastoyashhego-voennogo-foruma/>

[10] <http://forums.goha.ru/archive/index.php?t-624546-p-34.html>

[11] <http://zvzda.ru/interviews/c041fb0d4469>

[12] <https://www.stihi.ru/2013/01/21/8037>

[13] <https://www.dni.ru/showbiz/2003/11/18/29557.html>

[14] <https://yvision.kz/post/398992>

Altay D., Blekeshova A.

The concept " internet resident " in linguoculture of kazakhstan

**Annotation.** The article gives a detailed description of the concept of "Internet resident". With using questionnaires and contextual analysis through the construction of the semantic field are determined a features (general and specific) representations of the concept in the minds of Kazakhstanis.

**Key words:** Concept, questionnaire, contextual analysis, linguoculture.

Алтай Д., Блекешова А.

Концепт «ғаламтор тұрғыны»

**Түйіндеме.** Бұл мақалада «Ғаламтор тұрғыны» туралы толық мәлімдеме беріледі. Сұрастырулар мен зерттеудің арқасында қазақстандықтардың ойындағы осы түсініктің белгілері (жалпы және ерешке) көрінісі анықталады.



УДК 1751

**Д. Дюсенова**

Международный университет информационных технологий  
Алматы, Республика Казахстан  
didusenova@gmail.com

## **ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ**

**Аннотация.** Статья посвящена особенностям формирования профессиональных компетенций студентов. Приводится свое понимание проектного метода, подтвержденное практикой преподавания в вузе.

**Ключевые слова:** профессиональные компетенции, коммуникативная компетенция, проектный метод обучения.

Перед современным образованием стоит задача воспитать личность с высоким культурным уровнем, умеющую ориентироваться в современном мире.

Приобщение учащихся к участию в межкультурном диалоге делает возможной практическую реализацию их интеллектуального и личностного потенциала. Это требует высокого уровня коммуникативной культуры, коммуникативной компетенции, развитых навыков общения.

Коммуникативная компетенция включает овладение всеми видами речевой деятельности, основами культуры устной и письменной речи, базовыми умениями и навыками использования языка в различных сферах и ситуациях общения. В понятие коммуникативной компетенции входит не только овладение необходимым набором речеведческих и языковых знаний, но и формирование умений в области практического использования языка в процессе речевой деятельности.

Одной из основных целей дисциплины «Русский язык» в вузе является формирование у будущих специалистов коммуникативной компетенции – способности решать лингвистическими средствами реальные коммуникативные задачи в конкретных речевых ситуациях.

Успешному формированию у студентов коммуникативной компетенции на занятиях по русскому языку способствует метод проектов.

Метод проектов обладает широкими возможностями для реализации задач компетентностного подхода. Использование этого метода не ограничивается сферой. Он активно применяется для изучения технических дисциплин математики, информатики; гуманитарных дисциплин политологии, истории, иностранных языков и др. У каждой сферы преподавания есть своя специфика, поэтому традиционно метод проектов применяется при организации самостоятельной деятельности студентов в процессе изучения технических дисциплин на лабораторных занятиях по физике, также – на практических и семинарских занятиях по гуманитарным дисциплинам.

В 20-е гг. XX в. метод проектов зародился в США. У истоков стоял Дж. Дьюи. Он опередил свое время тем, что уже тогда понимал, что в высшей школе необходимо развивать критическое и абстрактное мышление, умение работать с информацией. В проектной деятельности Дж. Дьюи выделил следующие этапы: 1. Осознание затруднения и формулировка проблемы, которую необходимо решить. 2. Рассмотрение всех возможных путей решения. 3. Выдвижение предположений как гипотезы. 4. Реализация процесса в соответствии с гипотезой. 5. Аргументация и приведение в порядок обнаруженных фактов. 6. Практическая или воображаемая проверка правильности выдвинутой гипотезы [1].

Российские ученые также занимались изучением особенностей проектного обучения: С.Т. Шацкий, В.В. Гузеева, Е.А. Крюковой, Е.С. Полат, И.Д. Чечель и др.

Существует несколько определений дидактического понятия «метод проекта» или «проектная методика». Его понимают как технологию (Е.С. Полат), педагогическую, в том числе (И. Чечель); как метод обучения (А.Н. Щукин, Э.Г. Азимов); как способ организации самостоятельной деятельности обучающихся (З.Х. Ботаева) и др.

В основе нашего исследования лежит точка зрения Е.С. Полат, она считает, что основой метода проектов является процесс развития познавательных навыков, критического мышления, умения ориентироваться в информационном пространстве. Метод проектов может быть использован для организации индивидуальной, парной, групповой самостоятельной деятельности учащихся, которая осуществляется в течение определенного отрезка времени. По определению Е. С. Полат, метод проектов

– «способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологию), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом» [2, с. 67].

Целью проектного обучения является создание условий, при которых учащиеся: самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения); развивают системное мышление.

Метод проектов реализуется в несколько этапов. В основе нашего проекта лежит последовательность, которую выделяет Пак В.В.:

- 1) постановка проблемы;
- 2) формирование гипотезы;
- 3) составление плана реализации проекта;
- 4) пооперационная реализация проекта;
- 5) анализ полученных результатов и возможности их внедрения;
- 6) защита проекта [3].

В рамках темы «Публицистический стиль речи» нами была предложена работа над проектом. Предпроектная работа заключалась в знакомстве с языковыми особенностями стиля, а также в проведении стилистического анализа текстов публицистического стиля речи. После этого началась работа над проектом. Перед нами стояла цель создать мотивацию в получении знаний по дисциплине, научить применять теоретические знания об особенностях публицистического стиля речи на практике, развить исследовательскую деятельность, кроме того, воспитать бережное отношение к окружающему миру.

**1 этап.** Постановка проблемы. Студенты должны сформулировать проблемный вопрос, ответ на который даст их проект.

На этом этапе студенты были поделены на рабочие группы по 4-5 человек. Им были предложены четыре текста в публицистическом стиле речи, в каждом из которых была представлена проблема отношений человека и компьютера. В текстах затрагивались темы: здоровье человека и компьютер, утилизация компьютерной техники, киберпреступность в Казахстане, приватность в Интернете. Задача каждой группы была прочитать текст и обозначить проблему, далее сделать стилистический анализ текста. В конце занятия группы выступили, представив проблемный вопрос и выявив черты публицистического стиля речи в своих текстах. Каждая из ситуаций неоднозначна.

Группа, которой достался текст «Здоровье человека и компьютер» задалась вопросом: компьютер – это неотъемлемая часть жизни любого современного человека, особенно программиста. Как сделать так, чтобы качественно выполнять свою работу, но при этом остаться здоровым? Текст «Утилизация компьютерной техники» заставляет задуматься о том, а знают ли казахстанцы, что нужно делать с техникой после ее «смерти», куда они ее выкидывают, если у нас нет пунктов приема такой техники? «Кибербезопасность в Казахстане» – судя по статистическим данным статьи, этот вид преступности распространен в нашей стране. Встал вопрос: как улучшить статистические показатели, т.е. уменьшить число киберпреступлений в Казахстане? Текст четвертой группы «Иллюзия приватности» ставит вопрос о том, как обезопасить себя и свое личное пространство от посторонних лиц в Интернете?

**2 этап.** Формулирование гипотезы. Гипотезой называют допущение или предположение о разрешении противоречий, которые лежат в основе проблемы. В широком смысле гипотезу понимают как метод научного познания, который включает в себя выдвижение и экспериментальную проверку предположений. На основе имеющихся знаний генерируются предположения о способах разрешения существующего противоречия [3].

На данном этапе группам было дано задание: предложить конкретные способы решения проблем. Например, группа, которой выпала тема «Здоровье человека и компьютер», предложила следующую гипотезу: составление графика работы за компьютером и его популяризация, поможет отследить количество времени проведенного за ПК (создание мобильного приложения, контролирующего режим работы за компьютером). Утилизация компьютерной техники: агитация общества утилизировать компьютерную технику и создание специальных пунктов приема техники, пришедшей в негодность, приведет к увеличению экологической сознательности граждан Казахстана. Киберпреступность в Казахстане: информирование общества о мерах безопасности при использовании Интернета помо-

жет сократить количество киберпреступлений. Проблема приватности в Интернете: информирование пользователей о последствиях активной деятельности в социальных сетях приведет к сокращению количества пострадавших от рук разных мошенников (убийцы, грабители, похитители).

**3 этап.** Составление плана реализации проекта. Этап необходим для того, чтобы заранее спрогнозировать последовательность действий, продумать средства реализации проекта и определить способы коммуникации участников проекта.

Поскольку каждая из гипотез предполагает информирование, агитацию, популяризацию, то был выбран жанр социальной рекламы для дальнейшей работы над проектом. Группы подготовили мини-доклады о жанре социальной рекламы и анализ социального ролика с точки зрения жанровых особенностей. Были выявлены следующие жанровые признаки социальной рекламы: эмоциональность, экспрессивность, призывность; ее функции: социальная функция – изменение поведенческой модели общества, образовательная (просветительская); воспитательная: чаще общаться с родителями, заботиться о детях, беречь культуру своей страны, любить родину и т. д., патриотическая, которая тесно связана с воспитательной функцией. Основные коммуникативные цели рекламного сообщения: предупредить, призвать, привлечь внимание к морально-нравственной, общественной ценности. Кроме того, был проведен стилистический анализ текстов социальной рекламы. Все эти инструменты дали возможность студентам составить план дальнейшей работы над проектом.

**4 этап.** Пооперационная реализация проекта. Этот этап предполагает контроль выполнения плана, происходит сравнение реализованных промежуточных результатов с запланированными.

На данном этапе студенты, основываясь на вызове (например, агитировать общество утилизировать компьютерную технику), пишут сценарий своего социального ролика. Записывают слоган своего ролика. Такая работа необходима для того, чтобы проверить готовность групп, а также исключить грамматические, этические, культурные, логические ошибки в роликах.

**5 этап.** Анализ результатов. Для того чтобы оценить качество выполнения проекта, необходимо проанализировать результаты выполнения работы и действия участников проекта с точки зрения полноты выполнения операций, соблюдения регламента, соответствия промежуточных целей и результатов, целесообразности выполнения проекта и возможности внедрения.

Предварительный просмотр социальной рекламы. Замечания и доработка роликов. Поскольку ролик ориентирован на публику, предполагается его трансляция, то необходимо проследить за соблюдением жанровых особенностей ролика.

**6 этап.** Защита проекта. Защита проекта – это публичная презентация результатов деятельности по его реализации.

Предлагается провести этот этап в форме «Часа пожирателей рекламы» (по аналогии с «Ночью пожирателей рекламы»). Заранее подбираются двое ведущих, могут быть приглашены жюри из числа преподавателей, им выдается лист оценки роликов (качество звука, видео; монтаж и операторская работа; актерское мастерство; композиция и сюжет ролика; соответствие публицистическому стилю речи; грамотность речи). В течение одного часа жюри смотрят ролики и выбирают лучший ролик. Победители получают право трансляции ролика на университетском телеканале.

Использование метода проектов на занятиях вызывает активности и увлечённость студентов, а конечный этап в форме публичной защиты становится причиной проявления ими креативных способностей. В ходе выполнения проекта формирование правописной грамотности студентов мотивируется грамотностью функциональной.

Проектная деятельность не просто предоставляет студентам максимальные возможности для совершенствования коммуникативных умений – коммуникативного опыта – коммуникативной компетенции, но и формирует профессиональную компетенцию будущего специалиста. Использование современных технологий обучения в вузе приводит к формированию профессиональной компетенции студента.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Дьюи Д. Демократия и образование. – М.: Педагогика, 2000. – 384 с.
- [2] Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров ; под ред. Е. С. Полат. 3-е изд., испр. и доп. – М. : Академия, 2008. – 272 с.
- [3] Пак В.В. Метод проектов как способ формирования обобщенных проектных умений студентов инженерных вузов // Педагогическое образование в России. – 2016. – № 1. – С. 68–74.

### REFERENCES

- [1] D'yui D. Demokratiya i obrazovanie. – М. : Pedagogika, 2000. – 384 s.

[2] Novye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya : ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ucheb. zavedeniy / E. S. Polat, M. Yu. Bukharkina, M. V. Moiseeva, A. E. Petrov ; pod red. E. S. Polat. 3-e izd., ispr. i dop. – M. : Akademiya, 2008. – 272 s.

[3] Pak V.V. Metod proektov kak sposob formirovaniya obobshennih proektnih umenii studentov inzhenernih vuzov // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. – 2016. – № 1. – S. 68–74.

**Dyussenova D.**

### **Project training as a Means of Forming Student Professional Competence**

**Annotation.** The article is devoted to the peculiarities of forming professional competencies of students. This project method is based on the teaching experience at the university.

**Key words:** professional competence, communicative competence, project teaching method.

**Дюсенова Д.**

**Жобалық әдіс**

**Түйіндеме.** Мақала студенттердің кәсіби құзыреттерін құру ерекшеліктеріне арналған. ЖОО-да сабақ беру іс-тәжірибесімен расталған жобалық әдісті өзінің түсінуімен келтірілген.

УДК 811.111

**D. E. Isabekov., M. E. Abdulina**

International Information Technology University

Almaty, Kazakhstan,

[m.abdulina@iitu.kz](mailto:m.abdulina@iitu.kz), [diassss178@gmail.com](mailto:diassss178@gmail.com),

## **ADVANTAGES OF VIRTUAL COMMUNICATION**

**Annotation.** This article covers some factors and advantages caused with the advent of the internet. Consideration of a new language structure called “internet slang”, that holds some set of words which appeared in the global net and replaced emotions and face expressions of humans. Moreover, the article examines some benefits of non-real, virtual conversations. Depending on which kind of purpose is preferred (business, study, free talks, online - game amusements), there are unique profits for each case. At the same time, there are considered some features of virtual communication, which provide a set of possibilities that the verbal conversations cannot do in the reality.

**Keywords:** Internet, slang, virtual communication, technology.

### **Introduction.**

Nowadays the internet is relevant and widespread thing that all humankind uses for various purposes. Furthermore, it produced the new digital generation with own specific features, like a virtual communication. This one plays a big role in today’s world society, providing lots of opportunities that the humankind had not had in the old days. People of a digital age need to communicate each other in the different ways: starting with sending E-mails and finishing with the virtual approaches in the business. These factors, according to existing reality, contribute to the development of a new type of language, that is, an appearance of a unique conversation style.

### **Slang.**

Firstly, there is need in consideration of modern internet features, such as slang. At most people tend to make their conversation shorter and easily understood. It helps to communicate each other in fast way. For instance, one of the most popular slang in the world is word “LOL”, which means “laughing out loud”. This one substituted all emotions and feelings relating to laugh, that is, any funny moment or situation is likely can be replaced by “LOL”. It shows that speech is simplified several times to get short and, meanwhile, informative dialogue. Another examples are SMH(shaking my head), MFW(my face when), HIFW(how I felt when), Facepalm represents the various states of emotions: frustration, disappointment, surprise and etc. If someone wants to show disapproval or ridicule, in this case the short acronym “Facepalm”(palm hits own face) is suitable one, while SMH is used for showing frustration. On the contrary, MFW and HIFW are abbreviations of wonder at most [1;2]. Sentences which begins with these words imply something that caused some feelings or impressions on teller. Thus, such short words are one of the big changes in modern speech. These features take a particular place in conversations and became the tool of virtual communication.

**Virtual communication technology.**

Virtual communication technology refers to any technology people use to communicate with each other when they can't be face to face. It favors the ability to see and hear one another in real time, simulating the experience of a physical visit. Such technology has been around for quite a few years, with the introduction of webcams in the 1990s. But what was once a poor-quality, non-secure, burdensome social experiment has developed into a productive technology that benefits families, friends and businesses alike [3].

*Gaming.*

With the advent of multiplayer online games such as Counter-Strike GO, Dota 2, Overwatch, etc. there is occurred the development of fun-based methods of virtual communication. Players can talk to each other and get some experience as social as in-game one. At the same time, playing together causes common critical thinking and being interested in other persons during playtime. Online games unite people as single team with own interests. The game communities that have unique specific features present that they are part of the global virtual community.

*Chats and social media.*

Now, long-distance communication is relevant and expensive at the same time. That is why the widespread virtual communication provided by free programs and media, such as Skype, Facebook, VK, WhatsApp and so on, saves money and time of people's destination. Instead of getting to someone as far as it costs, humans prefer the best way of communication in this case – by free of charge messengers. Besides, these ones integrate video and audio input of webcams and microphones respectively. That means people can talk, hear and watch each other anytime from any place in the world.

Moreover, virtual communication can be used for *business* and *study purposes*. For example, coworkers of the same company interact and work in the single video conference. Firstly, virtual meetings minimize the travel and connection costs. That is a big profit, which will not be ignored, for company employers. Secondly, such communications increase the productivity of workers. The fast feedbacks and saving time are the basic things which improves effectiveness of employee's work.

Meanwhile, virtual technologies allow to practice *distance learning* as one of the possibilities of the digital age. Pupils and students can take some lessons without leaving home, using the state-of-art technologies (such as video, audio, quick connection ones) to do all the best for improving own knowledge and learning skills. At the same time, distance study is comfortable for as students as teachers. Some demonstrative technologies like animations, presentations, screen-based functions make the teacher's work more visual, vivid. That is why such way of study is the efficient one nowadays.

**Communications 24/7.**

A registered B-Corp organization, which missions is to improve the quality of public debate and level of community involvement in public life, provided survey of their clients' visitation patterns of EngagementHQ citizen engagement sites [4]. See the figure 1.

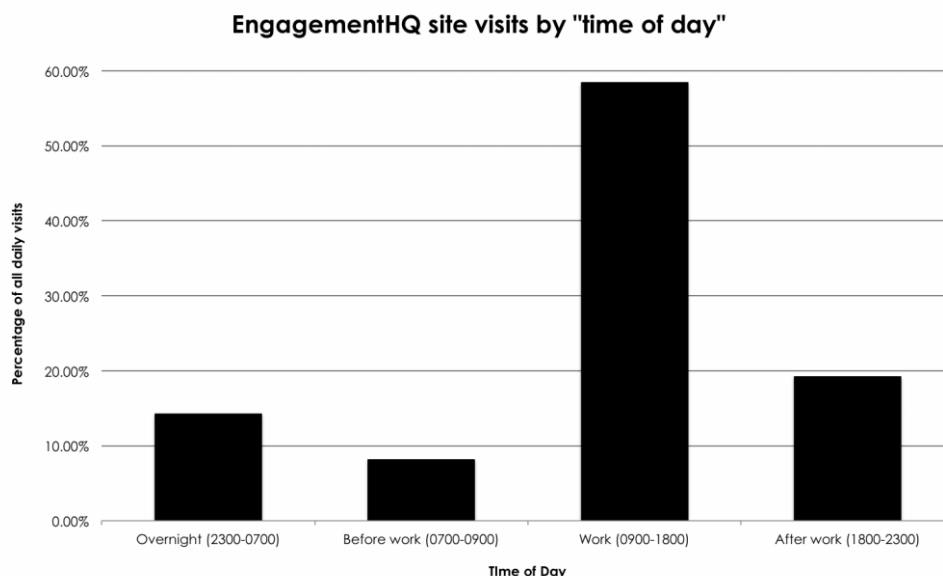


Figure 1. Engagement HQ site visits by “time of day”

This graph presents that people use fully advantages of online opportunities during work, because people need to get involved in some researching and online discussion on particular issues. In the contrast, the majority uses the internet at after work time, that is, the time of weekends, free days might be used for doing the interesting things that cannot be done during workdays. As a result, these all above let say that online being is convenient and suitable for the most people than public gatherings which are not accessible all time.

**Online democracy**

Vincent Price writes in chapter 1 of Online Deliberation: Design, Research and Practice, that group decision-making experiments generally indicate that online discussions, relative to face-to-face group meetings, generate more open exchanges of ideas, suggesting considerable utility for deliberative work.”

The virtual communications allow to people, who do not speak a lot, to say as much as they can while loud humans have the own opinion and cannot interrupt others every time. The democratization of various opinions, ideas, offers, etc. are given through the anonymity. In the theory, all the points of view should be equal with the statements tested against logic of arguments. However, in the reality, the power of the speaker’s social position can overwhelm the logic of opponent. On the contrary, the anonymity allows to a person not to be afraid of staying on own point of view, staying without fear of social vulnerability. For example, discusses of the old people and young ones are not equal indeed in the rate of age. However, in the internet the protection of anonymity gives the freedom to speak on equals terms with opponents despite the attempts of old people’s talking down those who younger.

**Reusable communications**

Virtual communications consist of different online forums, chats, discussions, etc. which are permanent and can be revisited and reinterpreted in another way to get some answers to various issues and questions. Using online communications as a conversations’ archive is one of the main profits. Some relevant issues, discussions of the big problems, etc. can be downloaded, analyzed or considered again for static, security, analytical, administrative purposes. For instance, consideration and sharing over such topics as cyber security, anti-terrorist propaganda, preventions of HIV/AIDS - infection, etc. again through the global network have a powerful impact on the internet users.

**Fast quality feedback**

In each interesting virtual discussion there are deep, reflective and rich conversations about some issues. Thus, people in the average leave one-three comments while other groups can leave 10-25 ones. At most, many of comments are short, because of need in clarification of own opinion in a few words so as the author and other participants can easily understand. The above-mentioned B-Corp organization made the researches on involving people in their sites and presented in the next graph shows number of comments by each individual account holder [4;5]. See the figure 2.

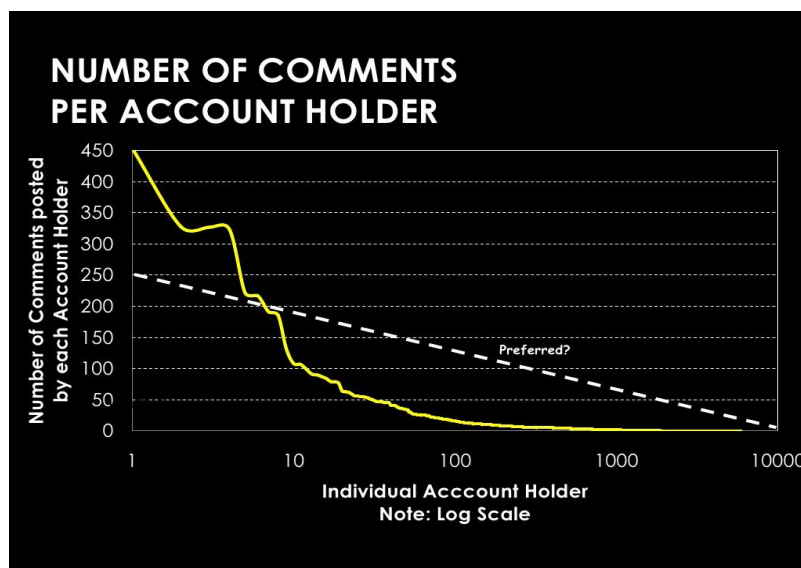


Figure 2. Number of comments per account holder

The y-axis records the number of unique comments by and individual participant. The x-axis maps the individual account holders. The graph shows that while one participant had left 450 comments, just ten had left more than 100 comments, and the vast majority have left less than a handful.

**From discussion to community.**

Virtual communication is flexible one, where the online units as forums may become the strong community indeed. However, it can take the time to grow up. There is essential condition: necessity in enough people, time and money to keep community. Also, the lasting purpose and lead topic will stimulate people to improve and share the main idea. That all is real if there is the crucial promotional strategy for achieving community purposes. Finally, such strong communities, that managed to grow themselves up, show one of the possibilities which provided by virtual communications.

**Conclusion.**

The internet provides the virtual communications that finally give a lot of benefits and changes. According to above-mentioned sections of article, we conclude that virtual communications have a considerable impact on people's communications.

Firstly, the internet slang generated by virtual conversations exert influence on everyday speech. Today people, especially youth, prefer to use these slang words to express either feelings or emotions. For instance, abbreviation "LOL" is used for each situation or event, relating to fun and humor, to make the expression understandable, meaning that is something relates to humorous theme. That is why such slang words is widely spread among the modern societies.

Secondly, virtual communications develop people's critical thinking and rapid decision-making in game, business, study communities. For example, gamers in team are in some game actions so as there is obvious need in fast thinking, that is, in construction of short and clear speech (probably with using of slang). Meanwhile, students or workers are forced to work and collaborate quickly by time limits. That means there is also necessity of constructive and understandable to others communication. These various communities cause the new and unique types of own professional slang. Thus, such constructive speech and unique slang contribute to the changes of the verbal communications indeed.

Thirdly, virtual communications occur some huge benefits that verbal ones cannot actually provide. First of all, online conversations are available as long as internet exists. From any place in the world, people can talk to others anytime they want. Secondly, the freedom of thoughts is the one of the best opportunities of virtual communications. Under protection of the anonymity each person can state own point of view without society's limits. Thirdly, the online talks and discussions are kept in the internet and can be reinterpreted and reused anytime. Using the virtual conversations as archive of information for the analysis and statistics is the big advantage today. Fourthly, ordinary online forums, discussions, etc. may become strong community with own purposes. Despite time-consuming growth arising, the virtual communities are the units that have particular impact on people's global community.

In other words, these all show the huge and potential advantages of virtual communications, while verbal communications are not capable of providing some of them.

REFERENCES

1. <https://www.grammarly.com/blog/10-trending-internet-slang-acronyms/>
2. <http://www.makeuseof.com/tag/30-trendy-internet-acronyms-slang-need-know-fit/>
3. <https://www.techwalla.com/articles/what-is-virtual-communication-technology>
4. <http://www.bangthetable.com/eight-advantages-of-online-communication-for-citizen-engagement/>
5. <http://www.bangthetable.com/advantages-and-disadvantages-of-online-communication-2/>

**Исабеков Д. Е., Абдулина М.Е**  
**Преимущества виртуального общения.**

**Аннотация.** Эта статья рассматривает некоторые факторы и преимущества, вызванные приходом интернета. Обзор новой языковой структуры «интернет-слэнг», которая содержит набор слов, появившихся в глобальной сети и заменивших эмоции и мимику людей. Более того, статья рассматривает некоторые выгоды виртуального общения, которые появились благодаря интернету. В зависимости от предпочтенной цели(для бизнеса, учебы, общения, онлайн-игр),существуют уникальные выгоды для каждого случая. В то же время, рассмотрены некоторые особенности виртуального общения, предоставляющие набор возможностей, которое реальное общение не позволяет в реальности.

**Ключевые слова:** интернет, сленг, виртуальное общение, технология.



Исабеков Д. Е., Абдулина М. Е.

**Виртуалды қатынастардың артықшылар.**

**Түйіндеме.** Бұл мақала интернет келесімен келген факторлар мен пайдасылар қарайды және адамдардың эмоциялар ауыстырған жаңа лингвистикалық құрылымын, «Интернет-жаргон» қарайды. Мақсатты преференциялар байланысты (бизнес үшін, оқу, онлайн ойындар), әр жағдайда бірегей артықшылықтар бар. Сол мезетте, ақиқат өмірде нақты қатыныстар сондай мүмкіндіктер берелмейтін виртуалды қатынастардың ерекшелері қаралған.

**Негізгі сөздер:** ғаламтор, сленг, технология, виртуалды қатынастар

UDC 004.912

**S. K. Orazbekov**

International Information Technology University  
Almaty, Republic of Kazakhstan,  
[orazbekov.sayatbek@gmail.com](mailto:orazbekov.sayatbek@gmail.com)

**THE RESEARCH OF KEYWORDS EXTRACTION FROM KAZAKH LANGUAGED TEXTS  
APPLYING ZIPF'S SECOND LAW**

**Annotation.** The analysis of scientific works in the field of the Kazakh language is carried out. The Zipf's second law is applied to the texts written in Kazakh language. The algorithm and the calculation model of the proposed method is described. It is shown that the Zipf's second law is applicable to extract the meaningful terms from Kazakh language texts. The experiment was conducted on a imaginative literature written in Kazakh language, referring to different topics. Based on the results of the experiment, we have plotted the Frequency VS Total amount of that frequency graph, which showed that the general rule of constructing texts in Kazakh language is similar to French, English and Russian languages. To extract a term from a word (cut off endings) Porter's Stemmer was modified and used. The results of the calculations were displayed using the «Matlab» modeling environment. The possibility of application of Zipf's second law to Kazakh-language documents is shown and proven.

**Keywords:** Zipf's law, keywords, frequency, term, weight, semantic meaning, rank, region, query.

**Introduction:** Due to the fact that the volume of virtual information in Kazakh language is growing, it becomes necessary to extract the needed data from a huge number of documents. In addition to finding an article or book containing the necessary information, you often have to rank from thousands of sources most suitable for the query. That grows an interest of categorising the documents by topics. The problem of categorizing natural language texts by machines has long been of scientific interest [1-2]. Solving the documents thematically categorization problem, some methods like LSA (latent-semantic analysis), linguistic analysis, statistical analysis can be applied. However, all methods mentioned above, requires extracting the keywords [1-2]. Keyword – is a term, who's semantic factor (meaning weight) is higher than other terms of this texts. In other words, these are the terms, that carry the main aim of a text. Assuming texts related to “politics” topics, keywords should be like “president”, “war”, “ambassador” and etc... Those terms can also be met in a texts related to “history” topic, but they are not the keywords there. The problem here, is to teach the machine, to be able to extract needed keywords from texts [1-2].

**Analysis of modern researches and publications.** There are many works of scientists related to the problem of extracting terms. There is a work of Kiyoshi Emori and Noriko Ohtsuki named “Keyword extraction apparatus for Japanese texts” where they claim that frequency information acquisition means acquires the appearance frequency of each keyword candidate. Importance calculation means calculates the importance of each keyword candidate as keyword. Keyword finalizing means definitely determines as true keywords only those keyword candidates having degrees of importance above a designated level of importance [3]. Another interesting work is the work named “Automatic extraction of keywords from scientific text: application to the knowledge domain of protein families”, done by M A Andrade and A Valencia. They developed system that consequently extracts domain-specific information from the analysis of a set of protein families [4]. That was a good practice of integration of biology and informatics. Also, there is a work of extracting the keywords using chain. This work called “Using lexical chains for keyword extraction” and was done by Gonenc Ercan and Ilyas Cicekli. A lexical chain holds a set of semantically related words of a text and it can be said that a lexical chain represents the semantic content of a portion of the text [5]. From

that investigations we can obviously claim that the interest of extracting the keywords is still popular through many scientists from many countries. Also, there are many methods to perform this task.

**The problem formulation.** In this paper, we are going to work with the texts in Kazakh language. However, it turns out that all man-made texts are built according to uniform rules! [6] No one manages to get around them. Whichever language is used, whoever writes – a classic or graphomaniac – the internal structure of the text will remain unchanged. It is described by the laws of Zipf (G.K. Zipf). Zipf's law where applied on many languages like English, Russian and etc... and it was always proven that it works. If it is suitable for other languages why not to apply it to Kazakh language. First Law of Zipf says that all texts written by human should have a constant  $C = \text{Probability} * \text{Rank}$ . Depending on language of text that constant may change its value [5]. The problem here is to calculate the value of that constant applying Zipf's law to texts written in Kazakh language.

**About first law of Zipf.** The analysis of Zipf's first law applied to Kazakh language texts is properly described in paper of B.K. Sinchev and S.K. Orazbekov named "*The research of efficiency of Zipf's first law applied to Kazakh languaged texts*" published on April 27-28, 2017 on the 15th International conference information technologies and management provided by ISMA University, Riga, Latvia. That analysis provides quite stable results in terms of the coefficient 'C'. Except some exceptions, all other documents produced similar results. We can certainly conclude, that Zipf's first law works for Kazakh language texts and most of the texts produce the coefficient to be in range 0.005-0.016 [1]. The computational experiment confirmed the stability of Kazakh texts in term of Zipf's first law and that results can be used to extract the keywords [7] by applying the Zipf's second law in the future works. This approach can also be used to understand the ancient letter or hieroglyphs. More precisely, if the letters will produce stable Zipf's constant, we can certainly say that texts were written by human being, or just pictures drawn for fun, otherwise [1].

**The aim of paper.** The main goal of our paper is to experiment with application of Zipf's second law to texts written in Kazakh language. Therefore, to extract the words in with the heavy meaning weight and assume them as a keywords, where keywords are the most meaningful words of a given text.

**The research material. The second law of Zipf "quantity - frequency".** Considering the first law [1], we dismissed the fact that different words enter the text with the same frequency. Zipf found that the frequency and the number of words entering the text with this frequency are also related [6]. If you plot a graph by plotting the frequency of occurrence of a word along the axis (X axis) and the number of words in the other (Y axis) at a given frequency, the resulting curve will retain its parameters for all human created texts without any exception [6]. As in the previous case, this statement is true within the same language. However, interlingual differences are not large. In whatever language the text is written, the shape of the Zipf curve will remain unchanged. Only the coefficients responsible for the slope of the curve can slightly differ [Fig. 1] (on a logarithmic scale, with the exception of a few starting points, the graph is a straight line).

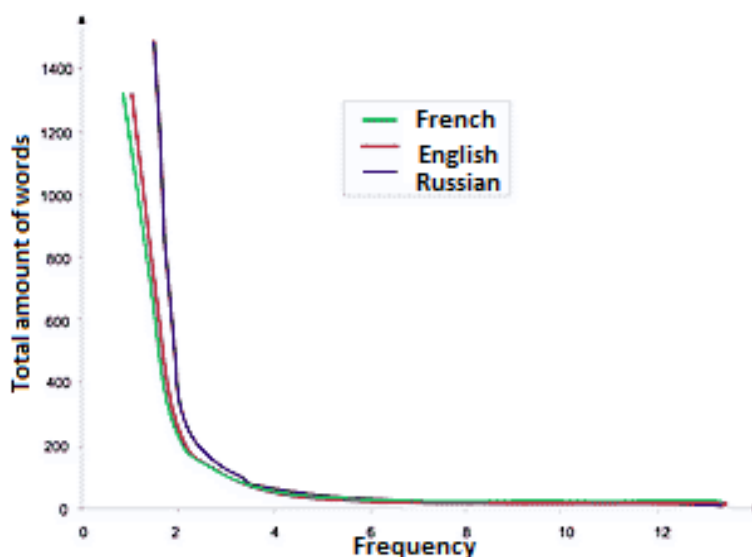


Fig 1. Plot of the frequency VS total amount of words in that frequency for French, English, Russian languages.

The plot of that rule applied to Kazakh language texts provided in [Fig.2]. That results were taken from texts of the books provided in [Table 1], which are written by popular Kazakh writers.

1.	abai-kara-soz-1-40.pdf
2.	abyl-akyn-zhyrlary.pdf
3.	akan-seri-zhyrlary.pdf
4.	dospambet-zhyrau-zhyrlary.pdf
5.	kaztugan-zhyrau-zhyrlary.pdf
6.	koshpendiler1.pdf
7.	magzhan-zhumabayev-olender.pdf
8.	magzhan-zhumabayev-poemalar.pdf
9.	mirzhakyp-dulatov-angimeler.pdf
10.	mirzhakyp-dulatov-audarmalar_1.pdf
11.	mirzhakyp-dulatov-ballada-burkit-kegi.docx.pdf
12.	mirzhakyp-dulatov-olender.pdf
13.	mukagali-makatayev-bala-shaktan-bolashakka-poema.pdf
14.	mukagali-makatayev-olender-1,2,3,4,5,6-bolim.pdf
15.	mukagali-makatayev-poema-akkular-uyyktaganda.pdf
16.	mukagali-makatayev-poema-altai-atyrau.pdf
17.	mukagali-makatayev-poema-appassionata.pdf
18.	mukagali-makatayev-songy-minuttar-poema.pdf
19.	saken-seifullin-akkudyn-airyluy.docx.pdf
20.	saken-seifullin-lashyn-angimesi.docx.pdf
21.	shozhe-karzhaubaiuly-olenderi.pdf
22.	shyganak-gabiden-mustafin.pdf
23.	zhambyl-zhabayev-olenderi.pdf
24.	ілияс есенберлин - көшпенділер 1 2 3 - бөлімдер.pdf
25.	ілияс жансүгіров күйші поэма.pdf
26.	ілияс жансүгіров құлагер поэма.pdf
27.	ілияс жансүгіров өлеңдері.pdf
28.	абай қара сөздер 41-45.pdf
29.	абай құнанбайұлы - өлеңдер 1 бөлім.pdf

Table 1. The list of books from where the amount of Kazakh language texts were taken

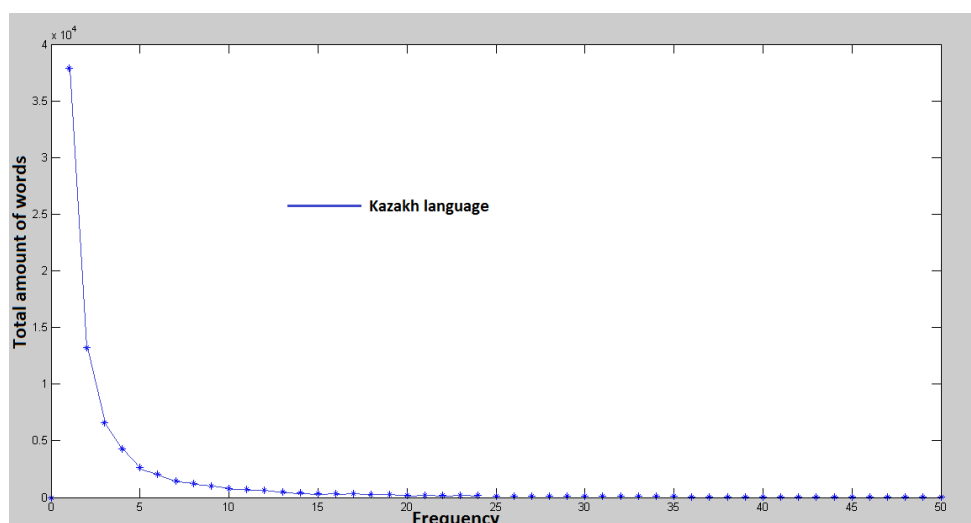


Fig 2. Plot of the frequency VS total amount of words in that frequency Kazakh language.

This another prove of the state, that Zipf's laws are universal. In principle, they are applicable not only to texts. In a similar form, for example, the dependence of the number of cities on the number of residents living in them pours out. The characteristics of the popularity of nodes on the Internet - also meet the laws of Zipf. It is not excluded that the laws reflect the "human" origin of the object. So, for example, scientists have long been struggling to decipher the Voynich manuscripts [Fig 3]. No one knows in which language the texts and whether these are texts written, in general. However, the study of manuscripts for compliance with the laws of Zipf proved: these are man-made texts. Graphs for the Voynich manuscripts accurately repeated the graphics for texts in known languages [7].



Fig 3. Voynich manuscripts.

What do the laws of Zipf give us? How do you use them to extract words that reflect the meaning of the text? We use the first Zipf law and construct a graph of the dependence of rank on frequency. As already mentioned, its form is always the same [Fig. 4].

Studies show that the most significant words lie in the middle of the diagram. This is understandable. Words that come across too often are mostly prepositions, pronouns, etc. Rarely encountered words, too, in most cases, do not have a decisive semantic meaning.

A lot depends on how the range of significant words will be exposed. Put widely - the necessary terms are drowned in a sea of auxiliary words; Establish a narrow range - you will lose semantic terms. Each search engine solves the problem in its own way, guided by the total volume of the text, special dictionaries, etc. We will carry out the experiment. We will subject the paragraph to mathematical analysis and try to determine the list of significant words.

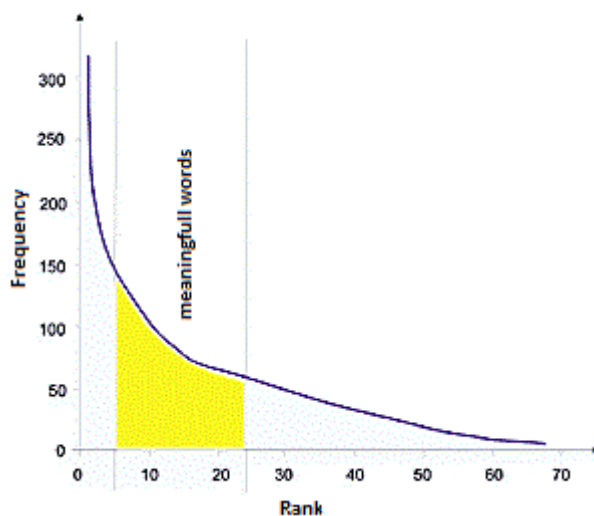


Fig 4. The plot of a Rank of a word VS its Frequency.

As an example, take one of the articles from news portal [8].

*“Ауа райы республикамыздың аумағы арқылы суық арктикалық фронттардың өтуіне байланысты жауын-шашынды болады. Олардың тылына Скандинавияның солтүстігінде қалыптасқан антициклон таралатын болады. Сондықтан ауа райы тек батыс облыстарда жауын-шашынсыз болады.” [8]*

Let's see what words got into the field of meaningful words, and which ones do not. Listing all the words of the paragraph and indicating the frequency of their occurrence, we can see, that words with a frequency of 2 most accurately reflect the meaning of the paragraph (“ауа райы”, “жауын-шашын”). The word with the highest frequency of occurrence turned out to be a helpful term (“болады”), and words with a smaller frequency were common words, not reflecting to the main aim of a text.

Plotting the graph similar to Figure 4, we will get the frequency-rank graph of this paragraph. Let us single out a zone of meaningful words. These will be the words with a rank of 2 and a frequency of 2 respectively. (Note how the displacement or expansion of the zone of significant words affects their composition.)

Let us now analyze the area of significant words that we have identified. Not all the words that came into it reflect the meaning of the text. The meaning of the paragraph very accurately express the words: “ауа райы”, “жауын-шашын”. The query type: + “жауын-шашын” + “ауа райы” will certainly find us this document. However, in the region were the words like “болады”. These words are “noise”, a hindrance that makes it difficult to make the right choice. “Noise” can be reduced by excluding some words from the text under study. To do this, you create a dictionary of unnecessary words - stop words (a dictionary is called a stop list). For example, for English text stop words are the terms: the, a, an, in, to, of, and, that ... and so on. For the Russian text, all prepositions, particles, personal pronouns, etc. For the Kazakh text, all ending sentence words like “болады”, “келеді”, “отыр”, “тұр”, “жатыр” and etc., could be included in the stop-list. There are other ways to improve the accuracy of the evaluation of the significance of terms.

**Weights.** So far, we have considered a single document, not taking into account that it is included in the database along with many other documents. If you represent the whole database as a single document, you can apply the same laws to it as to a single document. Look at the list of terms in our example. In one company came the words-terms “ауа райы” and not-they enter the document an equal number of times. Having examined the remaining documents of the database for the inclusion of these terms in them, we will naturally find that it does not occur very often, while “ауа райы” is rather rare. The obvious conclusion is that the word “ауа райы” should become a term, while it should not be discarded as a hindrance. To get rid of unnecessary words and at the same time raise the rating of significant words, enter the inverse frequently.

**Conclusions.** The analysis of Zipf's second law applied to Kazakh language texts provides quite stable results it terms of extracting the keywords. Finding the correct region of the keywords from the plot of a rank of a word VS it's frequency, is another research task for our future works. We can certainly conclude, that Zipf's d=second law works for Kazakh language texts and most of the texts produce stable results, similar to another languages as French, English and Russian. The computational experiment confirmed the stability of Kazakh texts in term of Zipf's second law and that results can be used to extract the keywords [6] by applying the Zipf's second law. This approach can also be used to understand the ancient letter or hieroglyphs, like Voynich manuscripts. More precisely, if the letters will produce stable Zipf's curve (Rank VS Frequency), we can certainly say that texts were written by human being, or just pictures drawn for fun, otherwise.

#### REFERENCES

- [1] B.K. Sinchev, S.K. Orazbekov. The research of efficiency of Zipf's first law applied to Kazakh languaged texts April 27-28, 2017 The 15th INTERNATIONAL CONFERENCE INFORMATION TECHNOLOGIES AND MANAGEMENT 2017, ISMA University, Riga, Latvia
- [2] A. Palagin, S. Krivy, N. Petrenko, D. Bibikov 2012 Formalization of the problem of extracting knowledge from natural language texts – Sofia: Information technologies & knowledge. – 100 p.
- [3] K. Emori, N. Ohtsuki 1997 Keyword extraction apparatus for Japanese texts <https://www.google.com/patents/US5619410>
- [4] M. A. Andrade, A. Valencia 1998 Automatic extraction of keywords from scientific text: application to the knowledge domain of protein families. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/14.7.600>
- [5] Ercan, Ilyas Cicekli 2007 Using lexical chains for keyword extraction. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306457307000398>

[6] A. Popov 2016 Effective method of searching for information on the Internet. Search the Internet - inside and out. [http://citforum.ru/pp/search\\_03.shtml](http://citforum.ru/pp/search_03.shtml)

[7] B. Sinchev, S. Orazbekov, I. Filko 2017 Application of latent-semantic method for kazakh-language documents categorization

[8] <https://www.nur.kz/kk/1479936-demalys-kunderi-qatty-zhanhbyr-zhauyp.html>

**Оразбеков С. К.**

**Исследование извлечения ключевых слов из казахских грамматических текстов с применением второго закона Ципфа**

**Аннотация.** Проведен анализ научных работ в области казахского языка. Второй закон Ципфа применяется к текстам, написанным на казахском языке. Описан алгоритм и расчетная модель предлагаемого метода. Показано, что второй закон Ципфа применим для извлечения значимых терминов из текстов казахского языка. Эксперимент проводился на творческой литературе, написанной на казахском языке, ссылаясь на разные темы. Основываясь на результатах эксперимента, мы построили график частота VS общее количество данной частоты, который показал, что общее правило построения текстов на казахском языке аналогично французскому, английскому и русскому языкам. Чтобы извлечь термин из слова (обрезание окончаний), был модифицирован и использован стеммер Портера. Результаты расчетов были отображены с использованием среды моделирования «Matlab». Показана и доказана возможность применения второго закона Ципфа к документам на казахском языке.

**Ключевые слова:** закон Зипфа, ключевые термины, частота, термин, вес, смысловое значение, ранг, регион, запрос.

**Оразбеков С. К.**

**Ципфтің екінші заңын қолдана отырып, қазақ тілді мәтіндердің мағыналы терминдерін шығару зерттемесі.**

**Түйіндеме.** Қазақ тілі саласындағы ғылыми жұмыстарды талдау жүзеге асырылады. Ципф екінші заңы қазақ тілінде жазылған мәтіндерге қолданылды. Ұсынылған әдістің алгоритмі және есептеу моделі сипатталған. Ципфтің екінші заңы қазақ тіліндегі мәтіндердің мағыналы терминдерін шығару үшін қолдануға келетіні көрсетілген. Эксперимент түрлі тақырыптағы қазақ тілінде жазылған көркем әдебиеттер тізіміне өткізілді. Эксперимент нәтижелері бойынша, біз қазақ тіліндегі мәтіндердің құрылысының жалпы ережесі француз, ағылшын және орыс тілдеріне ұқсас екенін көрсетті. Ол нәтижелер жиілік VS сол жиіліктің жалпы кездесу байланысын сипаттайтын графикте көрсетілді. (Жалғауларын кесіп) Сөздің түбірін шығарып алу үшін Портер стеммері өзгертіліп, қолданылды. Есептеу нәтижелері «Matlab» модельдеу ортасында көрсетілді. Қазақ тілді құжаттарға Ципфтің екінші заңының қолдану мүмкіндігі көрсетілген және дәлелденген.

**Түйінді сөздер:** Ципф заңы, мағыналы терминдер, жиілік, термин, салмақ, семантикалық мағына, ранг, аймақ, сауал.

УДК:81'344.6

**А. Б. Нуркамытова, Е. Н. Цай**  
Алматы Менеджмент Университет  
Алматы, Республика Казахстан,  
[nurkamytova@mail.ru](mailto:nurkamytova@mail.ru), [lenadem60@mail.ru](mailto:lenadem60@mail.ru)

**ФОНОСЕМАНТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ИНТЕРНЕТ-НЕОЛОГИЗМОВ  
В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ**

**Аннотация.** В цифровом веке компьютеров и Интернета коммуникация приобретает новые свойства, что неизбежно отражается на развитии языка в целом. С приходом инновационных изобретений и быстрого распространения Интернета во все сферы человеческой жизни появляются новые слова, т.е. неологизмы, которые означают невиданные до этого времени предметы и понятия. В данной статье рассматривается фоносемантическая структура Интернет - неологизмов в английском языке. Также проделан фоносемантический анализ 1100 неологизмов в сфере компьютерных технологий и Интернета.

**Ключевые слова:** фоносемантика, структура слова, значение слова, неологизм, фонема, Интернет, компьютерные технологии, семантическая группа.

Фоносемантика – это наука о связи между значением и звучанием слова. При рассмотрении фонетической и семантической структуры слова по отдельности можно выявить ряд признаков, присутствующих только для каждого из данных типов структуры слова. В данном подразделе диссертационной работы будет предпринята попытка рассмотрения неразрывной связи между семантической и фонетической структурами слова, т.е. выявления фоносемантической структуры слова. «Возникновение фоносемантики как отрасли языковедческой науки есть явление закономерное, так как постулат принципиальной произвольности языкового знака фактически отрывает значение от самого знака: знак, не обладая общими качествами с денотатом, не получает никакой мотивировки для соединения именно с таким означаемым» [1, с. 9]. В современной лингвистике проблематика связи между звучанием слова и его значением весьма актуальна [2, с. 14].

Норвежский лингвист М. Магнус владеет тремя языками: английским, норвежским и русским. Она является автором первого в своем роде фоносемантического словаря английской лексики, а также автором монографии «*Gods of the Word: Archetypes of Consonants*» [3], в которой отражены значения всех согласных звуков английского языка.

Основываясь на фоносемантической типологии В. фон Гумбольдта (W. von Humboldt), М. Магнус выделяет три типа звукового значения:

- звукоподражание (*onomatopoeia*);
- группировка (*clustering*) или фоносемантическая ассоциация;
- истинный иконизм (*true iconism*) [3, с. 20].

Под звукоподражанием обычно понимается имитация звуков в создании слова, например, компьютерный термин *click* (нажимать на правую или левую кнопку мышки) был создан с помощью имитации щелчка. М. Магнус не уделяет звукоподражанию особого внимания, поскольку данный фоносемантический тип не является частотным в английском языке.

Группировка или фоносемантическая ассоциация представляет собой явление непропорционального использования звуков речи в определенном контексте. Группировка является одним из основных способов изучения лексики родного языка детьми. Если ребенок слышит слово *table* часто в контексте столов, затем он самостоятельно начнет использовать слово *table* в контексте столов.

Истинный иконизм представляет собой тип фоносемантики, являющийся прямым внутренним влиянием звука на нас. В отличие от группировки, которая предопределена особенностями конкретного языка, истинный иконизм универсален. По М. Магнус, фонетическое влияние звука речи [d] на человека будет таким же вне зависимости от того, на каком языке он говорит.

Руководствуясь принципом звукоимеизма, М. Магнус провела фоносемантический анализ слов, относящихся к людям и не имеющих приставок и окончаний. Отбор словарного материала проходил:

- 1) по признаку типа человека, а затем по звуку;
- 2) по инициальному звуку слова, а затем по признаку типа человека.

В результате отбора по первому признаку были выявлены подгруппы людей, расположенные в порядке количества слов, которые входят в состав данных подгрупп. Например:

- *Unprincipled People* – 86 words, 9,8%;
- *Male Professions* – 80 words, 9,1%;
- *Aggressive people* – 75 words, 8,5% (*primarily men*) и т.д.

Затем были выявлены основные группы по порядку количества слов, входящих в состав данных подгрупп. Например:

- *Derogatory terms* – 319 words, 36%;
- *Men* – 206 words, 23%;
- *Professions* – 174 words, 20% и т.д.

Далее подгруппы и основные группы были совмещены. Например:

- *Derogative terms* – 319 words, 36%;
- *Unprincipled People* – 86 words, 9,8%;
- *Male Professions* – 80 words, 9,1%;
- *Aggressive people* – 75 words, 8,5% (*primarily men*) и т.д.;
- *Men* – 206 words, 23%;
- *Male professions* – 77 words, 8,8%;
- *Politically Powerful Men* – 38 words, 4,3% и т.д.



В дальнейшем все анализируемые слова были поделены по признаку инициального звука. Например, все слова, начинающиеся на звук [b], были помещены отдельно, а затем внутри этой группы слов «красивые» были рассортированы в один класс, «дети» – в другой и т.д. Например:

- [b] – *beautiful/handsome/ sexy, mean/criminal, big/ loud, ugly/ stupid, children, smart/enthusiastic, groups;*

- [d] – *dear, ladies/gentlemen, titles of nobility, dummies, ugly or fallen women, devils, dwarves;*

- [g] – *ginks, ghosts, gods, greedy, grumpy, walker (go), gracious, guides, prostitutes, groups;*

- [p] – *general people words, small, weak, two people, substitutes, cream puffs – pastry words for wives, cream of the crop, priest, papa, prude, speaker, police, pirate, groups.*

Были получены классы слов, начинающихся с того или иного звука речи. Затем М. Магнус сгруппировала все слова, входящие в определенный класс и начинающиеся с определенного звука речи. Например:

- [b]: *Beautiful/handsome/sexy: babe, baby, bawd, bean, beauty, belle, bird, blade* и т.д.

Для проведения нашего фоносемантического анализа, были выбраны английские неологизмы сферы компьютерных технологий и Интернета [4,5,6,7], которые далее были сгруппированы по признаку наличия одного и того же инициального согласного звука. Полученные результаты можно представить в следующем виде:

- [b] – 48 слов, в основном из семантических групп *Data -6, Hardware - 7, Internet -7, Programming - 5, Computer science - 5, Networks – 4;*

- [d] – 49 слов, в основном из семантических групп *Hardware -15, Programming- 5, Data – 7;*

- [g] – 17 слов, в основном из семантических групп *Computer science – 7, Multimedia – 3;*

- [p] – 56 слов, в основном из семантических групп *Hardware – 19, Programming – 7;*

- [t] – 43 слова, в основном из семантических групп *Data – 7, Hardware - 7, People – 6;*

- [k] – 55 слов, в основном из семантических групп *Hardware – 13, Data – 8, Programming – 6, Internet – 4, People – 4;*

- [v] – 12 слов, в основном из семантических групп *Internet -3, Software – 2;*

- [z] – 4 слова, в основном из семантических групп *Internet – 2, Data-1, Network -1;*

- [f] – 39 слов, в основном из семантических групп *Hardware – 12, Data – 5, Software – 5;*

- [θ] – 5 слов, в основном из семантических групп *Computer science – 1, Graphics – 1, Software – 1, Hardware – 1, Network – 1;*

- [s] – 76 слов, в основном из семантических групп *Hardware – 17, Software – 13, Programming – 9;*

- [ʃ] – 9 слов, в основном из семантической группы *Internet – 5;*

- [h] – 30 слов, в основном из семантических групп *Hardware – 8, Network -3, www – 3, Data – 3;*

- [dʒ] – 17 слов, в основном из семантических групп *Programming –5, Hardware – 5;*

- [tʃ] – 10 слов, в основном из семантических групп *Hardware – 3, Internet – 2;*

- [m] – 56 слов, в основном из семантических групп *Hardware – 15, Computer science – 6, Multimedia – 6, graphics – 4;*

- [n] – 36 слов, в основном из семантических групп *Internet –7, People – 7, Data – 6;*

- [l] – 24 слова, в основном из семантических групп *People –7, Hardware – 4;*

- [r] – 31 слово, в основном из семантических групп *Hardware –9, Programming – 7, Data – 6;*

- [w] – 32 слова, в основном из семантических групп *Software – 7, Internet – 5, People – 4, Network – 3, www – 3;*

- [j] – 9 слов, в основном из семантической группы *Hardware – 4.*

На последнем этапе исследования был проведён анализ каждого отдельного звука для того, чтобы исследовать влияние звуков на значение неологизмов компьютерной тематики. Результаты анализа можно представить в следующем виде:

- [b] – *broadcast, bounce, backbone, benchmark, buffer, bookmark* – связанный с имейлом; скоростной; измеряющий что-либо.; соединяющий, объединяющий; определяющий местоположение;

- [d] – *downline, discovery, digitalize, delurk, downstream, dither, drag* – изменяющий или перемещающий что-либо (например, информацию) для чего-либо;

- [g] – *garbage, Googol, groupware, goldfinder, griefer* – совокупность (группа) чего-либо в движении; мощность; связанный с компьютерными играми;

- [p] – *pack, prestore, platter, page, pars, pin, palette* – собранный в группу, чтобы выполнить какую-либо функцию; хранить информацию;

- [t] – *transport, terminal, track, transparent* – движение информации, данных по направлению к чему-либо;

- [k] – *cookie, cache, clipboard, cabfile, crossload, capacity* – изменение местоположения данных, хранение данных, последовательность чего-либо;
- [v] – *visitor, viewport, vlogging, videodisk* – визуальный; картинка, экран;
- [z] – *zip, zone* – размер чего-либо, пространство;
- [f] – *Fidonet, flame, finger, phreaks, fuse, fab* – посылать сообщения на другой компьютер; делить, разбивать на части; функции программы;
- [θ] – *throughput, thrash* – перемещение информации;
- [s] – *circuit, site, server, supercluster, save* – способность совокупности чего-либо функционировать как один объект, или наоборот, одного чего-либо функционировать как группа; перемещение информации, данных;
- [ʃ] – *shortcut, shell, sha-mail* – интерактивный; часть чего-либо;
- [h] – *host, honeypot, hyper, hi res, hang, hosed* – большой; доступный; компьютерные проблемы;
- [dʒ] – *gig, junction, Jini, Java* – не выявлено общего значения;
- [tʃ] – *chip, chipskin, checksum, churn, chipset* – связанный с памятью; интерактивность данных;
- [m] – *Moir, mailbomb, macro, middleware, multihomed* – соединенный, объединенный;
- [n] – *nerd, knowbie, netgod, nagware, netiquette, newsserver* – о людях: активные пользователи сети; группа или совокупность чего-либо для интерактивных действий;
- [l] – *lurker, lamer, luser, luditte, log, lag, latch, link* – о людях: пассивное, негативное отношение к компьютеру, неумение им пользоваться; хранение информации; соединение, контакт;
- [r] – *rip, registry, reboot, rerun, rack, release, record* – повторные действия; объединение чего-либо; изменение чего-либо;
- [w] – *wikipedia, wired, webopedia, whack* – связанный с Интернетом, с онлайн ресурсами, функционирующий онлайн;
- [j] – *unicode, Euronet, yahoo, usenet* – общее, глобальное; пользование Интернетом.

Результат данного фоносемантического анализа показывает минимальную связь между значением данных английских неологизмов и их звучанием. С нашей точки зрения, звукоимитация является наиболее четко передающим эту связь из всех трех видов фоносемантики.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Знаменская О.Е. Когнитивные основания функционирования звукообозначений. Автореферат дисс. ... канд. филол. наук: 10.02.19. – М., 2009. – 23 с.
- [2] Михалёв А.Б. Теория фоносемантического поля. – Пятигорск: Изд-во ПГЛУ, 1995. – 213 с.
- [3] Magnus M. Gods of the Word: Archetypes in the Consonants. – Truman State University Press, 1999. – 149 p.
- [4] The Internet Encyclopedia, V. 1, A-F. – John Wiley and Sons, 2004. – 851 p.
- [5] Henderson H. Encyclopedia of Computer Science and Technology. – Facts on file Inc., 2009. – 580 p.
- [6] Dictionary of Computer and Internet Terms. – Barron's, 2009. – 554 p.
- [7] <http://encyclopedia.stateuniversity.com/pages/15804/neologism.html> (Neologism – Changing Culture. Encyclopedia of State University).

УДК 517.521

#### А. Шыныбеков

Халықаралық Ақпараттық Технологиялар Университеті,  
Алматы, Қазақстан, [abd.shyn@gmail.com](mailto:abd.shyn@gmail.com)

### ЭЛЕКТРОНДЫ ОҚУЛЫҚТАР – ЗАМАНУЙ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕСІ

**Түйіндеме.** Бұл мақалада электронды оқулықты қашықтықтан оқыту құралы ретінде қарастырып, автор оларға арналған жеке дидактикалық және техникалық талаптарға талдау жасайды. Сондай-ақ, электронды оқулықтарды пайдаланудың кейбір кемшіліктеріне назар аударады.

**Түйін сөздер:** электронды оқулықтар.

Соңғы жылдары, Қазақстанда, бүкіл Әлемдегі сияқты, өзінің даму қарқынымен, жаңашылдығымен білім беру саласында революциялық кейіпке ие оқу ошақтары мен технологиялары дамуының белсенді үрдістері орын алған. Егер осының алғашқысы қатарына Назарбаев зияткерлік мектептері, Назарбаев университеті, Халықаралық IT университеттері сияқты, өздерінің жаңашылдығы мен білім беру саласындағы инновациялық ұстанымдарымен көзге түскен оқу ошақтарын жатқызар болсақ, онда технологиялар қатарына жылдам қарқынмен дамып келе жатқан білім берудің жаңа формасы – қашықтан оқыту үрдісін жатқызуға болады. Әлемдік деңгейде қашықтан оқыту үрдісін білім берудің E-Learning жүйесі деп атайды және бұл жүйе Қазақстанда енді ғана қолға алына бастады. Қашықтан оқыту үрдісіне ЮНЕСКО сарапшылары: «E-Learning – бұл интернет және мультимедия көмегімен білім беру» - деп атаған.

Сонымен, қашықтан оқыту – ол оқушының өз бетінше білім алуына негізделген білім беру үрдісін жаңаша ұйымдастыру болып табылады. Сонымен бірге, қашықтан оқыту үрдісі оқушы мен мұғалімнің бір-бірімен кеңістікте және уақытпен алшақтануымен сипатталады. Олай болса, білім берудің осы жаңаша үрдісін жүзеге асырудың бірегей жолы ретінде компьютер мен ғаламтор мүмкіндіктерін кеңінен қолдану қажеттігі алғы шепке шығады. Осы орайда, сапалы электронды оқу құралдарын жасақтау білім беру саласының өзекті мәселелерінің бірі болып табылады. Әрине, сапалы электронды оқулықтар (ЭО) білім беру саласын дамытудың замануы талаптарына сай болуы қажет.

Қашықтан оқытуды ұйымдастыру тәсілі ретінде ЭО алынуы кездейсоқ жәйт емес. Оның бірқатар ұтымды тұстары бар: білім беру үрдісін жекедара саралап ұйымдастыру; оқушы қателіктеріне талдау жасай отырып, кері байланыс көмегімен бақылау жүргізу; білім алу қарекетінде өзін-өзі тексеру және оған өз бетінше коорекциялар енгізу; оқушының ынталық мотивациясының артуы; оның танымдық іс-әрекеті мәдениетінің қалыптасуы және т.с.с. Мұны, Республикалық «Оқулық» орталығы ұсынған «электронды оқыту басылымдарына қойылатын талаптар» жинағынан айқын көруге болады. Бұл талаптарды бірнеше негізгі топтарға бөліп қарастырған тиімді:

- Электронды оқулыққа – дидактикалық құрал ретінде қойылатын талаптар;
- Электронды оқулыққа қойылатын психологиялық талаптар;
- Электронды оқулыққа жаңа ақпараттық технология ретінде қойылатын талаптар.

Электронды оқулыққа қойылатын дидактикалық талаптар

1) Білім алудың қолжетімділігі.

2) Білім берудің ғылымилығы.

3) Білім берудің жағдаяттық мәселелілігі. Бұл талап білім-танымдылық қарекетінің міні мен мағынасынан туындайды. Шешімін табуы қажет тұтатын жағдаяттық мәселені кезіктіргенде білім алушының ойлау белсенділігі арта түседі.

4) Білім берудің көрнекілігі. ЭО мүмкіндіктері орасан. Ақпаратты мультимедиялық түрде ұсыну оқушының оны тек бейнелік сезімдерімен ғана емес, оған қоса дыбыстық сезімдермен де қабылдай алады. ЭО бейнелік ақпарат сапасын анағұрлым арттыра түседі, ақпараттар түрлі анық-қанық түсті бояулармен безендендіріледі. Бұл үш өлшемді компьютерлік графика, бейне жазу, анимациялар көмегімен жүзеге асады. Сонымен қатар, ЭО «көрнекі абстракциялар» мүмкіндігі бар, яғни компьютерлік графика көмегімен нақты объектілердің бейнесін келтіріп қана қоймай, ғылыми теориялық ұғымдар мен заңдылықтарды да көрнекі интерпритациялауға болады.

5) Оқыту үрдісінде оқушылардың белсенділігі мен саналылығын қалыптастыру. Білім берудің белсенділігін арттыру үшін ЭО әртүрлі оқыту жағдаяттарын тудыратын сұрақтардың болуы, білім алушыға қайсыбір оқыту траекториясын таңдап алу мүмкіндігінің болуы, білім алу мәселесін өз қолына алып, басқаруға мүмкіндік беру қажет.

6) Оқытудың жүйелілігі мен сабақтастығы.

7) ЭО арқылы алынған білімді меңгеру беріктігі. ЭО көмегімен әртүрлі оқу іс-әрекеттерін, қажетінше, бірнеше рет қайталай алу мүмкіндіктерінің бар болуы және бақылау сұрақтарының саналуан нұсқаларының бар болуы алынған білімнің сапалы әрі берік болуының кепілі.

8) Электронды оқулықтарда білім беру, дамыту және тәрбиелік функциялардың бірлесуі.

ЭО қойылатын психологиялық талаптар

Келесі психологиялық талаптарды атап өтуге болады:

1) Электронды оқулықтағы оқу материалдары тәрбие, зейін, ойлау, елес, жады сияқты оқушының психологиялық танымдылық үрдістерін ескере отырып құрылуы қажет.

2) ЭО тұтынушыға қолайлы еңбек өнімділігі мен денсаулығын сақтауға бейімді болуы қажет.

Өкінішке орай, бұл талаптар осы таңда, негізінен, тек интуитивті деңгейде ғана ескеріліп келеді.

ЭО қойылатын ақпаратты-техникалық талаптар

1) Оқушының білімі деңгейіне және оқытылатын тақырыптар жиынтығына бейімділігі.

2) Оқу материалдарын түрлі мультимедиялық деректерді қолдану арқылы беру.

3) Біңғайлы іздестіру жүйесімен қамсыздандыру.

4) Интерактивті тестілеу түріндегі дамытылған бақылау жүйесінің бар болуы.

5) Консултация, қосымша оқу материалдарын алу және өзге де колдаулар көрсету мүмкіндігі болатындай желілік оқыту серверіне қосыла алуы қажет.

Аталмыш талаптардың орындалуы оқу кешенін жекедара және топтық үлгіде қашықтан оқытуға қолдану мүмкіндігіне ие болады. Осы талаптарды сарптай келе ЭО құрамына міндетті түрде енуі қажетті компоненттерді атап өтелік:

I. Оқу материалдары.

II. Іздестіру және навигация.

III. Білім беру үрдісін, білімді бақылау және кері байланысты ұйымдастыру.

I. Оқу материалдарының қамтылуы, оны баяндау тәсілі білім алушының жас ерекшеліктеріне тікелей тәуелді. Мәселен, мектеп оқушылары үшін тақырыптың теориялық бөліміндегі мәтін көлемі мейлінше қысқа-нұсқа болғаны дұрыс. Мәтіндік материал көлемі оқушыны жалықтырып, шаршатпауы қажет. Теориялық бөлімде түрлі иллюстративтік материалдар, сұлбалар, графиктер, диаграммалар, карталар, фото-суреттер, анимациялық және дыбысты сұлбалар мен бейне материалдар болғаны абзал. Сонымен қатар, түрлі анықтамалық материалдарды қолдану керек: терминдер сөздігі; әдебиет тізімі; журналдардың ғаламторлық мекенжайы; және өзге білім беру ресурстарына сілтеме беру керек.

II. Замануи ЭО дамыған іздестіру жүйесінсіз елестету мүкін емес. Себебі, ЭО-тың тап осы мүмкіндіктері оны тиімді оқу құралы санатына жатқызады. Бұл мүмкіндіктер Internet-тің іздестіру жүйелерінен бізге жақсы таныс.

III. Әдетте, ЭО білімді тексеру үрдісі тестілеу арқылы жүзеге асады және мұнда әртүрлі типтегі тестілер қолданылады. Сонымен қатар, терминдерді меңгеру, жадында сақтау қабілетін тексерудің тиімді тәсілдерінің бірі – ол терминологиялық кросворт шешу. Білім беру үрдісін қадағалау мақсатында ЭО желілік режимде қолдану мүмкіндігі маңызды орын алады. Ол үшін оқушыны тіркеуге алған тиімді: қолданушы өзіне атау мен пароль таңдап алып, электронды мекенжайын көрсетуі қажет. Мұғалім осылай оқушының ұй бөлімде білім алып жатқаны жөнінде мәлімет алады, яғни шінәра білім беру үрдісін қадағалай алады. Білім беру үрдісінің нәтижелілігін арттыру үшін мұғалім мен оқушының сұхбаттасуына мүмкіндік беру қажет, яғни кері байланыс орнатылады.

Сонымен, ЭО – қашықтан құралы ретінде ҚР білім беру саласында маңызды орын алады, себебі:

1) Ауа райының қолайсыздығынан, Еліміздің Солтүстік және Шығыс өңірлерінде оқушылар апталап мәжбүрлі каникулда болып жатады. Осындай кездерде оқушылар үйлерінде отырып ақ ЭО арқылы мұғалімнен жеке тапсырмалар алып, білім алуды жалғастыра берулеріне болады.

2) Кейбір елді мекендерде оқушылар шағын комплекті мектептерде білім алады. Мұндай мектептерде әрбір пән бойынша мұғалім ұстау мемлекет үшін шығыны мол іс-шара. Бұл жағдайда оқушыларға ортақ консультант-мұғалім көмегімен ЭО арқылы қашықтан білім беруге болады.

3) Әрбір оқушы жекелеген пәндер бойынша тереңірек білім алу мақсатында ЭО қолана алады.

4) Әрбір пән мұғалімі үшін ЭО өзінің сабағында қолдануға болатын ресурстық материал ретінде қарастырылады. Жалпы, ЭО белгілі бір сала бойынша өз білімін жетілдіргісі келетін оқырманға қолайлы оқу құралы болып табылады.

Осы орайда, ХАТУ жанында құрылған 3D лабораториясында автордың орта мектептерге арналған оқулықтарының электронды нұсқалары жасалуы үстінде екенін атап өткіміз келеді.

Әрине, ЭО көрсетілген ұтымды тұстары мен қатар, оның осы таңда орын алған кемшіліктері де жоқ емес:

• Мәселен, ЭО құрастырудың адами және материалды шығындары. Жай дәстүрлі оқулық жазғаннан анағұрлым көп екендігінде. ЭО дайындау үшін міндетті түрде арнайы пән мамандары мен ақпараттық технология мамандарынан құралған үлкен ұжым қажет. Ал мқндай ұжымды ұйымдастыру үшін қомақты қаржы қажет.

• Техникалық жабдықталуы деңгейі. Барлық мектептер бірдей деңгейде веб-камераларымен жабдықталған деп айту қиын. Оның үстіне, әрбір оқушының үйінде мұндай камералар бола бермейді.

• Гигиеналық нормалар бойынша баланың компьютермен жұмыс жасау уақыты шектеулі. Баланың денсаулығын сақтау қажет.

• Барлық оқушылардың (әсіресе, төменгі сынып оқушыларының) компьютерді меңгеру деңгейлері әртүрлі.

Соңғы үш кемшілік уақыт өте өз шешімін табар деген ойдамыз. Ал бірінші кемшіліктің шешімін осы кезден қолға алмаса, яғни бұл істі тиісті деңгейде қаржыландырмаса, әлемдік көш соңында қалып қою қаупі бар.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

[1] Открытое и дистанционное обучение: тенденции, политика и стратегия. – М. Изд.ИИТ. 2004, с. 13.

[2] Полат Е.С. Развитие дистанционной формы обучения в школьном образовании. <http://distant.ioso.ru/lidrary/publication/concept/htm>

[3] Трайнев В.А., Гуркин В.Ф., Трайнев О.В. Дистанционное обучение и его развитие. – Изд.: Дашков и Ко, 296 с., 2006 г.

[4] Шарипов Б.Ж., Ахмадиева С.Х., Цой Е.Г. Дистанционное обучение школьников на основе MOODULE. – г. Алматы: РЦИО, 214 с., 2013 г.

#### ЛИТЕРАТУРА

[1] Открытое и дистанционное обучение: тенденции, политика и стратегия. – М. Изд.ИИТ. 2004, с. 13.

[2] Полат Е.С. Развитие дистанционной формы обучения в школьном образовании. <http://distant.ioso.ru/lidrary/publication/concept/htm>

[3] Трайнев В.А., Гуркин В.Ф., Трайнев О.В. Дистанционное обучение и его развитие. – Изд.: Дашков и Ко, 296 с., 2006 г.

[4] Шарипов Б.Ж., Ахмадиева С.Х., Цой Е.Г. Дистанционное обучение школьников на основе MOODULE. – г. Алматы: РЦИО, 214 с., 2013 г.

#### Шыныбеков А.

##### Қос тригонометриялық қатарлар үшін Сидон теоремасы

**Аннотация.** В статье, рассматривая ЭУ как средство дистанционной формы обучения, автор анализирует отдельные дидактико-технические требования, предъявляемые к ним. Также отмечая преимущества использования ЭУ, автор акцентирует внимание на отдельные его недостатки.

**Ключевые слова:** электронные книги.

#### Shynybekov A.

##### Electronic textbooks – actual problem of modern education system

**Summary.** In this article the author analyses particular didactic and technical requirements for electronic textbooks by considering them as a medium of distance learning. Furthermore the author alongside noting of electronic textbooks disadvantages emphasizes on their disadvantages.

**Keywords:** electronic textbooks.

UDC60

**G. M. Kasymova, U. A. Dulayev**

International Information Technology University, Kazakhstan, Almaty  
dulayev\_usein@mail.ru

#### MULTIMEDIA PRINCIPLE ON VOCABULARY LEARNING

**Annotation.** This paper aims to cast light the importance of vocabulary in language learning and the effect of Multimedia Principle in vocabulary learning. Vocabulary acquisition is an essential part of language learning since it is considered as one of the main components of language proficiency which determine how well learners read, speak, listen and write. Having limited vocabulary often hinders students from mastering the four language skills. However, with the development of technology, multimedia glosses such as visual text, spoken text and graphics manage to assist students in acquiring new vocabulary. Technology has got a very important role in vocabulary learning. The present study investigated the effect of multimedia gloss on incidental vocabulary learning of 26 English learners at intermediate level as opposed to paper gloss vocabulary learning.

**Keywords:** Multimedia Principle, Vocabulary learning, Multimedia glosses

## INTRODUCTION

It is a truism that vocabulary is central to the learning and teaching of a second language as it affords learners access to all forms of oral and written communication that includes literature, music, and content knowledge. Word knowledge is power as words serve as building blocks to learning. Vocabulary building often occurs through reading; however, in the foreign language classroom due to the heavy concept load involved in reading a second language it is unlikely that students will acquire the essential vocabulary needed to comprehend the content and information they encounter in many texts. One of the major roles of the teacher then becomes to assist students to learn vocabulary as well as to equip them with strategies for learning words. Word power facilitates fluent speaking and effective writing. According to (Richards and Renandya 2002), vocabulary is the key component of language proficiency which provides the basis for how well learners speak, listen, read, and write. Vocabulary should be recognized as a central element in language instruction from the beginning stages. There is no doubt that learning vocabulary is an essential part for language mastery (Schmitt, 2010); and that developing a rich vocabulary is a top priority but an ongoing challenge for L2 learners (Waring & Nation, 2004). It is the major issue in learning English Language because it comprises the basic building blocks of English sentences. Without words that express a wider range of meanings, communication in L2 could not happen in any meaningful way (McCarthy, 1992). The importance of vocabulary has also been recognized in language pedagogy. Berne & Blachowicz (2000) claimed that vocabulary is an area where teachers are asking for guidance on instructional approaches, strategies and materials. According to Tomlinson (1998), effective materials can meet the wants and needs of learners of different backgrounds. Traditionally, learners learn vocabulary by memorizing long lists of the target words, and they quickly refer to a bilingual dictionary when they encountered an unfamiliar word. Learners were also exposed to images, signs, and gestures to guess the meaning of a word (Read, 2000). In order to quickly and easily access vocabulary as needed in oral and written communication, language learners must internalize the vocabulary and store this information in long-term memory. However, the nature of L2 learning has changed because of technology (Oxford, 2008). In order to develop efficient multimedia materials, some features that can facilitate language learning should be integrated into materials. These may include multimedia presentation formats and learners' target language proficiency. (Mayer 2001) suggests that learners are able to create a deeper understanding of words when they establish connections between words and pictures than from words or pictures alone. From a pedagogical point of view, multimedia can be used as a visual aid to illustrate meaning, and give organization to the material being taught. Given the important role of vocabulary in language learning, researchers are now investigating different strategies and methods to create an interest among ESL learners to successfully acquire and extend vocabulary successfully.

### Challenges in Vocabulary Learning

Vocabulary expansion begins at the intermediate level, however the learners' vocabulary resources are found to be inadequate at this level. The delay in vocabulary acquisition often imposes a handicap on ESL learners' language development (Hajar Abdul Rahman & Abdul Ghani, 1996). Admittedly, lack of vocabulary knowledge will affect the four language skills: listening, reading, writing, and speaking as we already mentioned earlier. In addition, vocabulary learning and word retention are always the problems encountered by students. Studies on the written works of Malaysian ESL learners have shown that their writing is full of errors. Vahdatinejad (2008) discovered that Malaysian students committed errors in tenses, vocabulary and prepositions. In addition, students have the tendency to forget newly learned words quickly. Long-term retention has received wide attention as one of the greatest problems in learning new words (Leeke & Shaw, 2000; Yoshii & Flaitz, 2002). The inability to recall known words is experienced not only in the production of spoken or written discourse, but also in comprehension. It is very difficult to guess the meaning of any new words unless learners are familiar with a large number of words on the page. Due to this reason, learners should use the newly acquired L2 words on a regular basis while learning to guess the meaning of words from their contexts and their derivation. Many studies have been carried out in order to increase competence in vocabulary learning (Akbulut, 2007; Akın & Seferoğlu, 2004; Erten & Tekin, 2008; Kost, Foss, & Lenzini, 1999; Yoshii and Flaitz, 2002). In spite of numerous studies in vocabulary learning, learners show insufficient effort to deal with their problems about newly learned words and teachers tend to have an attitude to make students deal with this problem outside the class on their own (Baykal & Daventry, 2000). It is challenging for learners who have limited vocabulary in the second language because it prevents them from comprehending a text. This challenge has to be faced since vocabulary acquisition is part of language learning. This is because, when an individual's working memory is not burdened with uncertainty about the accurate spelling, pronunciation and contextual use of the words, one can concentrate fully on higher level aspects of language such as using precise sentence structures and appropriate expressions for the type of conversation that is going on (Nation, 1994).

#### MULTIMEDIA PRINCIPLE

It is commonly assumed that adding pictures to words, rather than presenting text alone, makes it easier for people to understand and learn. The assumption leads to what may be called the Multimedia Principle. This principle, as stated by (Mayer 2001), is that people learn better from texts and pictures than from texts alone, or, more specifically, that people learn more or more deeply when appropriate pictures are added to text. Teaching with multimedia increases speed and enhances retention of vocabulary when words occur in a variety of contexts such as animated images and images supported by text (Duquette, Renie, & Laurier, 1998). Oral speech, written text, and visual cues increase listening comprehension (Baltova, 1994; Secules, Herron, & Tomasello, 1992) and promote L2 vocabulary acquisition (Duquette 1993; Jylha-Laide & Karreinen, 1993). The integration of sound, pictures, animations, and video in addition to text plays an important role in vocabulary acquisition (Chun & Plass, 1996; Chun & Payne, 2004). When lexical items are presented together with images it fosters numerous cues and increases retention because the image and word are dually coded. The mind encodes information enhancing the learner's ability to recall information. Therefore, the multimedia principle engages students to be active learners by integrating their cognitive processes with existing knowledge. While graphics can boost learning, it is also important to select the kind of graphic that is congruent with the text and with the learning goal. Graphics that are irrelevant or gratuitous actually depress learning so it is important to select relevant graphics based on the type of content being taught. The combination of a text and visual is more effective in facilitating vocabulary learning than definitions of words alone (Akbulut, 2007; Nikolova, 2002; Jones & Plass, 2002). Multimedia provides easy access to glosses and online aids designed to assist the learner in decoding the meaning of the word through images, explanations in the L1 or L2, or L1-L2 translations. Students with access to computer mediated text glosses yielded consistently better measures of vocabulary and reading comprehension (Lee, 2008; Lomicka, 1998). Higher gains in vocabulary acquisition were reported when students themselves authored a multimedia module (Nikolova, 2002). Beyond that Multimedia can provide students with options for viewing material in either visual or verbal modes, or both, in order to address individual learning styles. One of the most effective ways to integrate multimedia in the language classroom is through the use of PowerPoint and Apple Keynote. Students create a presentation based on reading and information gleaned from a text and then process this information by summarizing and interpreting it through images, words, and sound, thereby creating a multisensory learning environment (Nemtschinova, 2004). Teachers can flash a culturally authentic picture on the screen when introducing new vocabulary, click to hear a native pronunciation of the word, and click to see the written word in the L2. These PowerPoint presentations (PPTs) can be posted on the school or course website making them available for students to practice .

#### Text and Graphics Glosses in Vocabulary Learning

The research of gloss has expanded with the advancement of multimedia application in second language teaching and learning. They allow learners to use multisensory elements, text, sound, pictures, video and animation, which provide a meaningful context to facilitate comprehension. According to (Ko 2005), glosses assist readers comprehend words more accurately by preventing misleading guessing, and also to avoid interruption in reading comprehension when readers try to check dictionaries to find out the meaning of unknown words. (Paivio 1990) stated that the more learners associate target words with appropriate non-verbal referents (pictures, objects, emotions, and events), their interconnections between verbal and visual systems become more meaningful. As a result, learners have better recall and appropriate use of the words when they learn the words verbally and visually rather than when the words are coded in a single manner (verbally or visually). Learning vocabulary words from textual definitions alone creates inadequate links for retrieval of meanings, whereas learning vocabulary words from textual definitions and some visual supports constructs stronger meaning representations for future retrieval. With the innovation of multimedia, the process of language learning can be more entertaining and supportive. When there is an interaction between students and text, it facilitates understanding because students learn with language as well as promoting active reading. If vocabulary learning can be made more effective and exciting with the aid of theory-based learning principles, learners may formulate more rapid, satisfying progress and become more proficient in the target language. In general, many researchers have demonstrated that adding relevant graphics to instruction can support vocabulary learning. Vocabulary learning with textual definitions and some visual aids activate both verbal and visual cognitive systems that offer learners dual channels to process the given information, and therefore, have dual channels to retrieve information.





#### Research Question

The present study aims to address the following question: Is there any significant difference between groups subjected to multimedia gloss and paper gloss in learning vocabulary?

#### Research Hypotheses

The researcher is going to test the following hypotheses: There is no significant difference in vocabulary learning between groups subjected to multimedia gloss and paper gloss? There is a significant difference in vocabulary learning between groups subjected to multimedia gloss and paper gloss?

#### Participants and setting

The participants in the present study were students in grade 10 in Ablayhan school in Isyk. They were female students and all aged between 15 and 16. The two classes consisted of a total number of 26 students: 13 in experimental group and 13 in control group. Two classes were instructed by the same teacher. They all had the same exposure to English through formal classes in school. Similarly, due to belonging to the same city, it was reasonable to suppose that they had a homogeneous EFL background. Furthermore, they were the same age and gender. The students in both groups were not aware about the research procedure, tests, and treatment. Two weeks after finishing the treatment, that lasted four weeks. Each student had 25 minutes time to answer the questions.

#### Instrument and Design

A pretest, treatment, post-test design has been used in the present study. A pre-test including 25 multiple choice question of vocabulary with four choices to choose from was used to check out the students' vocabulary knowledge at the beginning of the experiment in both groups. The treatment was used to improve the vocabulary knowledge of students in experimental group by exposing to multimedia glosses in teaching vocabulary. Moreover, a post-test including 25 multiple choice question of vocabulary with four choices to choose from has been used to check out students' vocabulary knowledge at the end of experiment in both groups.

#### Procedure

A pre-test was administered before the treatment began in both experimental and control groups. Same materials were used for both groups except for the medium of presentation. Two different types of presentations were used: multimedia glosses for experimental group and paper glosses for control group. The researcher provided students in experimental group reading an expository English text with multimedia glosses that were designed to help students to learn the unknown vocabularies and understand the text. The control group read the same text with paper glosses. Both group had the same number of hours of instruction that was once a week, thirty minutes each which lasted for four weeks. A post-test was administered after the treatment in both experimental and control group. The time allotted for the post test was 25 minutes. Also, both tests had an equal number of test items, 25. After scoring, the scores obtained on the tests were analyzed using nonparametric procedures since the selection of the groups was based on randomization and the number of the participants was relatively small. The results are presented in the next section.

## RESULTS

After administration of the tests, the author used nonparametric procedures to analyze the data. Test was used, and the results indicated that there was no significant difference between two groups before the treatment. But after the findings showed that the multimedia gloss group significantly outperformed the paper group in terms of long-term retention of incidentally learned vocabulary items. Needless to say that multimedia gloss can benefit intermediate EFL learners in terms of vocabulary learning.

## CONCLUSION

Vocabulary development is vital to the progress of other aspects of language learning. It is important to search for an efficient way for developing students' performance in English involving the four skills. Learners with limited vocabulary knowledge are less likely to be able to develop advanced levels of reading, listening, writing and speaking skills in the target language. A combination of different modes of input in multimedia glosses, would result in an effective learning process in vocabulary teaching and learning. Multimedia instructional design combines texts and graphics to enhance learning effectiveness which help learners to engage in active learning. But again, not all graphics are equally effective; graphics must not be over-used, instead integrate them to maintain the learning aim. The communication functions of graphics serves a different purpose and is best aligned with specific learning objectives, stages of learning, and the learners' knowledge level. Teaching vocabulary through using multimedia gloss and paper gloss were compared. The result is encouraging. The findings suggest that multimedia glosses are more effective than paper glosses in learning vocabulary. The results showed that the students in the experimental group outperformed the students in control group. It is suggested to the English teachers to use multimedia glosses in teaching vocabulary that can led to better understanding. Using multimedia glosses can help teachers to save time and energy in the class. Regarding the new technologies in the 21th century, it is time to look for new ways of teaching vocabulary to increase the size of students' vocabulary knowledge.

## REFERENCES

- [1] Richards, J. G., & Renandya, W. A. (2002). *Methodology in language teaching: An anthology of current practice*. Cambridge: Cambridge University Press
- [2] Schmitt, N. (2010). Review article: Instructed second language vocabulary learning. *Language Teaching Research*, 12(3), 329 -63.
- [3] Waring, R. (1995). *Second language vocabulary acquisition: Linguistic context and vocabulary task design*. Retrieved December 10, 2008 from <http://www.harenet.ne.jp/~warign/papers/BC.html>
- [4] McCarthy, M. (1992). *Vocabulary (2ed.)*. Oxford University Press (OUP).
- [5] Bernes, J. I. & Blachowicz, C. L. Z. (2008). What reading teachers say about vocabulary instruction: Voices from the classroom. *The Reading Teacher*, 62, 314-323
- [6] Tomlinson, B. (Ed.). (1998). *Materials development in language teaching*. Cambridge: Cambridge University Press.
- [7] Read, J. (2000). *Assessing Vocabulary*. Cambridge: Cambridge University Press.
- [8] Oxford, R. L. (2008). *How the digital age is transforming the way we learn foreign and second languages*. Singapore: Seameo Regional Language Centre.
- [9] Mayer (2001). *Multimedia Learning*. Cambridge; New York: Cambridge University Press.
- [10] Hajar Abdul Rahman, & Abdul Ghani. (1996). Teaching vocabulary using computer language games. In Mukundan, J. & Teh, C. S. (Eds.), *Trends in English language teaching (1-13)*. Serdang: UPM Press.
- [11] Vahdatinejad, S (2008) *Student' error analysis and attitudes towards teacher feedback in using selected software: A case study*. Unpublished MA thesis, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- [12] Leeke, P., & Shaw, P. (2000) Learners' independent records of vocabulary. *System*, 28, 271-289.
- [13] Akbulut, Y. (2007). Effects of multimedia annotations on incidental vocabulary learning and reading comprehension of advanced learners of English as a foreign language. *Springer Science & Media B. V.*, 35, 499-517.
- [14] Akin, A. & Seferoğlu, G (2004). Improving learners' vocabulary through strategy training and recycling the target words. *Hacettepe University Journal of Education*, 27, 1-10.
- [15] Erten, I. & Tekin, M. (2008). Effects of vocabulary acquisition of presenting new words in semantic sets versus semantically unrelated sets. *System*, 36, 407-422.
- [16] Kost, C. R., Foss, P., & Lenzini, J. J. (1999). Textual and pictorial glosses: Effectiveness on incidental vocabulary growth when reading in a foreign language. *Foreign Language Annals*, 32(1), 89-113.
- [17] Yoshii, M., & Flaitz, J. (2002). Second language incidental vocabulary retention: The effect of picture and annotation types. *CALICO Journal*, 20(1), 33-58.

- [18] Baykal, G., & Daventry, A. (2000). Vocabulary for interacting with. Proceedings of the 5th METU International ELT Convention: Interaction on the threshold of a new millennium, 168-173.
- [19] Nation I.S.P.(1994). *New ways in teaching vocabulary*. Alexandria, VA: TESOL.
- [20] Duquette, L., Renie, D., & Laurier, M. (1998). The evaluation of vocabulary acquisition when learning French as a second language in multimedia environment. *Computer Assisted Language Learning*, 11 (1), 3-34.
- [21] Baltova, I. (1994). The impact of video on the comprehension skills of core French students. *The Canadian Modern Language Review*, 50, 507-532
- [22] Duquette, L. (1993). *L'étude de l'apprentissage du vocabulaire en contexte par l'écoute d'un dialogue scénarisé en français langue seconde* (Publication No. B-187). Ste-Foy, QC: Université Laval.
- [23] Jylha-Laide, J., & Karreinen, S. (1993). Play it again, Laura: Off-air cartoons and video as a means of second language learning: A case study. *Jyvaskyla CrossLanguage Studies*, 16, 89-147
- [24] Chun, D. and J. Plass. (1996b). Facilitating Reading Comprehension with Multimedia. *System*, 24 (4), 503-519
- [25] Chun, D. M., & Payne, J. S. (2004). What makes students click: Working memory and look-up behavior. *System*, 32, 481-503
- [26] Akbulut, Y. (2007). Effects of multimedia annotations on incidental vocabulary learning and reading comprehension of advanced learners of English as a foreign language. *Springer Science & Media B. V.*, 35, 499-517
- [27] Lee, B. A. (2008). Computer-mediated glosses in second language reading comprehension and vocabulary learning: A meta-analysis. *Computer Assisted Language Learning*, 21 (3), 199-226.
- [28] Lomicka, L. L. (1998). To gloss or not to gloss: An investigation of reading comprehension online. *Language Learning & Technology*, 1 (2), 41-50.
- [29] Nikolova, O. R. (2002). Effects of students' participation in authoring of multimedia materials on student acquisition of vocabulary. *Language Learning & Technology*, 6 (1), 100-122.
- [30] Nemtschinova, K. (2004). Creating original language teaching materials with presentation software. In L. Lomicka & J. Cooke-Plagwitz (Eds.), *Teaching with technology* (pp. 19-26). Boston, MA: Thomson Heinle.
- [31] Ko, M. H. (2005). Glosses, comprehension, and strategy use. *Reading in a Foreign Language*, 17(2), 125-143
- [32] Paivio, A. (1990). *Mental representations: A dual coding approach*. New York: Oxford University Press.

**Kasymova G. M., Dulayev U. A.**

**Аннотация.** Цель этой статьи- понять важность словарного запаса в изучение языка и результаты Мультимедийного Принципа в усвоение словарного запаса. Овладение словарного состава является важной частью в изучение языка поскольку ее считают одной из главных компонентов языковой компетентности который определяет насколько хорошо изучающий читает, разговаривает, слушает и пишет. Обычно обладая ограниченным словарным запасом препятствует студентом овладением этих четырех навыков. Однако с развитием технологий мультимедийных глоссарии такие как визуальный текст, разговорный текст и графические изображение помогают студентам в усвоение новых слов. Технология играет важную роль в изучение словарного запаса. Настоящее исследование обследовала результаты мультимедийного глоссарии в изучение слов 26 учеников изучающий английский язык на среднем уровне в отличии от бумажных глоссарии.

**Ключевые слова:** Мультимедийный Принцип, Накопление словарного запаса, Мультимедийный глоссарии.

**Kasymova G. M., Dulayev U. A.**

**Аңдатпа.** Осы мақаланың мақсаты - өзге тілді үйрену үшін жаңа сөздерді меңгерудегі мультимедиялық принцип нәтижелерінің және сөздік қордың маңызын түсіндіру болып табылады. Сөздік қор тілдік құзыреттіліктің негізгі компоненттерінің бірі ретінде саналғандықтан, жаңа сөздерді меңгеріп, сөздік қорды байыту тіл үйренудің алғы шарты болып табылады, себебі ол тіл үйренушінің қаншалықты дәрежеде тыңдап, жаза алатынын, сөйлей алатынын анықтайды. Біздің байқауымызша, студенттердің (оқушылардың) сөздік қоры аз (шектеулі) болғандықтан, осы төрт (айтылым, жазылым, оқылым, тыңдалым) дағдыны меңгеру қиынға соғады. Дегенмен, технологиялардың дамуына байланысты, көзге көрініп тұрған мәтін, сөйлесімге арналған арнайы мәтін және графикалық бейнелер сияқты мультимедиялық глоссарийдің студенттерге жаңа сөздерді меңгеруге көмегі зор, өйткені сөздік қорды байытуға технология маңызды рөл атқарады. Осы зерттеу жұмысы орта деңгейде ағылшын тілін оқитын оқушыларды тексеру арқылы қағаз глоссариймен салыстырғанда жаңа сөздерді меңгерудегі мультимедиялық глоссарийдің нәтиже бере алатынын байқатты.

**Түйінді сөздер:** Мультимедиялық принцип, сөздік қордың жинақталуы, мультимедиялық глоссарий, құзыреттілік, меңгеру, нәтиже, дағды.

УДК 372.8 (93)

**A. K. Kaldarova, N. Boztayev, M. Mukasheva.**

Международный университет информационных технологий

г. Алматы, Республика Казахстан

E-mail: a.kaldarova@iitu.kz, E-mail: dekoish@gmail.com, E-mail: m.sanasana@list.ru

### **FLIPPED CLASSROOMS AND STUDENT LEARNING**

**Annotation.** The article deals with the “flipped” classroom and its effects on student learning. The flipped classroom is a form of education in which students learn new content during out-of-class-time instead of the traditional review exercises that are normally given, which opens up class time for activities, problem solving, and other forms of instruction.

**Keywords:** flipped classroom, blended learning, distance learning, approaches and techniques, research, Information Communication Technology, etc.

#### **Introduction**

Students today are busy, busy, busy. Many are overprogrammed, going from one event to the next. In addition, today’s students grew up with Internet access, YouTube, Facebook, MySpace, and a host of other digital resources. They can typically be found doing their math homework while texting their friends, IMing on Facebook, and listening to music all at the same time. How can we teach using these technologies in class?

**The purpose of the article** - to provide information about flipped classroom technology and to give the ways of implementing some form of a flipped classroom in teaching.

Information Communication Technology (ICT) has brought a raft of new tools into the higher education arena. As well as the ubiquity of PowerPoint, lecturers have access to ICT in the form of, *inter alia*, social networking sites, virtual learning environments and massive open online courses (MOOCs). Courses are also taught in various formats: face-to-face, online, distance and blended - leading to a situation where teaching staff are expected “not only to master the new technologies, but also to understand and capitalise on the pedagogical implications”[1].

Recent efforts to improve student engagement in higher education classrooms have resulted in the *flipped classroom* phenomenon. Ojalvo and Doayne describe the flipped classroom as an “*inverted* teaching structure in which instructional content is delivered outside class, and engagement with the content – skill development and practice, projects and the like – is done in class, under teacher guidance and in collaboration with peers” [1]. Video lectures viewed at home along with problem-solving group work completed in-class are hallmarks of the phenomenon [2]. The theoretical strength of this new pedagogy seems to be the combination of constructivist and behaviourist learning theories working in tandem [3].

In the flipped classroom, technology is used to switch lecture to homework. Students watch recorded video lectures through media such as YouTube prior to class. Then during class, students complete works that are usually given as homework- for example review questions, lab reports or worksheets. When using the flipped classroom, instructors allow students to investigate the concepts introduced during the video lecture in the way that makes them comfortable- for example group work or independent reading, while focusing on gaining content knowledge [4]. The flipped classroom was successfully introduced at the undergraduate level at the University of Miami-O hio in and Introduction to Economics course in the late 1990’s. In their study, students could access lecture and lecture material through PowerPoint slides and recorded audio lecture, or recorded video lectures. When the students entered class, the instructor asked and answered any questions raised. After, the class proceeded to run an economics experiment based on the material and finally students completed worksheets and review questions, which could be answered individually or in groups. Results suggested students preferred the flipped classroom to traditional lecture and instructors were similarly positive, stating they felt students were more motivated to learn. Both students and instructors commented they enjoyed the collaborative environment and the one-to-one support the flipped classroom allowed [4].

Spencer et al. (2011) advise that a flipped classroom can be a good option if colleagues are interested in promoting, among other things, interactive questioning, content and idea exploration, student content creation and student voice and choice. In other words, the approach can be useful to colleagues who are interested in ensuring that students take more control of their own learning. In general, though introducing a flip can

mean additional work initially and may require new skills [5]. The flipped classroom typically takes the form of web-based video lectures delivered at home, with class time devoted to problem solving, discussion, debates, case studies, and other activities. What is important to keep in mind is that the flipped classroom “actually represents an expansion of the curriculum, rather than a mere re-arrangement of activities”[3]. Another important distinction is that the flipped classroom gives students their first exposure to new course content outside of class, followed by time spent in class assimilating the content into new knowledge [6].

#### *Models for the Flipped Classroom*

Brame has defined the flipped classroom as having four key elements (2013):

1. Provide an opportunity for students to gain first exposure to course material prior to class, whether through lecture videos or screencasts.
2. Give students an incentive for students to prepare for the day’s activities by requiring them to complete a specific task before they come to class. This can be accomplished via automated quizzes, discussion board posts, or assignments to be reviewed in class.
3. Develop a mechanism to assess student understanding. Pre-class tasks can help the instructor tailor class content to match student need. Self-grading quizzes can provide students with self-knowledge as to where they need help. In-class activities can be structured so as to provide students with feedback both from their peers and the instructor.
4. Use in-class activities that focus on higher level learning objectives. As described above, class time should be used to promote deeper learning and to increase the skill with which students can apply and synthesize the knowledge they gained when preparing for class [6].

In their book, *Effective Grading*, Walvoord and Johnson propose an assignment-based model for the flipped classroom where students are required to produce work, such as a piece of writing, prior to class. Class time is then be used to run activities that would generate productive feedback for that work. This model ensures students prepare for class, and reduces the need for the instructors to spend time outside of class producing extensive feedback on student work (1998, as cited in Brame, 2013). Lage, Platt, and Treglia developed a flipped classroom approach in order to address the diversity of student learning needs. In their model, students are provided with a variety of material to review outside of class, including readings, lecture videos, screencasts of PowerPoint presentations with voice-over, and printable slides. Class time is spent on activities that encourage students to process and apply course principles, ranging from mini-lectures in response to student questions to experiments to small group discussions of problems (2000, as cited in Brame, 2013). This model successfully integrates two of the three best practices in universal design for learning—representation (using a variety of methods to present course material) and engagement (using a variety of methods to capture student’s attention)(Ohio State University). Khan Academy, Coursera, TED talks, and even YouTube are online resources associated with the flipped classroom, providing access to recorded lectures, instructional videos, and sometimes other interactive elements for teaching and learning. In many cases instructors implementing the flip depend on these resources to provide the lecture content [7].

#### **CONCLUSION**

To sum up, we would like to point out the advantages of this approach, they include: an increase in interaction between students and teachers; a shift in the responsibility for learning on to students; the ability for students to prepare at a time that suits them, and as many times as meets their needs; an archive of teaching resources; collaborative working between students; an increase in student engagement and a shift from passive listening to active learning.

#### REFERENCES

1. Rennie, F., & Morrison, T. (2013). *E-learning and social networking handbook: Resources for higher education*. New York: Routledge.
2. Ojalvo, H.E., & Doyne, S. (2011). Five ways to flip your classroom with the New York Times. Retrieved from [http://learning.blogs.nytimes.com/2011/12/08/five-ways-to-flip-your-classroom-with-the-new-york-times/?\\_php=true&\\_type=blogs&\\_r=1](http://learning.blogs.nytimes.com/2011/12/08/five-ways-to-flip-your-classroom-with-the-new-york-times/?_php=true&_type=blogs&_r=1).
3. Bishop, J.L., & Verleger, M. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. Paper presented at the 120th ASEE Annual Conference & Exposition, June 23–25, Atlanta, GA.
4. Lage, M.J., Platt, G.J., & Treglia, M. (2000) Inverting the classroom: A Gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economic Education*, 30-43.
5. Spencer, D. , Wolf, D. , & Sams, A., 2011. Are you ready to Flip? [online]. Available at: <http://www.thedailyriff.com/articles/are-you-ready-to-flip-691.php>[Accessed 20 March 2013]

6. Brame, C. (2013). Flipping the classroom. Center for Teaching, Vanderbilt University. <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/>

7. Bull, G., Ferster, B., & Kjellstrom, W. (2012). Inventing the flipped classroom. *Learning & Leading with Technology*, 40(1), 10-11. Retrieved from [http://www.learningandleadingdigital.com/learning\\_leading/201208?pg=12#pg12](http://www.learningandleadingdigital.com/learning_leading/201208?pg=12#pg12)

**Калдарова А.К., Бозтаев Нуржан, Мукашева Мадина.**

**Түйін.** Мақалада "Аралас сабақ" және оның оқушылардың білім алуына әсері жайлы талқыланады. Аралас сабақ - бұл оқытуды ұйымдастыру формасы, бұл оқыту формасында оқушылар сабақтан тыс уақытта әдетте берілетін жаттығулардың орнына жаңа мазмұнды жаттығулармен жұмыс жасайды әрі білім алуға уақыт беріледі, сонымен қоса мәселелерді шешуге және басқа да оқытуды нысандарымен айналысуға мүмкіндік беріледі.

**Түйінді сөздер:** аралас сынып, аралас оқытудың түрі, тәсілдері мен әдістері, зерттеу, ақпараттық-коммуникациялық технология және т. б.

**Калдарова А.К., Бозтаев Нуржан., Мукашева Мадина.**

**Аннотация.** В статье рассматривается «перевернутый» класс и его влияние на обучение студентов. Перевернутый класс - это форма обучения, в которой учащиеся изучают новый контент во внеурочное время вместо традиционных упражнений, которые обычно даются, также дается время для занятий, решения проблем и других форм обучения.

**Ключевые слова:** перевернутый класс, смешанное обучение, дистанционное обучение, подходы и методы, исследования, информационно-коммуникационные технологии и т.д.

УДК 81.111

**A. K., Kaldarova B. Seidakbar**

Международный университет информационных технологий

г. Алматы, Республика Казахстан

E-mail: a.kaldarova@iitu.kz, E-mail: balginas@gmail.com

## **INNOVATIVE LEARNING TECHNIQUES AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES: INTRODUCING THE NEW QUIZLET LEARN**

**Annotation.** The article deals with the online learning tool which is called *Quizlet Learn*. It provides free study tools for students, teachers, and learners of all ages that can be used in and out of the classroom

**Keywords:** Quizlet, approaches and techniques, research, educational technology, Information Communication Technology, etc.

### **Introduction**

Quizlet is an online learning tool created by Andrew Sutherland. It was originally conceived in October 2005 and released to the public in January 2007. Quizlet trains students via flashcards and various games and tests. As of November 2015, Quizlet has over 100 million user-generated flashcard sets and more than 40 million monthly visitors. It now ranks among the top 50 websites in the U.S. In 2016, Quizlet was recognized by SimilarWeb as the fastest growing US Education site in 2015. Quizlet holds annual language competitions in French, German and Spanish[1].

**The purpose of the article** - to provide information about Quizlet and point out the types of the activities which are possible to do with this tool

Teachers can motivate students learning with the leading education app. Teachers can create their own flashcards or choose from millions created by other Quizlet users on thousands of subjects. If students are doing standardized test prep for big exams like the SAT or ACT, studying for an upcoming midterm or test, or just need homework help, they can feel confident with these powerful interactive learning tools — inside the classroom or out. First of all, teachers create a study set, they give deadline for learning the material and Quizlet Learn will kickstart the studying with an adaptive plan that charts the progress, helps everyone stay motivated with encouraging checkpoints and keeps them on track with helpful study reminders. As students continue studying, the question types (flashcards, true/false, multiple choice and written), difficulty level and frequency will all vary to help them master all of your material at a pace that's right for them. The goal is to help students progress through all the material they need to know and make sure they know every term and definition in the study set by the date of the test and long afterwards[2].

Students can do the following activities with new Quizlet Learn:

- Put their memory to the test with Learn;
- Race against the clock in a game of Match;
- Share flashcards with others;
- Listen to automatic pronunciations in 18 languages to make studying foreign languages a breeze;
- Enhance the studying with images and audio[2].

Offline access lets students study anywhere, anytime, whether they're inside the classroom or out. Learn foreign languages more effectively with study modes that allow a learner to memorize vocabulary, learn pronunciation and test himself/herself for more than 18 languages, including Spanish, French, German and Chinese. It is available on multiple platforms, including the web, making it great for teachers to use with the entire class [2].

#### *History of Quizlet*

Quizlet began as an idea conceptualized by Sutherland to memorize 111 animal names for his French class. After realizing the daunting task of mechanical memorization, he sat down to write code for a program to aid him in memorization. These first lines of code were scrapped and then rewritten meticulously over a course of 420 days. In October 2005, Quizlet was released to the public. Until 2011, Quizlet shared staff and financial resources with the Collectors Weekly web site. In 2015, Quizlet announced raising \$12 million from Union Square Ventures, Costanoa Venture Capital, Altos Ventures and Owl Ventures to expand its digital study tools and grow internationally. In 2011, Quizlet added the ability to listen to content using text-to-speech. In August 2012, Quizlet released an app for the iPhone and iPad and shortly afterward released an app for Android devices. On August 10th, 2016, Quizlet introduced a revamp to their website with a new design interface, along with a new logo and home page. Their mobile apps for iOS and Android also received a design interface update[1].

#### *Study modes and games*

As a memorization tool, Quizlet lets registered users create "sets" of terms customized for their own needs. These sets of terms can then be studied under several study modes[1].

#### **Flash Cards**

This mode is similar to paper flash cards. In it, users are shown a "card" for each term. Users can click to flip over the card, or use their arrow keys, and see the definition for that term.

#### **Gravity**

In this study mode, definitions scroll vertically down the screen in the shape of asteroids. The user must type the term that goes with the definition before it reaches the bottom of the screen. It is one of the 'Play' study modes. Gravity was adapted from a previous game, Space Race. You can pick the level of hardness and game type.

#### **Learn**

In this study mode, users are shown a term or definition and must type the term or definition that goes with what is shown. After entering their answer, users see if their answer was correct or not, and can choose to override the automatic grading and count their answer as right if needed.

#### **In this study mode, users Long-Term Learning**

are given a recommended study set based on whether or not they answer study set questions correctly. Repetition of terms answered incorrectly increases in frequency and a dashboard shows learning progress over time. The mode uses spaced repetition concepts to focus on longer-term retention and subject mastery versus shorter-term memorization.

#### **Speller**

In this mode, the term is read out loud and users must type in the term with the correct spelling.

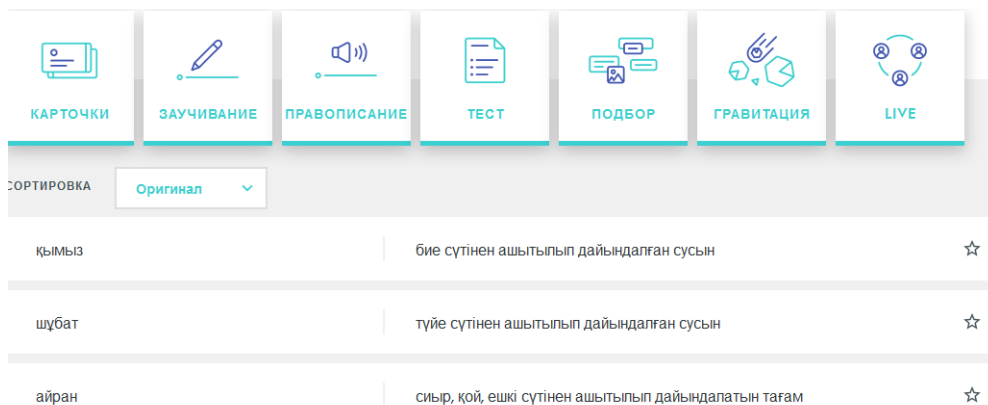
#### **Match**

In this study mode, users are presented with a grid with terms scattered around it. Users drag terms on top of their associated definitions to remove them from the grid, and try to clear the grid in the fastest time possible. Micromatch is a related matching game geared towards mobile devices and devices with small screens. Users may access the Micromatch mode on non-mobile devices by manually editing the URL in Match mode to use "micromatch" instead of "match." Match was previously attributed as "Scatter". Though the name of the study mode changed, the game itself did not.

In this article we would like to share with others how we work with *Quizlet at International Information Technology University*. The following pictures are materials which are used in teaching Kazakh language.

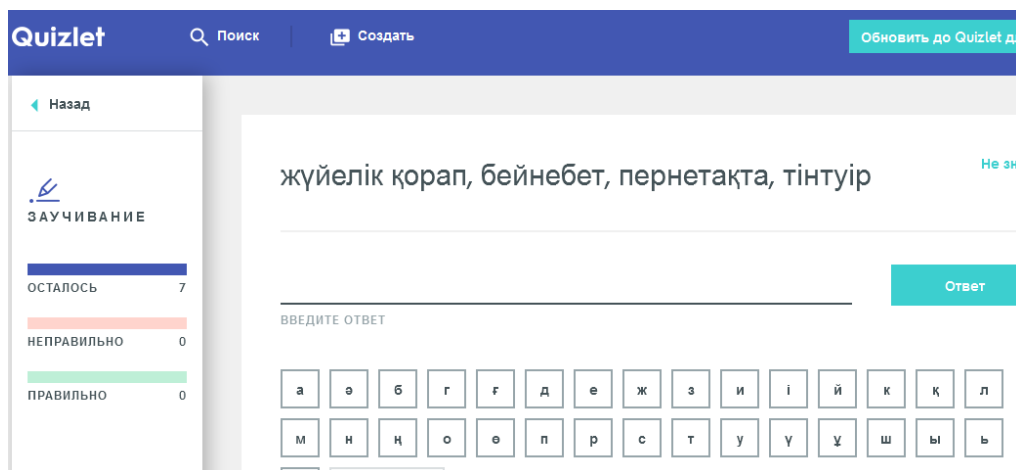


## • Цифровое поколение: язык, образование, культура



Picture 1. Kazakh national food.

This activity will help students to learn the new terms about the national food of Kazakhstan. According to the Kazakh language teacher Akizhanova Akmarzhan, this online learning tool helps students to improve their speaking and writing skills in Kazakh language.



Picture 2. The parts of computers.

Февраль 2017
<b>компьютер құрамына кіретін құрылғылар (сөздік)</b> 25 терминов
<b>тағам атаулары</b> 13 терминов
<b>Тамақтану. Сөз тіркестері</b> 8 терминов
<b>Тамақтану орындары</b> 17 терминов
<b>Ас - адамның арқауы (етістіктер)</b> 26 терминов
<b>Тұрмыстық қызмет орындары</b> 35 терминов
<b>Компьютердің құрамына кіретін негізгі құрылғылар</b> 7 терминов
<b>Ақпараттандыру туралы заң (2007ж., 11 қаңтар № 217)</b> 13 терминов

Picture 3. Kazakh language lessons.

As we can see from the Picture 3 once teachers have signed up for an account, they can create their own study sets with the exact material they need to learn, or they can search for sets on their topic that have already been made by other students and teachers. To date, Quizlet users have created over 140 million sets covering everything from basic Spanish and AP US History, to cashier codes for a new job and materials to prep for the TOEFL [3]. Using Quizlet is an effective way to get the students further engaged in what they're learning both in the classroom and at home. As a teacher we can easily create Quizlet classes to share study material with the students quickly and track their progress and with the team-based game, Quizlet Live, it's easy to get the whole class involved, learning the material and how to work together in the process.

## CONCLUSION

To sum up, we agree that innovative technologies for learning and education are being developed and introduced at a rapid rate. Educators and students have access to many often freely available tools and open source systems. At the same time, open source software, education systems and technological innovations offer a variety of tools and options to let educators to improve learning approaches and teaching methods. Tools can help to produce content material and prepare assignments. Furthermore, the innovative learning techniques present new opportunities to improve learning environment.

## REFERENCE

1. Quizlet. Available at: <https://en.wikipedia.org/wiki/Quizlet>
2. Quizlet: Study Flashcards, Languages, Vocab & more. By Quizlet LLC Available at: <https://itunes.apple.com/us/app/quizlet-study-flashcards-languages-vocab-more/id546473125?mt=8>
3. How quizlet works Available at: <https://quizlet.com/help/2444083/what-is-quizlet>

### Калдарова А.К., Сейдакбар Б.

**Түйін.** Бұл мақалада оқыту құрал туралы айтылады. Бағдарламаның аты Quizlet Learn. Ол студенттерге, мұғалімдерге, жас ерекшеліктеріне қарамай оқушыларға тегін оқыту мүмкіндігін береді. Quizlet Learn үйде де, сыныпта да қолдануға болады.

**Кілттік сөздер:** Quizlet, тәсілдер және әдістер, білім саласындағы оқыту технологиялар, ақпараттық-коммуникативті технология, т.б.

### Калдарова А. К., Сейдакбар Б.

**Аннотация.** В статье рассмотрено онлайн средство для обучения, которое называется Quizlet Learn. Оно представляет возможность бесплатного обучения для студентов, учителей, а также учащихся всех возрастов, как в классе, так и вне.

**Ключевые слова:** Quizlet, подход и метод, образовательная технология, информационно-коммуникационная технология, т.д.

UDC 3728

**M. E. Abdulina**

International Information Technology University  
Almaty, Kazakhstan,  
[m.abdulina@iitu.kz](mailto:m.abdulina@iitu.kz)

## PROJECT-BASED LEARNING USING INFORMATION TECHNOLOGY

**Annotation.** This article is devoted to project-oriented learning (PBL) in information technology environment (IT). PBL has long been a training tool for many teachers. Now PBL improves due to the regular use of IT. Thus, it is currently a tool for studying "traditional" content and training in the effective use of information technology. This article discusses how to use it on the basis of learning in the environment of information technology (thinking of a higher order and problem-solving skills) and IT (including computers, the Internet and Multimedia) is effective, as students plan and execute complex projects.

**Key words:** project based learning, Information technology, multimedia.

*Project Based Learning (PBL)* is a method of instruction based on having students confronted with real-life issues and problems that they find meaningful. Students acquire knowledge and skills by determining how to address them and working cooperatively for extended periods of time, culminating in realistic products or presentations. Definitions of "Project-Based Instruction" include features relating to the use of an authentic ("driving") question, a community of inquiry, and the use of cognitive (technology-based) tools [1]. It shifts from traditional teaching practices characterized by short, isolated, and teacher-centered lessons; instead, it emphasizes learning that can be derived from long-term activities, which are interdisciplinary, student-centered, and integrated with real world issues and practices [2].

According to Simpson (2011), the PBL approach opens the door to: communicative competence, authentic learning, learner autonomy, cooperative and collaborative learning, higher-order thinking skills, language proficiency, self-efficacy and self-esteem [1].

The goals of PBL are broader, however, simply than the development of content knowledge. This approach aims to take learning one-step further by enabling students to transfer their learning to new kind of situations and problems and to use knowledge more proficiently in performance situations (Barron & DarlingHammond, 2008).

PBL places demands on students and instructors that challenge the traditional practices and support structures of universities. Learning from doing complex, challenging, and authentic projects requires resourcefulness and planning by the student, new forms of knowledge representation in university, expanded mechanisms for collaboration and communication, and support for reflection and authentic assessment (Minerich, 2001).

To capture the uniqueness of Project-Based Learning, five sets of criteria are offered, which include centrality, driving question, constructive investigations, autonomy, and realism (Thomas, 2000, p. 3-4).

Criteria	Definition	Explanation
Centrality	"Projects are central, not peripheral to the curriculum"	Project Based Learning can create a knowledge-construction environment for the students.
Driving question	"projects are focused on questions or problems that 'drive' students to encounter (and struggle with) the central concepts and principals of the discipline"	The tasks are designed as open-ended questions for students to investigate the answers. In the realistic situation, students learn how to gather information and solve problems.
Constructive investigations	"projects involve students in a constructive investigation"	Instead of receiving knowledge from the instructor, students learn actively.
Autonomy	"projects are student-driven to some significant degree"	Students work as a team to solve problems and accomplish the project. Each student has his individual responsibility in the group and he needs to communicate his ideas with other group members.
Realism	"projects are realistic, not school-like"	The content of the project are authentic materials, resources online, or current affairs in the media

Project Based Learning's time has come. The experience of thousands of teachers across all grade levels and subject areas, backed by research, confirms that PBL is an effective and enjoyable way to learn - and develop deeper learning competencies required for success in college, career, and civic life. So many educators around the world interested in this teaching method, because of combination of timeless reasons and recent developments. Today's students, more than ever, often find education to be boring and meaningless. In PBL, students are active, not passive; a project engages their hearts and minds, and provides real-world relevance for learning. PBL makes education more engaging for students [3].

PBL is used in many universities and by many different teachers. It is not surprising that the use of PBL is growing because PBL has a high level of "authenticity." It tends to be obvious to students, teachers, parents, and others that PBL has many adult-world characteristics and can bring concrete purpose and meaning to a wide range of university subjects.. Many teachers feel that PBL is an important and effective part of their teaching repertoire. An IT-assisted PBL lesson can be viewed as an opportunity for students:

- To learn in an authentic, challenging, multidisciplinary environment

- To learn how to design, carry out, and evaluate a project that requires sustained effort over a significant period of time.

- To learn about the topics on which the project focuses.
- To gain more IT knowledge and skills.
- To learn to work with minimal external guidance, both individually and in groups.
- To gain in self-reliance and personal accountability

**IT-assisted PBL lesson** has specific multiple goals for students. Typically, these include the following:

1. **Developing expertise.** The goal of the project is for students to increase their knowledge and skill within a discipline or an interdisciplinary content area. By doing a project, students often gain a high level of expertise within the specific area they are studying. A student may become the most knowledgeable person in the class on a specific topic.

2. **Improving research skills.** The project requires the use of research skills, thus helping students improve their skills in this area.

3. **Improving higher-order thinking skills.** The project is challenging and focuses on helping students improve their higher-order thinking skills.

4. **Participating in a project.** The project helps students increase their knowledge and skill in undertaking a challenging project that requires sustained effort over a considerable period of time. A team of students will often work on a project; therefore, students learn to take individual and collective responsibility for the team's successful completion of the project. Students learn from each other.

5. **Learning to use IT.** Students increase their knowledge and skill in using IT while working on a project. A project may include the specific goal of assisting students in acquiring new knowledge and skills in IT.

6. **Conducting self-assessment and peer assessment.** Students gain skill in assessing themselves and being accountable for their own work and performance. They learn how to assess the work and performance of their peers and provide them with useful feedback.

7. **Developing a portfolio.** The project requires students to produce a product, presentation, or performance that is of portfolio quality. The project may become part of the student's portfolio for the university year, and it may even become part of the student's long-term portfolio.

8. **Engaging in a project.** Students are actively and appropriately engaged in carrying out the work of the project; thus, they are intrinsically motivated. This is a process goal. Teacher might make daily observations that determine whether students are on task, whether they are showing exemplary cooperative behavior, or whether they are displaying disruptive behavior, and require students to keep a daily log of their specific work on and contributions to a team project, and ask them to turn this log in each week.

9. **Being a part of a community of scholars.** The entire class—student, teacher, teaching assistants, and volunteers—becomes a community of scholars, working together and learning from each other. This community of scholars often expands to include parents, students from outside the class, and others.

10. **Working on important ideas.** The project should focus on important ideas and continuing themes emphasized by the teacher, university. For example, communication, math competence, and interdisciplinary problem solving may be goals in every project. A good IT-assisted PBL lesson is likely to include all 10 of these goals, which, along with other major process goals and learning goals, provide a framework for evaluation and assessment [4].

PBL improves learning. After completing a project, students understand content more deeply, remember what they learn and retain it longer than is often the case with traditional instruction. Because of this, students who gain content knowledge with PBL are better able to apply what they know and can do to new situations. PBL provides opportunities for students to use technology. Students are familiar with and enjoy using a variety of tech tools that are a perfect fit with PBL. With technology, teachers and students can not only find resources and information and create products, but also collaborate more effectively, and connect with experts, partners, and audiences around the world.

#### REFERENCES

1. Krajcik, Blumenfeld, Marx, & Soloway, 1994; 3 Marx, Blumenfeld, Krajcik, Blunk, Crawford, Kelly, & Meyer, 1994 .
2. Solomon, 2003; Staff, 2001; Willie, 2001.
3. [https://www.bie.org/about/why\\_pbl](https://www.bie.org/about/why_pbl)
4. Moursund, D.G. (May 1998). Project-based learning in an information technology environment. Learning and Leading with Technology. Eugene.

Абдулина М. Е.

**Проектно-ориентированное обучение с использованием информационных технологий.**

**Аннотация.** Статья посвящена проектно-ориентированному обучению в области информационных технологий. Проектно ориентированное обучение уже давно является средством обучения для многих преподавателей. Теперь проектное обучение улучшается за счет регулярного использования информационных технологий (ИТ). Таким образом, в настоящее время это инструмент изучения «традиционного» контента и обучения эффективно использованию информационных технологий. В этой статье обсуждается, как использовать проектное обучение на основе информационных технологий (развитие мышления более высокого порядка и навыков решения проблем) и ИТ (включая компьютеры, Интернет и мультимедиа), поскольку студенты планируют и выполняют сложные проекты.

**Ключевые слова:** проектное обучение, информационные технологии, мультимедиа.

Абдулина М. Е.

**Ақпараттық технологияларды пайдалана отырып жобаға бағыттап оқыту.**

**Түйіндеме.** Мақала ақпараттық технология саласында жобалық бағытта оқытуға арналған. Жобаға бағытталған оқыту мұғалімдер үшін бұрыннан келе жатқан әдістердің бірі. Қазіргі уақытта ақпараттық технологияны қолданудың көмегімен жобалық оқытудың сапасы арта түсті. Бұл әдіс – ақпараттық технологияны тиімді қолдану мен дәстүрлі контентті оқытудағы негізгі құрал болып табылады. Студенттер күрделі жобаларды орындауды жоспарлап отырғандықтан, осы мақалада ақпараттық технология негізінде жобалық оқыту мәселесі талқыланады.

**Түйін сөздер:** жобалық оқыту, ақпараттық технологиялар, мультимедиа.

УДК 81-13

**М. И. Акберди, А. А. Шолахова**

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ SPSS  
В ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются способы регистрации и анализа переменных, значимых для лингвистических исследований, с помощью статистической программы SPSS.

**Ключевые слова:** программа SPSS, обработка данных, переменная, процедура, корреляция

В научной литературе существует достаточно много научных работ и практических руководств по работе с программой SPSS (*Statistical Package of the Social Science* – статистический пакет для социальных наук), являющейся одной из самых распространённых программ для обработки статистической информации. Данный пакет представляет собой набор различных программ обработки данных, облегчающих процесс ввода информации и позволяющих менять структуру данных соответственно ракурсу исследования, а также получать результаты в удобной и наглядной форме.

Следует отметить, что в настоящей статье внимание уделяется возможностям применения данного пакета в лингвистических исследованиях. Целью статьи является рассмотрение статистических методов обработки информации, применяемых в исследованиях по лингвистике, с помощью компьютерной статистической программы SPSS.

В соответствии с поставленной целью целесообразно представляется постановка следующих задач:

- 1) рассмотреть способы регистрации переменных, значимых для лингвистических исследований, с помощью рассматриваемой программы;
- 2) описать возможности программы, позволяющие осуществлять статистический анализ данных в лингвистических исследованиях.

Основным достоинством программного комплекса SPSS, как одного из самых существенных достижений в области компьютеризированного анализа данных, является широкий охват существующих статистических методов, который удачно сочетается с большим количеством удобных средств визуализации результатов обработки.

### **Регистрация данных**

Исследуемые данные можно регистрировать и отображать при помощи редактора данных. В качестве анализируемых данных могут быть представлены метаязыковые, экстралингвистические собственно языковые элементы.

Ячейки для ввода информации в редакторе данных составляют таблицу, столбцы которой предназначены для введения атрибутов и классификаторов анализируемых данных, а строки – для регистрации наблюдаемых данных и разграничения исследуемых случаев.

Переменные используются для представления различных типов компилированных данных. Организация данных зависит от методов и задач исследования. Основой для регистрации таким образом данных могут являться опрос, анкетирование, тестирование, классификация.

При опоре на первые три формы, ответ на каждый вопрос эквивалентен переменной. С помощью программы можно задать переменным разный тип (число, значение, денежную валюту, дату). В том случае, если методом анализа является наблюдение и классификация, то классификаторы будут являться переменными, а анализируемые данные будут фиксироваться в строках базы данных.

Также с помощью программы могут быть созданы диаграммы следующих типов:

- простая гистограмма;
- круговая диаграмма;
- точечная диаграмма с группами.

### **Статистический анализ лингвистических данных**

Базовой методикой для изучения взаимосвязи между двумя категориальными (номинальными или порядковыми) переменными, значимыми для лингвистических исследований, является таблица сопряженности. Процедура создания таблиц сопряженности предполагает учет корреляции номинальных и порядковых данных. Описываемая процедура позволяет получить оценку частотности анализируемого факта с учетом конкретного признака, выявить существенные различия в пропорциях, представленных в таблице сопряженности. Таблицы сопряженности отображают взаимосвязь между категориальными (номинальными или порядковыми) переменными.

Данная процедура дает возможность изучить корреляцию двух и более переменных. Таким образом могут быть обработаны данные социолингвистических исследований, в которых становится важным определить соотношение экстралингвистических и собственно лингвистических данных. К примеру, при анализе выбора языка важными составляющими являются такие переменные, как этническая принадлежность и гражданская идентичность респондента [1].

Программа позволяет осуществлять процедуры описания и анализа масштабных переменных. В частности, при исследовании новой языковой идентичности в трансформирующемся обществе Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана в 2005 году каждой из исследовательских групп были осуществлены процедуры анализа и описания по результатам анкетирования 3000 респондентов [2].

Описательные функции SPSS позволяют запросить различные статистические данные, чтобы охарактеризовать основную тенденцию и дисперсию тестовых переменных. Функции проверки гипотез позволяют выявить различия между группами.

Анализ отдельных переменных делает возможным определение «типичных» значений переменных, т.е. тех переменных, которые встречаются чаще всего.

Процедура «Частоты» полезна для получения сводок отдельных переменных. Например, с помощью данной процедуры можно проследить, является ли эквивалентным число анкетированных, проживающих в различных регионах страны, при исследовании степени владения казахским/русским языком.

### **ЛИТЕРАТУРА**

[1] Сулейменова Э.Д., Акберди М.И., Койшыбаева Г.С. Выбор языка и корреляции языковой трансмиссии. – Алматы, 2016.

[2] Сулейменова Э.Д., Шаймерденова Н.Ж., Смагулова Ж.С. Новая языковая идентичность в трансформирующемся обществе: Казахстан, Киргизстан, Таджикистан, Узбекистан. Методология исследования. – Алматы, 2005.

### **Лингвистикалық зерттеуде SPSS бағдарламасын қолдану**

**Аңдатпа.** Бұл мақалада статистикалық SPSS бағдарламасының көмегімен лингвистикалық зерттеудің маңызды, құбылмалы талдануы мен тіркелу тәсілдері қарастырылады.

**Кілт сөздер:** SPSS бағдарламасы, мәліметтерді ондеу, процедура, корреляция.

**Application of the SPSS program in linguistic research**

**Annotation.** Ways of registering and analyzing variables which are significant for linguistic research using the statistical program SPSS are considered in the article.

**Keywords:** SPSS program, data processing, variable, procedure, correlation.

УДК 372.881.11

**Ч. Ж. Аубакиров**

Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті  
Алматы, Қазақстан Республикасы  
chingizaubakirov@gmail.com

**ЛАТЫН ГРАФИКАСЫН ҚАЗАҚ ЖАЗУЫНА ТИІМДІ ЕТІП ЕНГІЗУ**

**Аңдатпа.** Мақала қазақ тілін үйрену, тілді дамыту және жаңа графиканы компьютер жүйелеріне енгізу жолында ыңғайлы болатын латын графикасы негізінде жасалған жаңа қазақ әліпбиінің үлгісіне арналған.

**Кілт сөздер:** қазақ әліпбиі, технологиялар, пернетақта, латын графикасы, қазақ жазуы.

Қазіргі кезде Қазақстан Республикасында ғылыми-көпшілік арасында жаңа латын графикасына негізделген әліпбиге көшу мәселесін талқылау республикалық баспасөз бетіндегі негізгі мәселелердің біріне айналды. Сондықтан халықтың назарын өзіне аударып тұрған мәселеге деген қызығушылық осы қазақ жазу тарихын зерттеуге және латын графикасы негізінде жаңа әліпбиді болашақ қазақ тіліне ыңғайлы етіп жасау сұрақтарын қарастыру менің құштарлығымды оятты.

Жалпы туындайтын сұрақ латын графикасына өтудің қажеттілігі бар ма? Латын графикасына өту - қазақ тіліне жасалған игі қадам. Біріншіден, тіл тазалығы мәселесі. Тіліміздегі қазіргі жат дыбыстарды таңбалайтын әріптерді қысқартып, сол арқылы қазақ тілінің табиғи таза қалпын сақтауға мүмкіндік аламыз. Екіншіден, қазақ тілін оқытқан уақытта басы артық таңбаларға қатысты емле, ережелердің қысқартатыны белгілі. Ол мектептен бастап барлық оқу орындарында оқыту үрдісін жеңілдетеді. Уақыт та, қаржы да үнемделеді. Үшіншіден, латын әліпбиіне көшу – қазақ тілінің халықаралық дәрежеге шығуына жол ашады. Қазақ тіліне компьютерлік жаңа технологиялар арқылы халықаралық ақпарат кеңістігіне кіруге тиімді жолдар ашылады. Төртіншіден, түбі бір түркі дүниесі, негізінен, латынды қолданады. Біздерге олармен рухани, мәдени, ғылыми, экономикалық қарым-қатынасты, тығыз байланысты күшейтуіміз керек.[1]

Рухани модернизация - бұл кез келген адамның жан-дүниесінде болып жатуға тиіс үрдіс. Зердесі өспеген, ішкі әлемі кедей адамның қоғамға да, өзіне де берері аз. Санамызды өзгертпей ұлттық сапамызды арттыра алмаймыз. Жаңа көзқарас, жаңа тыныс, жаңа армандар керек бізге.[2]

Осы орайда пікір айтқан азаматтардың көпшілігі Қазақстанның кириллицадан латынға көшуінің қажеттілігіне баса көрсетіп жатыр. Аз ғана адам осы кириллицада айнымай қалу жайында уәж айтуда. Олардың бұл үшін айтар бір ғана себебі бар: ол латын әріптеріне өткен жағдайда, соған дейін кириллицада жазылған кітаптар, мақалалар, журналдар не болады? Келер ұрпақ осылардағы бай рухани мәдени мұрадан көз жазып қалады деген алаңдаушылық. Біздің ойымызша, мұндай алаңдаушылық орынсыз. Келер ұрпақ ешқашан кириллицамен жазылған дүниелерден көз жазып қалмайды. Себебі, Қазақстанда орыс тілі әрқашан екінші тіл орнында жүреді. Мұндай тәжірибе басқа елдерде баршылық. Мәселен Алжир елі, кезінде француздардың отары болған ел. Отарлық кезеңде халыққа жаппай француз тілі үйретілген еді. Ол 1962 жылы отарлықтан құтылып тәуелсіздігін жариялады. Содан бері өткен 55 жылда, француз тілі ұмытылған жоқ. Қайта әлі де болса француз тілі мектептерде үйретілуде. Өйткені француз тілі әлемнің алда келген мәдени тілдердің бірі. Сондықтан бүгінгі таңда Алжирдің халқы араб және француз тілдерінде бірдей еркін сөйлеуде. Алжир халқында бізді қызықтырған бір нәрсе ол француз тілін білетін, бірақ ана тілі, арабшаны білмейтін бір де бір алжирліктің жоқ екені. Барлығы екі тілді толық меңгерген. Сол секілді орыс тілі де әлемнің алда келген мәдени тілдерінен бірі. Қазақ халқы бұл тілді ешқашан ұмытпауы керек. Тіпті елбасы Нұрсұлтан Назарбаевтың үш тұғырлы тіл саясатында нақты ортаға салынғандай, қазақ, орыс тілдеріне қоса ағылшын тілін де халқымыз толық меңгеруге тиіс.[3]



Кез келген халықтың мәдени тарихының көрсеткіші оның тілі, жазу таңбасы, мәдени-тарихи ескерткіштері болып келеді. Сондықтан қазақ жазуы өз уақытынан қалмауы тиіс деп ойлаймын. Елбасы Нұрсұлтан Назарбаевтың “Латыншаға көшудің терең логикасы бар. Бұл қазіргі заманғы технологиялық ортаның, коммуникацияның, сондай-ақ, ХХІ ғасырдағы ғылыми және білім беру процесінің ерекшеліктеріне байланысты.” - деген сөзінен латын графикасына көшу процесінде технологиямен байланысты мәселелерді неғұрлым тиімді етіп шешу қажеттігін түсінуге болады.

Тарихқа көз жүгіртсек, қазақ халқына латын графикасы бөгде нәрсе емес. 1929 жылы араб графикасына негізделген қазақ тілінің әліпбиі латын графикасына көшірілді. Бұл латын графикасындағы қазақ жазуымен М.Әуезовтың, С.Мұқановтың, Алаш арыстарының, «Үш бәйтеректің» маңызды шығармалары жарық көрді, баспасөз бен мемлекеттік іс-қағаздары осы латын графикасымен жазылды. Бірақ сол уақытта қолданылған әліпби қазіргі уақытқа сәйкес келмейді, жалпы сол әліпби-де біраз қателіктер кеткен. Сол себепті біз 1929-1940 жылдары қазақ жерінде қолданылған латын графикасы негізіндегі әліпбиге сүйіне алмаймыз. Жаңа әліпбиді қазақ жазуының өзіндік ерекшеліктеріне көңіл бөліп жасауымыз қажет.

Компьютерлік құрылғыларға, пернетақтаға кириллица негізіндегі қазақ әліпбиінің әріптерін орнату үшін біраз ақша жұмсалады. Сол себепті латын графикасы негізінде жасалған қазақ әліпбиінде тек қазақ тіліне тән әріптерді дәйекше (') арқылы белгілеуге болады деп есептеймін. Мәселен Ә-А', Ө-О', Ғ-Г'. Дәйекшенің артықшылығы ол пернетақтада бастапқыдан бар, яғни оны ойлап тауып, пернетақтаға енгізудің қажеті жоқ. Сонымен дәйекшені негізге алып жасаған менің латын графикасы негізіндегі қазақ әліпбиінің үлгісін мынадай етіп ұсынамын:

№	Кириллица негізіндегі әліпби	Латын графикасына негізделген жаңа әліпби	Мысалы
1	А а	A a	adam
2.	Ә ә	A` a`	a`ki`m
3.	Б б	B b	bala
4.	В в	V v	vagon
5.	Г г	G g	gazet
6.	Ғ ғ	G` g`	g`alym
7.	Д д	D d	dana
8.	Е е	E e	egi`n
9.	Ж ж	J j	jomart
10.	З з	Z z	zaman
11.	И и	I i	institut
12.	Й й	Y y	yod
13.	К к	K k	ku`ndeli`k
14.	Қ қ	Q q	Qazaq
15.	Л л	L l	laq
16.	М м	M m	mamyr
17.	Н н	N n	nan
18.	Ң ң	N` n`	an`
19.	О о	O o	Otan
20.	Ө ө	O` o`	o`mi`r
21.	П п	P p	parasat
22.	Р р	R r	raus`an
23.	С с	S s	sag`ynys`
24.	Т т	T t	ti`l
25.	У у	W w	waqyt
26.	Ү ү	U` u`	u`mi`t
27.	Ұ ұ	U u	Ult
28.	Ф ф	F f	fonar`
29.	Х х	Xx (икс)	fax
30.	Һ һ	H h	hat
31.	Ц ц	C c	cement
32.	Ч ч	C` c`	poс`ta
33.	Ш ш	S` s`	s`ahmat
34.	Ы ы	Y y	ysyrap
35.	І і	I` i`	i`ni`

Қазақ тілінде қолданбайтын немесе басқа әріптердің қосындысымен жасауға болатын 7 әріпті қазақ әліпбиінің үлгісіне қоспадым. Олар ё, э, ш, ь, ъ (қазақ тілінде қолданбайды), ю (й+у), я (й+а). Ц және ч әріптері тілде қолданбаса да оларды әліпбиде қалдыру себебі мынада: қазіргі кезде күн сайын әлем бойынша жаңа сөздер көптеп шығуда, сол сөздерді ғалымдар аудару жұмыстарын атқаруда, бірақ кейбір әріптер қазақ сөзінде қолданбайды деген көзқарастың кесірінен жаңа сөздердің аудармасы түсініксіз болып келеді. Ал осы ц және ч әріпі ағылшын тілінде де, орыс тілінде де кеңінен қолданылады. Сол себепті осы әріптерді қалдырсақ, технологиямен байланысты жаңа сөздерді аудармаса да болады. Басқа мысалға келетін болсақ, орыстардың почта сөзін пошта деп аударудың қажеті жоқ деп ойлаймын, почта болып қала бергені дұрыс.

Ы және Й әріптеріне келетін болсақ, екі әріпті де У у әрпімен белгілеуге толық негіз бар. Өйткені ы әрпі өзінен кейін және өзінің алдында тек дауыссыз дыбыстарды қажет етсе, й әрпі керісінше дауысты дыбыстарды қажет етеді. Сондықтан сөздерде осы екі әріппен қателесу мүмкін емес.

Қазақстан халқы қазіргі уақытта 3 тілді саясатты ұстанады, сол себепті мынадай сұрақ пайда болып тұр: қазақ және ағылшын тілін жазбада латын графикасы арқылы белгілеп, орыс тілінде жазатын болсақ кириллицаны қолданатымыз тиімді ме әлде барлық 3 тілдің жазбаларын бір латын графикасы арқылы жазғанымыз тиімді ме? Менің ойымша, қазірден бастап барлық 3 тілде де бір графиканы қолданған дұрыс. Латын графикасы негізінде жасалған Қазақстан жерінде қолданылатын орыс әліпбиін жасау қиын емес.

Сонымен, қорытындыға келетін болсақ:

1. Қазіргі ақпараттық технологиялардың дамыған заманда және біздің қолымыздағы осы айтылған құралдармен ескі кириллица жазуы мен шығармаларды латын әрпіне көшіруге қиын болмайды.

2. Қазіргі ұсынылып жатқан әліпби үлгілері бұрынғы қазақтың 1930-жылдары пайдаланған латын графикасынан айырмашылығы бар. Өйткені ондағы қазақ жазу ерекшеліктері кириллица әріптерімен көрсетілген. Ондай жазу қазіргі уақытта түсініксіз болып көрінеді. Сондықтан ол әліпбиді негізге алмаймыз.

3. Жаңа әліпбидегі қазақ жазуына тән әріптерді дәйекше арқылы белгілеу қаржы жағынан, тілді үйрену және дамыту жағынан тиімді болады.

4. Қазақ, орыс, ағылшын тілдерін үйренуде бір латын графикасын қолдану 3 тілді меңгеру процесін жеңілдетеді.

Пайдаланған әдебиеттер

1- <http://old.el.kz> Түркі академиясының президенті Шәкір Ыбыраев

2- <http://ult.kz> Ақберен Елгезек

3- <http://www.minber.kz> Мимар Синан көркем өнер университетінің профессоры Әбдіуақап Қара

**Аннотация.** Статя посвящена примеру нового казахского алфавита на латинице, который будет удобным в изучении казахского языка, в развитии языка и во внедрении новой графики в систему компьютера.

**Annotation.** The article discusses to the example of the new Kazakh alphabet, which will be convenient in the study of the Kazakh language, language development and the introduction of new graphics into a computer system.

ӘОЖ 81'367

**А.Т. Аширова., С. М Иманқұлова**

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің ф. ғ. к., доценті

Алматы қ., Қазақстан

e-mail: [anara\\_314@mail.ru](mailto:anara_314@mail.ru), [isalta\\_69@mail.ru](mailto:isalta_69@mail.ru)

## ГАЗЕТ МӘТІНІНІҢ ТАҚЫРЫБЫ ЖӘНЕ СӨЙЛЕУ ТІЛІ

**Түйіндеме.** Мақала жазатын әрбір адам үшін ең алдымен мына факторларды есте сақтаған жөн: мақаланың дәл қазіргі уақыттағы өзектілігі және қоғамға берер ойы. Осыған орай мақала тақырыбы да дұрыс қойылуы керек. Сіздің қойған тақырыбыңыз мақаланы толық қанды аша білуі керек. Және ондағы көтерілген мәселеге сай болуы керек. Егер тақырып осал болатын болса, мақаланыңда әрбір мәселе жөгері болмайды. Ал керісінше тақырып өте мықты болып мақала оған сай болмай қалса да, сіз үшін үлкен кемшілік болып есептеледі. Газет мәтінінің сөйлеу тілі де дұрыс болуы керек.

**Түйін сөздер:** газет, мақала, журналист, сөйлеу тілі, фактор.

Бұқаралық ақпарат құралдары өкілдерінің ішіндегі газеттердің алар орны ерекше. Оны әлемнің барлық түкпіріндегі елдер мойындап қойған. Мәселен, Францияда қоғам қайраткерлері, саясаткерлер, жазушылар өз елдерінің республикалық-қоғамдық газеттерін оқуды міндет деп санайды. Себебі ол газеттер басқа ақпарат құралдарымен салыстырып қарағанда француз халқының мұң-мұқтажын, талап арызын мемлекеттік билікке жеткізуші құрал болып есептеледі. Сол секілді американдық белгілі журналист Ларри Кинг журналистика жайындағы өзінің бір сөзінде: «Мен үшін нағыз бақыт: таңертең тұрып, есікті ашып қалғанда табалдырығымда жатқан «New York times» газетін жерден алып, құмарлана иіскеу» деген екен. Жапонияда газетті «оқып тұрып тарату» деген дағды бар. Және бұл үшін мектеп оқушыларын пайдаланады, яғни олар газет таратушы болып жұмыс істей алады. Мұндағы басты мақсат: мектеп оқушыларының газетке деген құмарлығын арттыру. Соның нәтижесінде жапон халқы күніне өзінің бір сағат уақытын газет оқуға арнайды. Бұл мысалдардың барлығы әлем елдері үшін газеттің қаншалықты маңызға ие екендігін айқын көрсетеді. Себебі газеттің өзі алғаш құрылған кезден бастап, оқырманға тек қана ақпарат жеткізуші ғана емес, оның сауатын арттырушы құрал ретінде пайдаланылған. Кез келген тілдің дұрыс қолданылуы, ондағы өзіндік ерекшеліктердің сақталуы, синтаксистік ерекшеліктері, барлығы тікелей осы газеттерге байланысты. Бүгін біздің газетте қолданған сөзіміз ертең жалпы көпшілікке жол тартып, оның тіліне айналады. Ал егер газеттерде тілдік ерекшеліктеріміз қолданылмайтын болса ше?

Қазақ тілі – өзінің жеке тілдік ерекшеліктеріне қарай түркі тектес тілдер арасындағы ең күрделі тіл. Бұл тілдегі ережелермен ескертпелерде жетерлік. Ал осы ескертпелер қазіргі таңда газет беттерінде сақталып отыр ма? Газет тақырыптарының сөйлеу тілі қай деңгейде? Соны талқылап көрелік.

Біріншіден, газет мақалалары тақырыптарының тілі ресми іс-қағаздар стилімен, публицистикалық стильдің қатысуы арқылы жасалатын еске сала кетейік. Алайда дәл қазіргі таңда оқырманды өздеріне тарту мақсатында арзан сөзге бет бұрып келе жатқан басылымдарда баршылық. Мәселен, «ШЫМКЕНТ – БАЗАР ЖОҚ, БРАТ!» («Айқын» газеті, 18.11.2015), «Жігіттер, кончайте базарвокзал» немесе қазақты құртудың әдісі» («Жас қазақ» газеті, 23.10.2015) деген мақалалардың тақырыптарын алып қарайық. Әрине бұл жерде журналистің негізгі екі мақсаты бар. Алғашқысы, оқырмандардың көңілін өзіне тарту. Себебі біздегі халықтың өзі екі тілдіге бөлінеді, дәлірек айтқанда екі тілді бірдей қолданады. Ал оларға бұл мақала бірден түсінікті бола кетеді. Және күнделікті өздері сөз арасында араластырып сөйлейтін сөздерді көргенде «көздеріне оттай» басылатын болар. Автордың екінші мақсаты осы шала тілдермен сөйлейтін адамдарды мұқату, кекету. Және оның дұрыс еместігін халыққа түсіндіру. Мақаланы оқып отырғанда да бірден осы ойға келеді. Алайда сіз өз мақалаңызға бұл тақырыптарды қоя отырып, оларды мұқатқаннан гөрі насихаттауға себепші болып отырғандайсыз. Бұл жай ғана қазіргі заманның ауызекі сөйлеу стилі емес, бұл қазақ тілінің дұрыс қолданылмауы. Оның алаланып, бұзылуы. Өзіңіз тілдің жанашары ретінде мақала жазып отырып, өзіңіз тақырыбыңызға сол тілдің шала нұсқасын қойып отырсаңыз. Онда сіздің мақалаңызда жұрт жағымды бола қоймайды. Әрі өзіңіздің азаматтық, журналисттік позицияңызға қарсы шыққан болып есептелесіз.

Екіншіден, газет бетіндегі дұрыс емес аудармалардың көптеп кездесуі. Кей кездері авторлар сөздерді өз білгендерінше аударып жатады. Ал кей кездері көне тарих беттеріндегі осы сөзге мағыналас сөздерді тауып соларды қолданып жатады. Осы екі жағдайға да мысал келтіріп көрелік. «Ақтаулық әйел айтқан жеріне жеткізуден бас тартқан таксишіні ұрып-соққан» («Алаш айнасы» газеті, 08.12.2015), «Соңғы жиырма жылдың ішінде барланған кен орындары жоқтың қасы» («Түркістан» газеті, 07.04.2015) деген мақалалардың тақырыптарын алып қаралық. Бірінші мақаладағы «таксишіні» деген сөздің аудармасы жайында айтамыз. Негізінен «таксист» сөзін орыс тілінен аударғанда «көлік жүргізушісі» болып аударылады. Алайда бұл сөз біздің аудармаға енбеген. Яғни аударма ісінің өзі бір жүйеге келтірілмегендіктен «қазаншының өз еркі қайдан құлақ шығарса» деуден басқа амал жоқ. Ал екінші мақаланың тақырыбына келер болсақ. Бұл мүлдем басқа жағдай. Мұндағы тақырыпта берілген «барланған» сөзі көпшілікке түсініксіз. «Барланған» сөзі қазақ әдебиетінің кен орындары жайындағы кітаптарында кездеседі. Мәселен, Ғ. Мұстафиннің «Қарағанды» романында осы сөзді жиі кездестіруге болады. Алайда бұл сөз сол әдеби шығармалардың аясында ғана қалып қойған. Негізгі мағынасы жаңа кен орындарын «іздеу» деген анықтамаға тура келетін болар. Автордың бұл сөзді қолдануында әдеби шығармаға назар аударғаны көрініп тұр. Алайда осы сөзді қазақ тілінің ешбір ережесін бұзбай-ақ басқаларға түсінікті мысалмен келтіруге болар еді.

Үшіншіден, мақала тақырыптарының мағыналық қателері. Ол көбіне қазақ тілін аса күрделендіріп жіберуге тырысатындықтан пайда болады. Ал оны қазіргі заманда қарапайым ақпаратты күтетін

оқырман түсіне бермейді. Сондықтан ондай мақаланы оқитындар аз. Себебі, бір жағынан тақырыпты түсінуге біраз уақыт кетіргенше, ол мақаланы оқымай қоя салу жеңілірек. Екінші жағынан қарапайым тақырыбының өзін түсінбеген мақаланың өзін түсінуде қиынырақ болып жатады. Мәселен, **«Қазақ бардына құрмет»** («Түркістан» газеті, 08.12.2015). «Бард» сөзінің жай өзін қолданған кезде түсінбейтіміз анық. егер оның астында Табылды Досымовтың суреті тұрмаса, немесе «бард ақын» деп қолданбаса.

Осы үшін бөлікке енгізетін тағы бір жайт бар. Сөздердің дұрыс қолданылмауы. Яғни тақырып түсінікті, алайда қолданылып тұрған сөз дұрыс емес. Біздің оқырманға түсінікті болу үшін мысалдарға зер салыңыз. Әр мақала тақырыбын жеке-жеке талдап өтелік. **«Бабалардың жүзеге асқан өсиеті»** («Түркістан» газеті, 17.04.2015). Бұл жердегі басты қате «жүзеге асқан өсиеті» деген тіркес. Негізінен «жүзеге асқан» деген тіркесті «өсиет» сөзімен қолдану қате. Себебі «өсиет» адам баласының ішкі жан дүниесіне байланысты рух, адамдық, махаббат сынды ұғымдарға байланысты айтылады. Мақаланы оқып отырып, бәлкім бұл жерге «арманы» деген сөз келетін болар деген ой келді. **«Халықтың алақаны – сенің атқарған жұмысың»** («Алаш айнасы» газеті, 08.12.2015). Мақала дәлірек айтқанда сұхбат Асанәлі Әшімовтен алынған. Тақырыпта соның сөзінен алынған. Әрине актердің өзі осылай айтқандықтан осылай қойылғаны анық. Алайда бұл мақала жарияланбай тұрып, журналистің, редактордың сүзгісінен өтеді. Сол кезде олар «алақаны» сөзін «шапалағы» сөзімен ауыстыруы керек еді. себебі мақаланың өзінде осы жайында айтылып отыр. **«Татулықты тұрақтандыруда журналист жауапкершілігінің орны ерекше»** («Ана тілі» газеті, 19.11.2015). Бұл жердегі қате «татулықты тұрақтандыру» тіркесі. Татулық пен тұрақтылық сөздері бір мағынаны береді. Демек «татулықты тұрақтандыру» дұрыс емес. **«Елбасы бұл дағдарыс жаңа мүмкіндіктер екендігін ескертті»** («Түркістан» газеті, 01.12.2015). Тақырыпты қысқарту мақсатында «кезеңі» деген сөзді алып тастаған болар. Алайда тақырыптың өзі осыншалықты ұзақ болып тұрған кезде оны қысқартудың не керегі бар еді? Одан да президенттің өз сөзін қысқартпай «Елбасы бұл дағдарыс жаңа мүмкіндіктер кезеңі екенін айтты» деп қоя салу керек еді. **«Депутат зейнетақысы төмен қарияларды тегін емделуді ұсынды»** («Түркістан» газеті, 15.04.2015). Әрине бұл жерде әріптік қате болуы мүмкін. Алайда осы бір әріптің өзі тақырыптың мәнін өзгертіп тұр. Бұндағы қателік «емделуді» сөзі дұрысында «емдеуді» болуы керек сынды.

Осы үшінші бөлікке кіргізетін тағы бір қатені айта кетейік. Ол газет бетіндегі тақырыптарды тым қатты әсірелеу. Қандай да бір мақаланы немесе сұхбатты әсерлі ету үшін жай ғана қарапайым нәрседен үлкен тақырып жасау. Мәселен, **«Ақылы көлік тұрағы Мәжіліс пен Сенатты дауластырды»** («Түркістан» газеті, 16.04.2015). Тақырыптағы «дауластырды» сөзі дұрыс қолданылмаған. Себебі «дауласу» адамдардың әртүрлі пікірде болуы немесе екі жаққа бөлініп бір-бірімен сөзге келісуі деген мағына береді. Ал мақалада депутаттар бір-бірімен дәл олай дауласып, сөз келіспейді. Мақалада жай ғана Сенаттың Мәжіліс қабылдаған заңға келіспеуі жайында. Мұны осынша өршіктірмей **«Сенат Мәжіліспен келіспеді»** деп қысқа әрі дәл тақырып етіп қоя салуға болатын еді. **«Қазақтардың ішінен қазақ іздеп жүрмін мен...»** («Айқын» газеті, 02.12.2015). Сұхбатта актер Бекжан Тұрыс өзінің «Ұлым саған айтам» атты спектаклі туралы сөз қозғайды. Және өз сөзінің арасында осы бір сөзді қолданып кетеді. сұхбат алушы журналист оның тамаша ойларының ішінен осы бір сөзді іліп алуды жөн көрген екен. Алайда мұны оқып отырған оқырманның ойына бірінші кезекте Бекжан Тұрыстың бұл сөзі ерсі көрінетін болады.

Ғалымдардың зерттеуі бойынша адам баласы бар жоғы бір минуттың ішінде он алты беттік газетті оқып үлгермесе де, ондағы мақалалардың тақырыптарын толық оқып үлгере алады екен. Бүгінгідей уақыттың аса бағалы кезінде адамдардың барлығы қысқа ақпаратты іздейді. Сондықтанда қандайда бір газетті ашқан кезде бірінші кезекте ондағы мақалалардың тақырыбына мән беріп қарайды. Және тақырып ұнаған жағдайда ғана мақаланы оқиды. Ал кейде мақаланы мүлдем оқымаай тек тақырыптан түсінгені бойынша ақпарат ала беретіндер де көбейіп келеді. Бұл бір жағынан уақыттың аздығын білдірсе, екінші жағынан ақпараттың көптігін білдіреді.

Демек біздің зерттеу аймағы тұрғысынан қарағанда газет бетіндегі тақырыптардың алар орны орасан. Бүгін сіз мақалаға тақырып етіп қате сөздерді қоя бастасаңыз, келесі күні дәл сол сөздер ел аралап кете береді. Оған қоса сол сөздер біздің өмірімізге еніп, сөйлеу дағдымызға кіріп, тіліміздің тазалығын бұзады. Және сіз қойған қате тақырыптар сіздің беріп отырған дұрыс ақпаратыңыздың мәнін де кетіреді. Және керісінше аса керемет тақырып беріп, мақаланыз маңызды болмай қалса, келесі жолы сіздің газетіңізге жазылушылар саны азаюы әбден мүмкін. Сондықтан әр тақырыпты ойланyp қойыңыз.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Н. Әзбердиева. Сөз тіркесі жайлы түсінік. Қазақстан мектебі. – Алматы. 2007. – № 4. 62-63 бб.
2. Рысбай Б., Қазіргі қазақ тіліндегі шектеулі тіркестер. Дисс.фил.ғыл.канд. – Алматы, 1998. – 159 б.
3. Қасым Б., Күрделі зат есімдер сөздігі. – Алматы, 1999. – 110 б.
4. Қазақстан журналистерінің тәжірибесінен. Тәжірибелік нұсқаулық – Алматы, 2008.
5. <http://jasqazaq.kz/index.php>
6. <http://turkystan.kz/>
7. <http://aikyn.kz/>
8. <http://writers.kz/>
9. <http://zhasalash.kz/>

**Тема и стиль речи газетных статьи**

**Аннотация.** Для каждого журналиста прежде всего нужно следовать при написании статьи следующие факторы: актуальность вашей темы в настоящее время и конкретная цель или мысль вашей статьи которую должна понять общество Тема статьи играет не мало важную роль чем сама статья. Она должна полностью соответствовать вашей статье. Если у вас будет некорректная тема, то и сам эффект статьи будет не очень успешным. Иногда бывает наоборот, слишком кричащая тема и не актуальная статья, и этого тоже нужно избегать. Стиль речи газеты тоже одна из самых важных работ.

Ключивые слова:газет, статья, журналисть, стиль речи, фактор.

**The theme and style of speech newspaper articles**

For each journalist first of all you need to follow when writing the article to the following factors: the relevance of your topic to present and a specific goal or idea of your article you need to understand the society the topic of the article plays little role than the article itself. She needs fully to comply with your article. If you will be incorrect subject, and the effect of the article would not be very successful. Sometimes it is too loud topic and useless article, and this too should be avoided. The style of speech of the newspaper is also one of the most important works.

УДК 811.111.374.8

**В. А. Ермакова**

Международный университет информационных технологий  
Алматы, Республика Казахстан,  
v.yermakova@iitu.kz

**EXPERIENCE OF COMPILATION OF ENGLISH TERMINOLOGICAL PRACTICUM  
FOR ICT STUDENTS**

**Annotation.** Experience and principles of ‘Terminological practicum for IT students’ compilation were described in this article. Choice of the terms is based on the university ICT text-books and lectures. The terms are arranged thematically and in the alphabetical order. The complex terms are written following the natural order of words. Each lexical article contains a short grammatical characteristic of the term, general and special definition of things or phenomena designated by the term, most frequent forms of the term, synonyms, antonyms, derivations and collocations. Each module comprises a set of language and speech activities and a vocabulary test. The manual is supplemented with alphabetical index provides quick search of terms.

**Key words:** Term, terminological dictionary, terminological practicum, ICT, terminological dictionary compilation

In January 2016 at the Department of languages of International Information Technology University a new modern manual for IT students was issued. The authors V. Yermakova, B. Jolamanova and M. Vasquez spent 3 years to create “Terminological Practicum for IT students”. During this time we encountered a number of dilemmas which were successfully decided, but that took a lot of time and great efforts. In this article some theoretical principles which lie in the basis of compilation of an educational terminological dictionary are described, such as choice of terms and their definitions/interpretations, sources of terms for the vocabulary, dealing with compound terms, arrangement of terms, identifying the limits to the number of terms to be included in the dictionary and some other essential issues which every author of the educational terminological dictionary may face with.

In order to correctly define the approach to the compilation of an educational terminological dictionary, it is necessary to know its place in the system of dictionaries. According to the modern classification there are two main types of dictionaries - encyclopedic and linguistic. The first type is focused on clarifying concepts; it contains information about objects and phenomena. The second type focuses on the meaning of the word, it contains information about the stress, grammatical forms, peculiarities of usage. The typology of modern language dictionaries was examined in detail by V.A. Kozyrev and V.D. Chernyak [1].

It is obvious that terminological dictionary is a kind of encyclopedic dictionary, although it retains linguistic signs. Taking the word as a part of speech, it also considers an object or phenomenon that is denoted by this word. When writing a terminological dictionary, it is sometimes difficult to find a balance between these two functions.

The terminological dictionary should give an interpretation of the terms. The term "term" was studied in detail by the Russian lexicographer F.P. Sorokoletov [2]. He emphasizes that the term is not a special word, but only a word in a special function, in the function of naming a special concept, the name of a special object or phenomenon. While non-special word refers to a well-known general object, the term refers to an object known to a limited number of specialists. A new term is born in connection with the emergence of new knowledge or with the discovery of a previously unknown object. Therefore, it is usually proposed for general use by those researchers who made the discovery, established new connections between objects and phenomena, and discovered a previously unexplored side of reality. However, not all of the proposed terms are accepted, and not every term persists even for a decade. In this regard, the term should be considered as a historically formed one, in other words, a well-established unit of the terminological system. This thesis needs a special consideration when it comes to educational terminology dictionaries, where any free author's interpretation will only cause harm. However, in the period of the formation of the term in the terminological system, subjective factors are most effective, and therefore, dictionaries of new terms are desirable, but the latter can not have the status of educational dictionaries. Creators of new terminology systems are often carried away by the idea of giving unambiguous terms and the desire to ensure that they have no synonyms or homonyms that make it difficult for specialists to communicate with each other.

Thus, we can say that the "ideal" term requires unambiguity and the absence of synonyms within a single terminological system for the purpose of correct orientation to the object, but modern terminology does not fit into these strict limits. The presence of polysemy, multilateral links of terms with words of common language make an ideal terminological system unattainable.

What are the sources of terms for the vocabulary? Scientific literature such as articles, monographs, reviews, is always focused on an informed reader and does not contain any direct definitions. Moreover, in the specialized literature errors associated with the use of terms from related fields of knowledge are frequent due to the growing differentiation of science in general. In compilation of the vocabulary, that is, a list of terms located in alphabetical order, more attention should be paid at their interpretation and definition. Thus lexicographic basis for the development of the educational terminology dictionary is university textbooks and lectures as well as alphabetical indexes of professional ICT textbooks. This approach seems to be right because textbooks are reviewed and approved by educational authoritative bodies. Although the use of textbooks as a lexicographic basis for dictionary work may raise some questions about "plagiarism" this can not be attributed to the dictionary work. The claim to link the long-made discovery and the long-formulated definition with the author's name of a modern textbook seems untenable. Ideally, a good definition of the term should be optimal. The attempts of some scrupulous compilers to rearrange the words and replace them with synonyms by no means improve the definition. A different thing is if the borrowing of the entire dictionary entry, including the context, illustrations and examples, is completely unacceptable and really constitutes plagiarism.

The normative status of the dictionary assumes a minimum of errors - both in the interpretations and in the examples. However, even textbooks recommended and accepted by various competent authorities often contain erroneous formulations and definitions. Sometimes the compiler of the dictionary does not even benefit from comparing the information contained in two or three different teaching aids, since erroneous definitions are often borrowed and replicated. The author is in a difficult situation, because he is obliged to rely on a text source with the status of a textbook, and not on the private opinion of one specialist leading in his field. There are two ways in this case. One is to find a textbook containing the correct wording. The second is not to include the term into the dictionary.

The term is not necessarily one word. A compound term is any stable word combination denoting an object or phenomenon in a special subject area. This is due to the fact that for a phenomenon indicated by a two-word (or many-word) ICT term, it is impossible to choose a single-word synonym. Clarity presupposes only a direct interpretation of the compound term. Thus, a direct interpretation of compound terms allows not only to avoid unnecessary semantic fragmentation, but also to solve learning problems more successfully, saving the learner's time, concentrating attention on the essence of the object under study.

It is also necessary to take into account the order of words in compound terms. The terminological dictionary, which is a kind of an explanatory dictionary, should contain information on the correct usage, in particular, on the correct arrangement of words in constructions. Accepted in some types of terminological dictionaries, speech inversion is justified, if the dictionary is built by bush principle. However, it is better to avoid it in the educational dictionary, especially if the addressee is a non-native student who learns correct order of words of a foreign language.

Any words that are not established as terms, that is, those role of which in terminological systems is not confirmed by repeated use in the scientific and educational literature, are not allowed in the academic dictionary. Moreover, the authors of the dictionary have no right to improve terminological systems, to introduce the terms of their own "invention".

Defining the format of the dictionary entry, we assume that the existing European dictionaries are broader and richer. They give synonyms and antonyms, analogous and associative words, indicate historical dates for the occurrence of a word in the language, etymological references and other information, that is, they tend to include the maximum amount of information about the word. In this connection, lexicographers have come to the conclusion that a good dictionary should represent a maximum of structural features of the language. Since there are about 70 lexicographic parameters, their number in each specific dictionary should be narrowed, based on the type and tasks of the dictionary, its addressee, etc. In terminological dictionaries it is customary to give synonyms, antonyms and homonyms. But homographs (words that coincide in writing, but not in pronunciation) are rarely given those kinds of dictionary article, since the latter are usually not terms. Terminological dictionaries do not contain etymological references, that is, they do not say anything about the origin of words, since the relevant information is contained in dictionaries of foreign words and special etymological dictionaries.

Ideally, the amount of information contained in different dictionary entries should be approximately the same. A single format of articles and a close volume are the elements of the dictionary culture. Virtually the volume of dictionary entries cannot be "made" the same. The main factor determining the volume of the dictionary entry is the "depth" of meaning of the word not only the number of synonyms and antonyms. Number of definitions for the term is determined on the basis of the tasks that the terminological dictionary should solve. Usually it is sufficient to show the difference between the object and close concepts. Number of synonyms and antonyms in the dictionary entry facilitates the process of memorization of the basic term and expands the learner's vocabulary. When searching for the term meaning, for example, during the preparation to the exam, the student can use alphabetical index of the terms located at the end of the publication.

The issues presented above are only the smallest part of the academic terminological dictionary compilation complexity. We outlined only some of the solutions. Our views on the principles of terminological practicum creation were practically realized in "Terminological Practicum for IT students". This system is based on a number of principles, according to which the dictionary should be:

1. Educational, that is, contain the interpretation of the terms at the level of understanding of the ICT university students.
2. Explanatory, that is, contain interpretations of the words, objects and phenomena they designate.
3. Self-sufficient, that is, it should not contain terms which are not interpreted in the dictionary.
4. Thematically arranged dictionary with terms in alphabetical order.
5. With naturally ordered compound terms (no grammatical inversions).
6. With a single format dictionary entry, which includes a brief grammatical characteristics, indicating a part of speech, synonyms, antonyms and examples of word formation and usage.
7. With a minimum vocabulary.

#### REFERENCES

- [1] Kozyrev V. A., Chernyak V. D. Russkaya leksikografiya: Posobiye dlya vyzov. – M., 2004. – 256 s.
- [2] Sorokoletov F. P. Obschaya I uchebnaya leksikografiya. – L., 1985. – 345 s.



Ермакова В.А.

**Ағылшын тілінен АКТ мамандықтары студенттеріне арналған терминологиялық практикум құрастыру тәжірибем**

**Түйіндеме.** Осы мақалада құрастыру тәжірибем қарастырылатын терминологиялық практикум АКТ ЖОО студенттеріне арналған. Оның лексикографиялық негізіне ХАТУ пән оқытушыларының АКТ-дан кәсіптік оқулықтары мен дәрістері алынды. Терминдер тақырып бойынша топталып, әліпби ретімен орналастырылған. Тіркес терминдер тура табиғи тәртіпте берілген. Сөздік мақалалар терминнің қысқаша грамматикалық сипаттамасынан, жалпы және арнайы анықтамасынан, синонимдер мен антонимдер, дериваттер мен терминді қолдану мысалдарынан тұрады. Әр модуль 15 жаттығу және бақылау тестері жиынтығымен қамтылған. Алфавиттік индекстік глоссарий терминдерді іздеуді жеңілдетеді.

**Түйін сөздер:** термин, терминологиялық сөздік, терминологиялық практикум, АКТ

Ермакова В.А.

**Опыт составления терминологического практикума по английскому языку для студентов икт специальностей**

**Аннотация.** Терминологический практикум, опыт составления которого, рассматривается в данной статье предназначен для студентов ИКТ ВУЗов. Его лексикографической основой послужили вузовские профессиональные ИКТ учебники и лекции преподавателей-предметников в МУИТ. Термины сгруппированы тематически и расположены в алфавитном порядке. Составные термины имеют естественный (прямой) порядок слов. Словарная статья включает краткую грамматическую характеристику термина, общее и специальное определение, синонимы и антонимы, дериваты и примеры терминопотребления.

**Ключевые слова:** термин, терминологический словарь, терминологический практикум, ИКТ, составление терминологического словаря

УДК 811.111+002

**A. K. Kaldarova., D. Zholdasbai., D. Nesipkhanov**

Международный университет информационных технологий

г. Алматы, Республика Казахстан

E-mail: a.kaldarova@iitu.kz

E-mail: damirazoldasbay@gmail.com

E-mail: nesipkhanovdias@gmail.com

**PRACTICE AND PREPARE:  
INTERNATIONAL ENGLISH LANGUAGE TESTING SYSTEM**

**Annotation.** This article deals with the useful information about the best IELTS website and books, IELTS information and tips as well as English language to help the students develop their IELTS skills.

**Keywords:** International standardized test, English language proficiency, reading skill, writing skill, speaking activities, listening tasks, sources, books, etc.

**Introduction**

Many researchers state that preparing for the IELTS exam doesn't stop outside the classroom. The internet is a great source of free extra materials for IELTS practice. Students can prepare for their IELTS test with more free online resources.

**The purpose of the article** is to identify and analyze existing websites which help the students to prepare for the IELTS exam.

**IELTS.org**

This is the official IELTS Exam site and it's a great place to familiarise ourselves with how the exam works. There is a lot of useful practical IELTS exam information here: general info on the IELTS exam format, how to register, where to find an IELTS test centre, sample IELTS exam questions and tips on preparing for the exam. There's also an active Facebook page which contains quizzes and tips, and is updated regularly. Students can comment on posts, ask questions and converse with other learners.[1]

### ***DCIelts***

This site is really great resource for IELTS preparation. It is updated daily with 'IELTS Lesson of the day'. They offer a **generous amount of free information and study materials**: sample exam questions and papers, model answers, and lots of IELTS Exam tips. Students can subscribe to these site to get daily lessons and tips are delivered to students' inbox. [2]

### ***IELTS Buddy***

IELTS Buddy is a great site which focuses on the important areas, such as reading and listening, writing, speaking. The informative section on Vocabulary and Grammar is useful for the IELTS Exam, with academic wordlists and grammatical structures appropriate to the writing tasks. IELTS Buddy also offers more of the useful IELTS resources: information on the exam format, sample exam questions and papers, downloadable materials. [3]

### ***IELTS Liz YouTube channel***

If Students prefer a more visual approach to learning, English teacher and IELTS examiner 'IELTSLiz' has a lovely youtube channel. Her **video lessons** cover all 4 IELTS tasks and the IELTS lessons are friendly, well-paced and informative. She also offers some other general tips and advice for the IELTS exam and she covers IELTS vocabulary too. [4]

### ***IH London blog***

There is a lot of information and advice on IELTS on the internet and it can be overwhelming. IH London is a respected IELTS exam centre and language school and has a **really useful, concise IELTS resource section** on their blog. Here, students can find straightforward tips on how to improve their IELTS writing score, prepare for the listening test as well as many other parts of the exam. A great, short resource on preparing for the IELTS exam! [5]

In addition, we would like to point out these IELTS books which help the students to prepare for the IELTS exam:

### ***The Official Cambridge Guide to IELTS with DVD-ROM***

It is designed and published by the actual makers of the IELTS exam, *The Official Cambridge Guide to IELTS* is a must-buy for ambitious test-takers. It is an introduction to the exam, this IELTS practice book tackles all four skills of the test (Listening, Reading, Writing, Speaking) in separate sections, which are in turn divided in four to eight smaller units.

### ***Barron's IELTS Superpack 2017 Edition***

Barron's Superpack offers three manuals well organized into a nicely-presented outer box. The set includes the fundamental *IELTS manual* with MP3 CD, the *IELTS Practice Exams* book with two audio CDs, the *IELTS Strategies and Tips* booklet with MP3 CD, and finally the *Essential Words for the IELTS* guide.

The IELTS manual offers a comprehensive overview of the test, details each section of the test, and offers a plethora of useful strategies, tips, and techniques for each of the four sections.

### ***Target Band 7: IELTS Academic – How to Maximize Your Score***

It is written by a former IELTS test-taker herself, Simone Braverman's Target Band 7 is an easy-to-use and easy-to-understand strategic guide to the Academic IELTS. This popular preparation book's overarching goal is to help test-takers reduce the time that it takes to solve typical problems and assist them in avoiding common mistakes. Providing useful tips for content and for techniques, Braverman tackles each of the four sections of the IELTS with concise and helpful advice.

### ***Cambridge IELTS 11 Self-Study Pack (Student Book & Audio CDs)***

The *Cambridge IELTS 11 Self-Study Pack* is a bundle that includes the latest *Cambridge IELTS Student's Book with Answers* and a set of accompanying Audio CDs. In addition to the previous examination materials contained in this set, the Student Book provides the answers to the exams as well as includes additional materials for the Reading and Writing modules. As an added bonus, the Pack also comes complete with audio CDs that contain the listening tests material and provides access to downloadable audio portions.

Also for preparing students can download free mobile application:

### ***IELTS World Power***

IELTS Word Power is a vocabulary practice app offered by the British Council. With over 100 questions to test students word power, this app helps you improve students English and get ready for IELTS. [6]

### **CONCLUSION**

Overall, there are a lot of sources for a learner to practice for IELTS. Nowadays most of them are being used by many teachers and learning centers. Learners have different possibilities and different ways to improve their English.

REFERENCE

1. What is IELTS? Available at: [www.IELTS.org](http://www.IELTS.org)
2. Dominic Cole: Available at: [www.dcielts.com](http://www.dcielts.com)
3. Personal Guide to IELTS .Available at: [www.ieltsbuddy.com](http://www.ieltsbuddy.com)
4. The best useful videos. Available at: [www.youtube.com/user/ieltsliz](http://www.youtube.com/user/ieltsliz)
5. All about IELTS examination. Available at: [www.ihlondon.com/blog/posts/2014/all-about-ielts/](http://www.ihlondon.com/blog/posts/2014/all-about-ielts/)
6. Downloading free application for IELTS. Available at <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ubl.ielts&hl=ru>

**Калдарова А. К., Жолдасбай Дамира, Несипханов Диас**

**Түйін.** Бұл мақалада студенттердің IELTS деңгейін көтеруге арналған кітаптарға, веб-сайттарға сілтемелер, ағылшын тілінде кеңестер жазылған.

**Кілттік сөздер.** IELTS, халықаралық стандартты тест, ағылшын тілінің шеберлігі, оқу қабілеті, жазу қабілеті, сөйлеу істері, тыңдалым тапсырмалары, ақпарат көзі, кітаптар т.б.

**Калдарова А. К., Жолдасбай Дамира, Несипханов Диас**

**Аннотация.** Эта статья содержит полезные ссылки на лучший веб-сайт IELTS и книги, информацию о IELTS и подсказки на английском языке, чтобы помочь студентам развивать свои навыки IELTS.

**Ключевые слова.** IELTS, международный стандартизированный тест, английское языковое мастерство, навык чтения, навык письма, разговорные действия, задачи слушания, источники, книги и т.д.

УДК: 378016:811.512122

**Ж. С. Қожаханова., А. С. Бураханова., Ә. Б. Шенгелбаева**  
Қазақстан-Ресей медицина университеті, Қазақ тілі кафедрасы  
Алматы, Қазақстан Республикасы  
[a.burahanova@mail.ru](mailto:a.burahanova@mail.ru)

### **ҚАЗАҚ ТІЛІН ОҚЫТУДА ТИІМДІ ӘДІС-ТӘСІЛДЕР**

**Түйіндемe.** Бұл мақалада сөз болып отырған тіркес «инновациялық технология». Түпкі мақсат ұлттық білім беру саласында инновациялық технологияны ұтымды пайдалана отыра нәтижелі білім беру жолына көшу. Әсіресе, ана тіліміздің мәртебесін көтеру туралы мәселелер сөз болып жүрген соңғы жылдары бұндай әдіс-тәсілдер дұрыс шешім болатыны сөзсіз. Жаңа технологияларды қолдану студенттердің тілге деген қызығушылығы мен талпынысын арттыруда, сол арқылы білім сапасын көтеруде тиімді әдіс-тәсіл болмақ. Яғни, мақалада тіл үйретуде инновациялық технологияның бірқатар әдіс-тәсілдері қарастырылып, оларды қолданудың тиімділігі сараланған.

**Түйін сөздер:** Оқытудың әдіс-тәсілдері, білім сапасы, инновация, модульдік оқыту, деңгейлеп оқыту, технология.

Қазір ғылыми-техниканың, өркениеттің даму заманы. Мемлекеттік білім стандарты деңгейінде оқыту үрдісін ұйымдастыру жаңа педагогикалық технологияны ендіруді міндеттейді. Осы міндеттерді іске асыру мақсатында білім беру саласы қызметкерлерінен оқытудың әдіс-тәсілдерін үнемі жетілдіріп отыруын, сондай-ақ қазіргі заманғы технологияларды меңгерген оқытушы болуын талап етіп отыр.

Оқытудың жаңа технологиясы дегенде, ең алдымен «инновация», «технология» ұғымдарына тоқталған жөн. «Инновация» ұғымы туралы ғалымдар әртүрлі анықтамалар берген. Мысалы, Э.Роджерс инновацияны былай түсіндіреді: «Инновация – нақтылы бір адамға жаңа болып табылатын идея» десе, ал Майлс: «Инновация - арнайы жаңа өзгеріс. Біз одан жүйелі міндеттеріміздің жүзеге асуын, шешімдерін күтеміз», - дейді. «Инновация» термині латын тілінен алынған, ол «жаңару», «жаңалық», «өзгеру» дегенді білдіреді.

Т. И. Шамова, П. И.Третьякова сияқты ғалымдар «Инновация» дегенді былай түсіндіреді: «Жаңа мазмұнды ұйымдастыру, ал жаңалық енгізу дегеніміз – тек қана жаңалықты енгізу, қалыптастыруды анықтайды, ал «жаңаша» деп жаңаның мазмұны, оны енгізудің әдіс-тәсілі мен технологиясын қамтитын құбылыс» делінген [3].

Қазақстанда ең алғаш «Инновация» ұғымына қазақ тілінде анықтама берген ғалым Немеребай Нұрахметов. Ол: «Инновация, инновациялық үрдіс деп отырғанымыз – білім беру мекемелерінің жаңалықтарды жасау, меңгеру, қолдау және таратуға байланысты бір бөлек қызметі» деген анықтаманы ұсынады.

Н.Нұрахметов «Инновация» білімнің мазмұнында, әдістемеді, технологияда, оқу-тәрбие жұмысын ұйымдастыруда, мектеп жүйесін басқаруда көрініс табады деп қарастырып, өзінің жіктелуінде инновацияны, қайта жаңғырту кестесін бірнеше түрге бөледі: жеке түрі, модульдік түрі, жүйелі түрі.

Ендеше «инновация» ұғымы педагогикалық сөздік қорына ежелден енген термин. Ол кейбір ғалымдардың еңбектерінде «жаңа», «жаңалық енгізу» деп көрсетілсе, кейбіреулер оны «өзгеріс» деген терминмен анықтайды.

Қазіргі күні инновация деп көбінесе жаңа технологияларды, әдістер мен құралдарды жасау және қолдануды айтса, сонымен бірге жаңа идеяларды, процестерді бірлікте жетілдірудің де жүйесі. Сондықтан оқыту мен тәрбиедегі жаңа технология инновациялық идеяларды енгізу, жаңарту нысаны болып табылады.

Инновациялық технологиялар жоғары оқу орнында тілдік білім сапасын арттырып, қарым-қатынаста еркін қолдана алу мүмкіндіктеріне жол ашады:

- әр сабақта қазақ тілін игертуге қатысты интерактивті әдістерін қолдану;
- әр студенттің психологиялық ерекшеліктерін ескеру, қазақ тілді үйренуге деген ынтасы, зейіні, қызығушылығына көңіл аудару;
- міндетті деңгейдегі білімді қалыптастыра отырып, мүмкіндік деңгейлерін ашу;
- инновациялық технологияларды сынау арқылы тиімділігін арттырып, жоғары оқу орын жағдайына бейімдейді.

Еліміздің білім беру саласында соңғы жылдары жақсы нәтижелерімен белгілі бола бастаған жаңа педагогикалық технологиялар баршылық. Соның ішінде төмендегілерді атап айтқымыз келеді:

- дамыта оқыту;
- деңгейлеп оқыту технологиясы;
- модульдік оқыту;
- проблемалық оқыту;
- қатысымдық технологиясы;
- сатылай комплексті талдау;
- жобалау технологиясы;
- саралап даралап оқыту т.б.

Тіл үйрету жұмысы - өте күрделі үдеріс. Студенттер қазақ тілі сабағында тек тіл үйреніп қоймайды, олардың сабақ үдерісінде қазақша ойлау дағдылары қалыптасып, өмірге өзіндік көзқарасы айқындалып, ұғым-түсінігі кеңейеді. Сондықтан да оқытушы әр студенттің қабілетін, қазақ тіліне деген көзқарасын білуі керек. Жоғарыда аталған инновациялық технологиялардың ішінде тіл үйретуде қайсысы тиімдірек екендігіне тоқталсақ. Қазіргі таңда қазақ тілін үйретуде оқытушылар жаңа инновациялық технологияларды сабақ барысында пайдалана отырып, сабақтың сапалы әрі қызықты өтуіне ықпалын тигізуде.

Қазақ тілін оқытуда инновациялық технологияларды қолданудың мазмұндық ерекшеліктері мен тиімділігі тоқталған жөн. Қазіргі жаңа технологиялардың алдарына қоятын мақсаты – тіл үйренушілердің дербес ерекшеліктерін ескере отырып, өз бетінше ізденуін, шығармашылығын арттыру.

Оқытудың жаңа технологияларының бірі – модульдік оқыту технологиясы. Модульдік оқытудың өзегі – оқу моделі. Модульдік оқыту – студенттің өз бетінше жұмыс істей алу мүмкіндігін дамыту. Модульдік технология әдісі бойынша әр сабақта тек қана ақпаратты игеру емес, сонымен қатар қабылдаған ақпаратты өңдеу ептілігі мен дағдылары қалыптастырылады. Оқу процесін модульдік принцип негізінде ұйымдастыру дегеніміз – ол оқу жылын модульге бөлу, яғни оқу пәнін ірі тарауларға бөліп, сонымен қатар әр тараудың мазмұны, білімі мен ептілігі анықталып, сол модульді меңгеруге қажетті бақылау және орындалған жұмыс туралы есеп беру әдістерін қарастырады. Модульде оқу уақытының басым бөлігі студенттердің өз бетімен жұмыс ісеуіне жұмсалады. Алған білімдері күнделікті бақылау, тексеру әдістері арқылы анықталып тұрады. Күнделікті бақылау нәтижесінде, пән бойынша рейтинг және аралық бақылау жүргізіледі [4].

Қазақ тілін тіл үйренушілерге оқытуда модульдік технология элементтерін қолданудың тиімділігіне тоқталсақ: біріншіден, білім деңгейі әр түрлі студенттермен жеке тұлғалық жұмыс ұйымдастыру жүйесін жүргізуге бағытталады; екіншіден, оқу үрдісінде студент әр деңгейлі жұмыстарды таңдауда, бағаланатын тапсырмаларда айқындауда, жоғары ұпаймен бағаланатын күрделі тапсырмаларды орындауға, қорытынды бақылау тапсырмаларына алдын ала дайындалуға мүмкіндік алады; үшіншіден, технологиялық картада күрделі тапсырмаларды, сөздік қорын қолдану арқылы оқу үрдісінің тиімділігі жоғарлайды.

Модульдік технология жаңа және қалыптасқан дәстүрлі әдістерді сабақтастырып қолдануымен қызықты әрі тиімді.

Қазақ тілін оқытуда жаңа технологиялардың бірі – деңгейлік оқыту. Деңгейлік оқытудың басты ерекшеліктері: білім беру, оқыту, үйрету үдерісін топтап, жіктеп бөледі. Білім беру, дағды мен білік қалыптастыру классикалық әдіс негізінде болса, инновациялық әдісте керісінше алдымен дағды мен біліктілік, соңынан білімін жинақтау ұстанымын алға шығарады. Әрбір деңгейге арналған лексика – грамматикалық минимумы болады, үйренуші әрбір деңгейдегі білімін өзі бақылайды, ондағы оқу материалдары бір деңгейден екінші деңгейге қарай күрделеніп отырады. Деңгейлік оқыту бойынша әрбір деңгейдің өз әдістемелік мақсаты, тілдік, әлеуметтік лингвистикалық және дискурсивтік қызметі болады.

Соңғы 5-6 жыл көлемінде тіл үйренушілердің жаңа топтары пайда болды, тілді оқытудың және үйренудің жүйесі өзгерді, бұрынғы оқыту процесіндегі субъект үйренуші және белсенді үйренуші қалыптаса бастады.

Деңгейлік оқытудың негізгі ұстанымы – тілдік қолданыстардағы сөздерді күнделікті тұрмыс-тіршілік жағдайларында пайдалана білуден бастап, белсенді үйренушіге дейін қалыптастыру. Осы негізде тілдік кәсіби біліктілікті үйрету бағытында жүйе қолданылып келеді.

Әсіресе тіл үйренушілерді оқытуда деңгейлік оқыту технологияны қолданудың тиімділігі әрбір деңгейге арналған лексика – грамматикалық минимумы болады, үйренуші әрбір деңгейдегі білімін өзі бақылайды, ондағы оқу материалдары бір деңгейден екінші деңгейге қарай күрделеніп отырады.

Тілді жылдам әрі сапалы меңгертуде, оны кез келген ортада еркін тілдік қатынасқа түсе алатын дәрежеге қатысымдық технологиясы арқылы ғана қол жеткізуге болатындығы бүгінде дәлелденіп отыр. Дүние жүзінің әдістеме ғылымында үлкен жетістіктерге қол жеткізіп жүрген қатысымдық бағытты ұстану бүгінгі күннің өзекті мәселелерінің бірі.

Қазақ тіл білімінде қатысымдық әдістің негізін қалаған профессор Ф.Оразбаеваға жүгінсек, «Қатысымдық әдіс дегеніміз – оқушы мен оқытушының тікелей қарым-қатынасы арқылы жүзеге асатын; белгілі бір тілде сөйлеу мәнерін қалыптастыратын, тілдік қатынас пен қағидалардың жүйесінен тұратын; тіл үйретудің тиімді жолдарын тоғыстыра келіп, тілді қарым-қатынас құралы ретінде іс жүзінде асыратын әдістің түрі» [5:174].

Сөйлеу үшін оқушы тілдік көрсеткіштер мен сөйлеуде жұмсалатын тұлғалардың тіркесу заңдылықтарын білуі, тілдік құралдарды қолданудың амал-тәсілдерін меңгеруі қажет. Сөйлеу кезінде тілдік тұлғалардан бұрын қатысымдық тұлғаларға, әсіресе олардың байланысу, қолданылу жолдарына, амалдарына ерекше назар аударылады. Мұнда тілдің кіші, үлкен, дара, күрделі бөлшектерінің бәрі бір ортақ мақсатқа – сөйлей білуге, айтар ойды жеткізуге жұмсалады. Сөйтіп адамдардың тілдік қарым-қатынасы жүзеге асады, сөйлесім, тілдесім өз нәтижесін береді.

Қатысымдық технологияны қолданудың тиімділігі, алдымен тілді оқытуда үйренуші мен үйретушінің арасында бір-бірімен көзбе-көз кездесу, ауызба-ауыз тілдесу, яғни тікелей қатынас жиі болса, сөйлесім әрекеті де ұтымды жүзеге асатындығы, сөйлеуді үйрету барысында қатаң талаппен сұрыпталған лексикалық, фонетикалық, грамматикалық минимумдар мен сөздік материалдар алынатындығы болып отыр.

Инновациялық әдіс-тәсілдерді қолдануда оқытушы сабақты дайын күйінде бағалайды, әрбір білім алушының өзі ізденіп, ғылыми негіздерін өз бетінше игеріп, ғылыми зерттеуді көздейді, ал оқытушының негізгі міндетіне білім алушының іс-әрекетін бақылау жатады.

Қазақ тілін оқытуда инновациялық технология әдіс-тәсілдері студенттердің тілге деген қызығушылығын, талпынысын арттырып, өз ізденістері мен шығармашылық деңгейлерін дамытуға жол ашу болып табылады. Қазақ тілін оқыту үрдісінде жаңа технологияларды енгізу төрт кезеңнен тұрады:

- I. Тілге қатысты жаңа идеяны іздеу; Инновацияларды ұйымдастыру, жаңалықтарды іздестіру.
- II. Жаңалықтарды ұйымдастыру;
- III. Жаңалықтарды енгізу, яғни жаңа инновациялық әдіс-тәсілдерді пайдалану;
- IV. Жаңалықтарды бекіту.

Инновациялық технологияның беретін нәтижелері: түрлі әдістерді пайдаланумен мемлекеттік тілді үйренудің нақты мәнін терең ашуға көмектеседі; студенттердің барлығын сабаққа қатыстыруға мүмкіндік туды; олардың әрқайсының деңгейін анықтауға; студенттерді бағалау мүмкіндіктері мол; студенттерді өз бетінше жұмыс істеуге үйретеді; студенттердің қабілеттері, ұйымшылдықтары, шығармашылық белсенділігі, лексикалық қоры артады; жеке тұлғалық сипатын дамытуға, шығармашылығын шыңдауда, өзінің болашақ кәсібіне сенімі, қызығушылығы арта түседі.

Оқытудың жаңа технологияларын пайдалануда жоғары оқу орнының алатын орны ерекше. Өйткені білім де, тәрбие де, дүниеге көзқарас та жоғары оқу орнында қалыптасып, орнығады. Жоғары оқу орнында қазақ тілін оқытуда аталған инновациялық технологиялар сабақтың тақырыбы мен мазмұнына сай жасалса, ол оқыту үдерісін жетілдірудің бірден-бір тиімді жолы.

Қорыта келе, жаңа технологияларды қолдану барысында студенттердің пәнге деген ынтасын арттыруда түрлі әдіс-тәсілдерді қолданудың маңызы зор. Сол себепті қазіргі заман оқытушысы білім берудің бағыттары мен технологияларын қамтитын педагогикалық инновацияларды өз тәжірибесінде жүйелі түрде қолданып, оларды білім сапасын арттыру мақсатында іске асыруы қажет. Бұл – бүгінгі күні жоғары оқу орындарының әр педагогқа қойылатын басты талаптардың бірі.

**Аннотация.** В данной статье речь идет о «инновационной технологии». Главной целью является перейти на более эффективный способы в области образования с помощью инновационных технологий. К тому же, это один из правильных методов для повышения статуса родного языка, который на данный момент часто обсуждается. Использование новых инновационных технологий помогут нам для повышения интереса и желание студентов к языку и улучшить качество образования. Данная статья предоставляет ряд методов эффективного использования инновационных технологий.

**Ключевые слова:** Методы обучения, качество преподавания, инновация, модульное обучение, обучение по уровням, технология.

**Annotation.** This article deals with some methods of innovational technology in teaching the Kazakh language, and their effective usage the language is also analyzed. In this article we are talking about "innovative technology". The main goal is to move to more effective ways in the education by using innovative technologies. In addition, this is one of the correct methods for raising the status of the native language, which is currently often discussed. The use of new innovative technologies will help us to increase the interest and desire of students to language and improve the quality of education. This article provides a number of methods for the effective use of innovative technology.

**Key words:** teaching methods, quality of teaching, innovation, modular training, training by levels, technology.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1. Роджерс Э. Инновация туралы түсінік. - // Қазақстан мектебі №4, 2006 ж.
2. Орысша-қазақша түсіндірме сөздік: Әлеуметтану және саясат бойынша/ - Павлодар: «Эко», 2006 ж.
3. Шамова Т. И., Третьяков П. И., Капустин Н. П. Управление образовательными системами: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Под ред. Т. И. Шамовой. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001.
4. М.Жанпейісова Модульдік технологияны қолдану оқушыны дамыту ретінде., А., 2003ж.
5. Көпдеңгейлік бірыңғай стандарттық оқыту жүйесі және қазақ тілін үйретудің әдістемесі. Астана «Келешек-пресс», 2006 ж.

#### REFERENCES

1. E. Rogers The concept of innovation. - // School 4, 2006.
2. Russian-Kazakh Dictionary: Sociology and Politics / - Pavlodar: "Eco", 2006.
3. T. Şamova I., P. Tretyakov I. Kapustin N. P. Control obrazovatel'nimi sistemami: Wçeb. World class college Manual. vişş. ped. wçeb. zavedeniy / ed. T. I. Şamovoy. - M. : Gwmanit. izd. Center VLADOS, 2001.
4. The use of modular technology M.Janpeyisova as the development of the learner., A., 2003.
5. The multi-level unified standard system of education and methods of teaching the Kazakh language. "Astana" Future Press, 2006.

**Ф. Б. Қожахметова., А. Р. Абдықадырова**  
Асфендияр атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті  
Алматы қ., Қазақстан,  
e-mail: kozhakhmetova.farida@mail.ru; tauke04@mail.ru

**«ҒАЛАМНЫҢ ТІЛДІК БЕЙНЕСІН» ЖАСАУДАҒЫ КӘСІП, ЗАТ, САН АТАУЛАРЫ МЕН  
КІРМЕ СӨЗДЕР ҚОЛДАНЫСЫНЫҢ ТАНЫМДЫҚ МӘНІ  
(Т.ІЗТІЛЕУОВ ШЫҒАРМАЛАРЫ БОЙЫНША)**

**Андатпа.** Мақалада ғаламның тілдік бейнесін айқындауда кез-келген көркем шығармадағы дүниетанымдық тілдік бірліктердің кейіпкер образын ашуға қызмет ететіндігі туралы сөз етіледі. Адам баласы ес біле бастағаннан ақиқат өмірге бейімделуі үшін өзін қоршаған ортаның болмысы мен өмірлік тәжірибесі туралы мәдени ақпараттардың жадтағы қорын жинақтай бастайтыны, осы түрлі білімдер арқылы тұлғаның бойында ғаламның тілдік бейнесі жасалатындығы қарастырылады. Мақалада Тұрмағамбет Ізтілеуов дискурсында ғаламның тілдік бейнесін жасаушы кәсіп, зат, сан атаулары мен мамандық атаулары, ұлтаралық қатынас негізінде пайда болған кірме сөздер қолданысының танымдық мәні нақты тілдік деректермен дәйектеледі. Сонымен қатар, зерттеу жұмысымызда ақын шығармаларының тілінде дәстүрлі көркемдік тәсілдерді қалай пайдаланғаны, өз жанына жалпыхалықтық тілге қандай өзгеріс әкелгендігі қарастырылады.

**Түйін сөздер:** дискурс, ғаламның тілдік бейнесі, тілдік тұлға, аялық білім, лингвомәдени бірліктер, автордың прагматикалық ұстанымы.

Ғаламның тілдік бейнесін айқындауда кез-келген көркем шығармадағы дүниетанымдық тілдік бірліктердің кейіпкер образын ашуға қызмет ететіндігі заңды құбылыс. Адам баласы ес біле бастағаннан ақиқат өмірге бейімделуі үшін өзін қоршаған ортаның болмысы мен өмірлік тәжірибесі туралы мәдени ақпараттардың жадтағы қорын жинақтай бастайды. Осы түрлі білімдер арқылы тұлғаның бойында ғаламның тілдік бейнесі жасалады.

Көркем шығарма түрлі тілдік тәсілдердің көмегі арқылы ғаламның көркем бейнесін жасайды. Оны қабылдау ақынның жеке тілдік дүниесі арқылы суреттелетін ғалам бейнесін түсінбей жүзеге аспайды. *Ғалам бейнесі* деген ұғым адамның қоршаған ғалам жайлы көзқарастарын зерттеуге құрылады. Қоршаған дүние - адам мен оның ортасының өзара байланысы, ал ғалам бейнесі - «адам мен оның ортасы жайлы ақпараттарды өңдеудің нәтижесі» [1, 16]. Ғалам бейнесі «тұрақсыз», үнемі өзгерісте болатын» құбылыс. Онда адамдардың өзара түсінісушілігін қамтамасыз ететін жалпыхалықтық элементтер бар.

Ғаламның тілдік бейнесіне «тілдің ішкі формасы, сөйлем, сөздің мағыналық жағының өзгеруі, оның ауыспалы мағынада қолданылуы, эмоционалды-экспрессивтік реңктер» және т.б. жатады.

Яғни, адамдар тілдің көмегімен өздерін қоршаған дүниеден өзге, өз танымына сәйкес ерекше дүние қалыптастырады.

Зерттеу нысанамызға алып отырған Тұрмағамбет шығармаларындағы ғаламның тілдік бейнесі ұлттық менталитеттің өзіндік ерекшелігімен айқындалады. Тілдің көркемдік-әдеби тәсілдері автордың дүниеге деген қатынасын суреттеп, ұлтымызға тән ойлау процесінің негізгі ерекшеліктерінен хабар берері хақ.

Ғаламның тілдік бейне – көріністері әр тілдің өзіне ғана тән ерекшеліктеріне, әр халықтың дүние – ғаламның түрлі түсін өзінше мүшелей тануына, ол үзіктерді өзінше бейнелеп атауына байланысты тіл көркем мәтін тілінде өзгеше болып өріледі. [2, 65]. Тілдік ұжым мүшесі – жеке адам өз тіршілігінің әр сәтін ой елегінен қайыра өткізіп, өзінше ой түйіп, қорытынды жасағанда өзі өкілі болып отырған тіл иесі (халықтың/ этностың) ғасырлар бойы сұрыптап жинаған білімдерінің жиынтығын санасына өлшем етеді. Ғаламның тілдік бейнесінде халықтың тұрмыс-тіршілігі, салт-дәстүрі, наным-сенімі, жөн-жосығы сияқты ұлттық-мәдени қазыналықтары да, адамның күллі әлем, ғалам жайлы түсініктері және сол әлемнен адамның өз орнын табуға деген талпынысы да, адамдар асындағы қарым-қатынас та көрініс тауып жатады.

Демек, ғалам бейнесі мен тіл өзара күрделі қарым қатынаста болады. Тіл әр ұлттың дүниені игерудегі тәжірибесін сипаттап, бейнелеудің тәсілі қызметін атқарады. Екіншіден, бұл тәжірибе тек сипатталып қана қоймай, тіл арқылы ұрпақтан-ұрпаққа беріледі. Осылайша әр елде шындық болмысты игерудің ұлттық ерекшеліктері жинақталып, тіл болмысты қабылдау, сезіну тәсілдерінің біріне



айналып, сол тілде сөйлейтін ұлт өкілдерін өзара жақындастырады. Осымен байланысты ғаламның тілдік бейнесін жасауда мамандық атауларының атқаратын өзіндік ролі бар.

Қазіргі таңда қолданылатын кәсіп атауларының кейбірінің бұрын болмағанын немесе ертедегі кәсіп атауларының қазір көбіне кездеспейтінін еске алсақ, тіл мен қоғам арасындағы өзара қарым-қатынастың кәсіп атауларын білдіретін лексиканың пайда болуы немесе жоғалып кетуіне әсерін тигізетінін көруімізге болады.

Тұрмағамбет дискурсында адамдардың айналысатын кәсібінің атауларын білдіретін танымдық бірліктердің жасалуы лингвистикалық қызығушылық туғызады.

Ақын тілінде ғаламның (шындық болмыс) тілдік бейнесін жасауға ат салысатын *мирақор* “әкімдердің атын бағушы”, *бекауыл* “той табақшысы”, *батагөй* “бата беруші”, *шоры* “қызметкер әйел, үй қызметшісі”, *сейіс* “ат күтуші адам”, *жаду* “сиқыршы, жәдігөй”, *дарға* керуен басы”, *шабарман*, *түйеші*, *қасатшы*, *қайықшы*, *бағбан*, *ұкама* “балшы”, *мірғазан* “жазалаушы”, *сардар* “әскерді бақылаушы бастық”, *бажақ* “жол бастаушы”, *баяр* “кожа, басқарушы”, *қазы* “үкім, билік шығарушы”, *найып* “мұрагер”, *тубегі* “ту ұстаушы әскери басшы”, *сопасалар* “әскери қолбасшы”, *атар* “атарман” т.б. лингвокультуремалары жаугершілік заманнан мағлұмат береді және мал шаруашылығымен айналысқан ұлт тұрмысында кездесетін кәсіп атауларын білдіреді. Олар негізінен түбірге -шы, -ші, -кор, -гер жұрнақтарының жалғануы арқылы жасалып тұрғаны байқалады.

Мысалы, ақын шығармаларында кездесетін араб, парсы тілдерінен енген сөздер де ғалам бейнесін жасауға ат салысады. Қолданылу тұрғысынан Тұрмағамбет лексиконындағы ең жиі қолданылатын тегі жағынан парсы-ирандық, бірақ әбден сіңісіп, қазақтың төл сөзі болып кеткен *амал*, *бақ*, *зейін*, *ақыл*, *дәурен*, *айбат*, *дүние*, *сабыр*, *мәртебе*, *ықпал*, *ілім*, *талап*, *ырыс*, *ниет*, *ой*, *қадір*, *уағда*, *өсиет*, *қанағат*, *дәулет*, *қаһар*, *қасірет*, *уайым*, *қайғы*, *үкім*, *қаза*, *ажал*, *зұлмат*, *қиянат*, *пейіл*, *асылық*, *ізет*, *мирас*, *ықылас*, *қуат* тәрізді абстракт ұғым атаулары және *-лық*, *-шылық* жұрнақтары арқылы араб-парсы түбірлерінен жасалған *зұлымдық*, *аманишылық*, *заманишылық*, *жарамшылық*, *жаманшылық*, *адалшылық*, *табаршылық*, *мақтанишылық*, *қаранишылық*, *ақылшылық*, *алаңшылық*, *әділеттік*, *адамдық* тәрізді сөздер мен сын-сипатты білдіретін *арам*, *қас*, *абзал*, *сабырды*, *бапты*, *жігерлі* т.б., сондай-ақ оқу мәдениет саласына қатысты *хат*, *қалам*, *медресе*, *нақылият*, *насихат*, *ғалым*, *ілім*, *бәйіт*, *дастан* тәрізді адамды сан алуан жақтан бейнелейтін сөздерді де Тұрмағамбет әр түрлі мақсатпен еркін және жиі қолданған. Себебі бұлар халық тіліне Абай, Тұрмағамбет тектес тілдік тұлғалардың танымдық, шығармашылық, мұрасы негізінде еніп, поэтикалық, стилистикалық тұрғыдан мән-мазмұны айқындалып, жалпы тілдік қолданыс тапқан, сіңген. Бұл арада ерекше назар аударатын бір жай - шығыс текті сөздердің Тұрмағамбетте жиі қолданылуы кездейсоқ құбылыс емес.

Б. А. Серебренниковтың пікірінше, кез-келген кірме сөздің пайда болуы ғалам бейнесіндегі болып өткен немесе болып жатқан өзгерістерден хабар береді. Жаңа ұғымды басқа тілден енуіне байланысты ғалам бейнесі кеңі түседі [3, 85]. Біз де осы пікірмен келісеміз. Өйткені ақын тіліндегі кірме сөздердің ұлттық санадағы ғалам бейнесіне өзгеріс әкелмей қоймайтыны түсінікті жай. Сондықтан, кірме сөздер ғалам бейнесінің қалыптасуы мен дамуына әсер етеді. Басқа тілден сөздердің енуіне ұлттаралық мәдени және тарихи жақындасудың себеп болатыны белгілі [1, 32].

Тұрмағамбет халық тіліне енбеген, көбінесе діни мазмұнды немесе абстракт ұғым атауы болып келетін *сопы*, *иман*, *молда*, *дұға*, *намаз*, *зиярат*, *иншалла*, *халифат*, *хұтпа*, *хақ*, *күпірлік*, *аят-хадис*, *пәни* сияқты араб сөздерін едәуір мол қолданып, өлең тіліне таңдай білген.

Таза “қазақы” өлеңдерінде Тұрмағамбет араб және парсы сөздерін белгілібір стильдік мақсатпен әдейі таңдап алады. Мысалы: *Өтініш осылайша айтқан кезде, Қозғалтып қасқыр көңілін пәруәрдігер*, - деген өлең жолдарында *құдай*, *алла*, *тәңірі* деген синонимдердің біреуі де келмей, төрт буынды сирек сөз *пәруәрдігер* деген парсы тұлғасы қолданылып тұр.

Ақын тілінде құдайдың бірнеше атаулары: қазақтың исламға дейінгі жалпы түріктік *тәңірі*-сі де, парсының *құдай*-ы да, арабтың *алла*-сы да, *жаппар*-ы да, *қадыр* *һақ*-ы да синонимдік қатар ретінде жатсынбай пайдаланылған. Ақын енді бірде:

Ұят сөз ондайынша аузыңа алма,

*Ақ білед пенделердің еткен айыбын* - деп, *құдай* сөзінің орнына көп мағыналы *ақ* сөзін қолданады.

Сонымен бірге Тұрмағамбет шығармашылығында қолданылған кейбір шығыс сөздері сол кездегі жалпыхалықтық тілге де енбеген, кейін де қалыптаспаған элементтер болып табылады. Оларға *ағыаз*, *мәруәт*, *әбиәт*, *тәпсилан*, *пәрзәк*, *харап*, *хилаң*, *хаста* т.б. сөздерді жатқызамыз.

Келтірілген мысалдарға талдау жасай отырып, адамдардың айналысатын кәсібінің атауларын білдіретін лексика мен кірме сөздердің де ғаламның тілдік бейнесін айқындаушы танымдық индикатор

торлар екеніне көз жеткізуге болады. Кумулятивтік қасиет тіл білімінде заттардың атауы (номинация) мен олар туралы белгілерден (уәж) де танылады. Өйткені, әр зат деп танылатын атаудың өзінде халықтың тарихи дамуындағы күнкөріс тәжірибесінің өзі ат қоюдағы ұлттық дүниетанымдық ой-өрісі бейнеленеді. Затты атау (номинациялау) өмірдің шындығын бейнелейтін тіл деректерінің қалпын құрайды, ал оның аталуына себеп болған жағдайлар (заттың ішкі, сыртқы қасиеттері, халықтық наным-сенім, салт-дәстүрлер) сол заттың айрықша қызметін танытып, өзгелерден ерекшелігін ажыратады. Осыдан кейін ғана ол зат атауға ие болады. Затты танудағы осындай белгілерді *уәждер* деп атаймыз.

Заттық мәдениет жайлы Р.Г.Ахметьянов: «материалдық мәдениет атаулары адам қызметінің басты материалды игілікті өндіру жағын белгілейді, яғни тамақ, киім, баспана т.б. оларды талдау халықтың тарихын оқу үшін аса маңызды көңіл аударарлық жай болып саналады», - деген пікір айтса [4, 17], профессор Ж.Манкеева: «Заттық мәдениет лексикасы - ұлттық рух пен талғам негізінде, ұлттық тұрмыс пен шаруашылық ерекшеліктеріне сай технологиялық процесс нәтижесінде, өз мәні мен атқаратын қызметіне сай сөз тудырушы модельдер арқылы жасалатын лексика-семантикалық категория ретінде, кумулятивтік қызметі негізінде саналған материалдық өндіріс пен мәдени туындылардың атаулары», - деп ой түйіндейді [5, 14].

Тұрмағамбет тілінде заттық мәдениет лексикасына қатысты ұлт өкілдерінің киіну үрдісін сипаттайтын киім-кешек атаулары, әсемдік бұйымдары, жиһаз атаулары, жаугершілікке байланысты лингвомәдени бірліктер т.б. кездеседі.

Бірде табиғат, енді бірде жанды, жансыз дүниенің жаратылысына, тағы бірде адам өмірінің тірлігінен туған ұғымдарға телінген «төрт» сияқты басқа да сандар сөзді астарлап, бейнелеп, тұспалдап және ықшамдап айтудың негізінде нақтылы заттық мағына алып, тірі образға, суретке айналып кеткен. Мысалы, Тұрмағамбет тілінде:

Тұрған соң туралықтың туын тұтып

Даңқы оның кетті *дүние төрт бұрышына*

Осы мысалда «дүниенің төрт бұрышы» деген тіркестегі «төрт» сан есімі төрт бағыттың жиынтық атауы ретінде қолданылады. Әйтсе де, әдеби тілде оның «шар тарап» деген екінші атауы бар. «Шар» - парсы сөзі - төрт деген ұғымды білдіреді. Бұл тіркестің мағынасы - «дүниенің төрт тарабы» - шығыс, батыс, солтүстік, оңтүстік.

Мысалы, Тұрмағамбет тілінде *Үш тоғыз тарту берді төрт түліктен, Гауһар, дүр, көп берді зат әр мүліктен* немесе *Үш тоғыз елшілерге берді тұлпар, Тағалы тұяқтары тасты қырқар* деген жолдардағы *үш тоғыз* этноатауының негізіндегі халықтық ұғымның сыры *тоғыз* санының қасиетін танытумен қатар, жұрт өмірінде кең етек алған сыйлық тарту мен айып төлеудегі ғұрыптың ерекше сипатын көрсетеді. Халқымызда *тоғызға* байланысты бірнеше түсініктер бар. Мысалы, қазақ қызы тұрмысқа шыққанда бірнеше тоғыздан жасау жасайды. Айталық оған тоғыз көрпе, тоғыз қасық, тоғыз шыны-аяқ, тағы басқа үй мүліктері, киім-кешек сияқты дүниелер жатуы мүмкін. Ал жігіт қалыңдығына құда түскенде бірнеше тоғыздан тұратын қалыңмал береді. «*Тоғыз сәлемдеме*» - тоғыз түрлі заттан тұратын ерекше жолданған сәлемдеменің түрі болумен қатар, барлықтың, байлықтың белгісінің нышаны [6, 62]. Академик І.Кеңесбаев *тоғыз* лексемасына байланысты: «Тоғыз сөзінің қазақтың ескі салтынан орын тепкенін, бір рудың екінші руға, бір кісінің екінші кісіге төлейтін сыйлығының, кейде айыбының «бір тоғыз», «үш тоғыз», «тоғыз тоғыз» болып келуі толық айқындайды: Қазақтың өте бір сүйіп ойнайтын ойыны «Тоғызқұмалақты» алсақ, оның ойын тәртібінде «ұту» («айып алу»), «ұтылу» («айып тарту», «айып төлеу») мағынасы бар десе [7, 612], ғалым Ә.Қайдар «Тоғыз тарту - халқымыздың көне дәстүрінде жиі қолданылып келген сыйлық пен айып өлшемі. Тоғыз тарту әдеті, оның мөлшері қазақ арасында әр түрлі болып келген: ол көбінесе айыптың құнның ауыр-жеңілдігіне, сыйдың қымбат-арзандығына байланысты өзгеріп отырған» деп толықтыра түседі [8, 47]. Үш тоғыз - әрқайсысы тоғыздан тұратын үш топ сыйлық, айыбы, сыйлығы. Үлкен жиын тойларда, ат бәйгесіне, сондай-ақ әр түрлі дау-шарда (барымтада, жер дауы, жесір дауында, құн төлеуде т.б.) бір тоғыздан үш тоғызға дейін сыйлық тартылып, айып төленетін болған [9, 52]. Ақын тіліндегі «үш тоғыз тарту» тұрақты тіркесі о баста рухани өмірдің осы көрінісінен туындаса керек. Яғни заттың атауы ең алдымен уәжде қалыптасып, кейіннен сөз арқылы танылады.

Тоғыз беру дәстүрі - тек қазақ халқына ғана тән емес, жалпы Шығыс халықтарының көпшілігіне ортақ ұғым деп ойлаймыз. Себебі, өзбек халқында үйлену тойы үстінде қонақ әйелдерге тартылатын тоғыз түрлі тағамды «тоққиз тобақ» десе, той жасаушының үйіне «туққиз - туққиз» сыйлық әкелу рәсімі кездеседі, қырғыздарда «тоғуз» беру тоғыз бас малдың мөлшерін білдіреді, ал татарларда қалыңдыққа берілетін тоғыз түрлі сыйлық түрінде танылады, ал, саха халықтары қалың мал үшін төле-

нетін «тоғыз жылқы, тоғыз өгіз, тоғыз сиырды» «сылғи тоғуса» деп атайды. Мұндай жөн-жоралғылар қарашай, балқар, түркімен, моңғол, парсы халықтарында да ұшырайды [10, 79]. Жалпы түркі тектес халықтарындағы «тоғыз тарту» ұғымының қай кезде және не себепті шыққандығы туралы нақты дерек жоқ.

Демек, тоғыз саны белгілібір бүтіндікті, тұтастықты, әлемнің үш бірлігінің - жоғарғы, ортаңғы, төменгі қосындысын білдіріп, халық ұғымында барлық нәрсенің толыққандылығын, баяндылығын көрсетеді. Тіліміздегі *тоғыз тұрып, тоғыз айып тартты, тоғыз жолдың торабы, тоғыз көзді кіреуке, тоғыз қатынның толғағы қатар келді, тоғыз қырлы* т.б. тұрақты тіркестері мен жоғарғы келтірген мәліметтерге қарағанда тоғыз толыққанды, тұтастық символы болады деп топшылауға болады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- [1] Снасапова Г. Ф. Мүсіреповтің “Ұлпан” повесіндегі лингвомәдени бірліктер. Фил. ғылым. канд. ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертациясының авторефераты. – Алматы, 2003. – 34 б.
- [2] Маслова В.А. Лингвокультурология: Учебное пособие. – Москва, 2001. – 264 с.
- [3] Серебренников Б.А. Языковая картина мира. – Москва, 1972. – 285 с.
- [4] Ахметьянов Р.Г. Сравнительное исследование татарского и чувашского языков. – Москва, 1978. – 170 с.
- [5] Манкеева Ж. Қазақтілінің заттық мәденилексикасы. Фил. ғылым. док. ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертациясының авторефераты. – Алматы, 1997. – 50 б.
- [6] Сейілхан А.Қ. Қазақ тіліндегі этнографизмдердің лингвомәдениеттанымдық мәні. Фил. ғылым. канд. ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертациясының авторефераты. – Алматы, 2001. – 32 б.
- [7] Кенесбаев І. Қазақ тілінің фразеологиялық сөздігі. – Алматы, 1997. – 617 б.
- [8] Қайдар Ә.Т. Қазақ тілінің өзекті мәселелері. – Алматы, 1998. – 347 б.
- [9] Уәлиев Н. Фразеология және тілдік норма. – Алматы, 1998. – 252 б.
- [10] Жанпейісов Е.Н. Этнокультурная лексика казахского языка. – Алматы, 1989. – 379 с.

#### REFERENCES

- [1] Snasapova G.G. Musrepovtyn “Ulpán” povesyndegy lingvomadeni byrlykter. Fi"l. ghi"li"m. kand. ghi"li"mi" da'rejesin alw u'shin dayi'ndalghan di"ssertaci"yasi'ni'ng avtoreferati'. – Almati', 2003. – 34 b.
- [2] Maslova V. Lingvokulturologiya. Uchebnoe posobie. – Moskva, 2001. – 264 c.
- [3] Serebrennikov B. Yazykovaya kartina mira. – Moskva, 1972. – 285 s.
- [4] Akhmetyanov R. Sravnitelnoe issledovanie tatarskogo I chuvashskogo yazykov. – Moskva, 1978. – 170 c.
- [5] Mankeeva Zh, Kazak tylynyn zattyk madeni lekcikasy. Fi"l. ghi"li"m. dok. ghi"li"mi" da'rejesin alw u'shin dayi'ndalghan di"ssertaci"yasi'ni'ng avtoreferati'. – Almati', 1997. – 50 b.
- [6] Seyilkhan A. Kazak tylyndegy etnografizmdernyn lingvomadiniettanyndyk many. Fi"l. ghi"li"m. kand. ghi"li"mi" da'rejesin alw u'shin dayi'ndalghan di"ssertaci"yasi'ni'ng avtoreferati'. – Almati', 2001. – 32 b.
- [7] Kenesbaev I. Kazak tylynyn frazeologiyalyk sozdygy . – Almaty, 1997. – 617 b.
- [8] Kaydar A. Kazak tylynyn ozekty maselelery, – Almaty, 1998, – 347 b.
- [9] Ualiev N. Frazeologiya zhane tyldyk norma. – Almaty 1998, – 252b.
- [10] Zhanpeyisov E. Etnokulturnaya leksika kazakskogo yazyka. – Almaty, 1989. – 379c.

**Кожяхметова Ф.Б., Абдыкадырова А. Р.**

#### **Познавательный аспект вводных слов и наименование специальностей, цифр и предметов в языковой картине мира (по произведениям т. Изтилеуова)**

**Андатпа.** Данная статья посвящена изучению особенностей индивидуального авторского мировосприятия, в художественных произведениях Т.Изтилеуова. Как известно, картина мира в художественном тексте создается языковыми средствами, при этом она отражает индивидуальную картину мира в сознании писателя и воплощается в отборе элементов содержания художественного произведения, языковых средств, а также в индивидуальном использовании образных средств. В статье рассматривается индивидуально-авторская картина мира, отраженная в художественном тексте, она носит статус художественной и языковой, так как речь идет о литературном творчестве, где средством создания художественного мира служит язык. Основываясь на этом, на языке Т.Изтилеуова отражается познавательный аспект вводных слов и наименование специальностей, цифр и предметов в языковой картине мира. Также рассмотрено, каким образом в художественной картине мира произведений отражаются своеобразие национальной картины мира, основные черты национального менталитета казахского народа, а также индивидуально-авторское мировоззрение писателя.

**Ключевые слова:** дискурс, языковая картина мира, языковая личность, лингвокультуремы, фоновое знание, прагматическая установка автора.

**Kozhakhmetova F.B., abdykadirova A.R.**

**Cognitive aspect of introductory words and name of specialities, numbers and objects in language picture of the world (on works of T.Iztileuov)**

**Annotation.** This article is developed to study individually-authorial world perception features, reflected in article text on the material of T.Iztileuovs fiction works. As it is generally known, the world view in artistic text is created by language means, here it reflects the individual world view in the writers consciousness and realized in the selection of elements of artistic work maintenance, language, because the question is about literary work, where a language serves as the means of creation of the artistic world. It is considered, how originality of national picture of the world, basic features of national mentality of the Kazakh people, and also individually-authorial world view of the writer are reflected in the works T.Iztileuov. Also language units, performing the characterizing duty, thus answering the disclosure of the image of the hero are studied in it.

**Key words:** linguistic picture of the world, language personality, cognitive paradigm, linguacultural, pragmatic adjustment of the author.

УДК 338.482.2 (574)

**П. Т. Медетбекова, М. К. Мамбетова**

Казахский национальный университет имени аль-Фараби

Алматы, Казахстан,

[medetperizat73@gmail.com](mailto:medetperizat73@gmail.com)

[mmanshuk@mail.ru](mailto:mmanshuk@mail.ru)

**ТІЛ ҮЙРЕНУДЕ КОМПЬЮТЕРЛІК ЛИНГВИСТИКАНЫҢ ҚОСАР ҮЛЕСІ**

**Түйіндемe.** Мақалада тіл білімінің жаңа бағыттарының бірі компьютерлік лингвистиканың тіл үйренудегі маңыздылығы. Лингвостатистикалық зерттеулердің практикалық маңыздылығы, сонымен қатар мен/және жалғаулық шылауларының табиғаты жайы айтылған.

**Тірек сөз:** компьютерлік лингвистика, лингвостатистика, жалғаулық шылаулар

Тіл – қарым-қатынас құралы, яғни қандайда бір ақпаратты қабылдау және қандайда бір ақпаратты жеткізу барысында вербалды да, бейвербалды да амалдар арқылы беріледі. Сондықтан да тілдің әмбебап, яғни құбылмалы болуының бірден бір себебі осында. Тілді зерттеумен қатар меңгеруде және қарым-қатынас барысындағы қажеттілік үшін үйренуде түрлі әдіс-тәсілдер қолданылады. Қазіргі таңда тіл үйренушілерге қолданылатын әдіс те, тәсіл де жетіп артылады. Оған қоса осыларды жаңа заманауи технология көмегімен жүзеге асыру және аз уақыт ішінде үйрету мәселесі жоғарғы орынға қойылған және әлі де қарастырылуда. Қоғамның талабы күнне күнге өсіп жатса, яғни сол қоғамдағы өзге де, мысалы тілді үйрену, меңгеруге қатысты талаптардың жоғары болатыны белгілі және өте орынды.

Оған қоса тіл қарым-қатынас барысында дамиды және әр ұлттың менталитетіне байланысты өзіндік құнды ерекшеліктерінің болуы заңдылық. Қай халық болмасын сол құндылықтарын атадан балаға мейлінше жоғалтпай, керісінше жоғары деңгейде жеткізу үшін барын салады. Бұған мысал ретінде Сіз есімдігі мен оның жалғауларына байланысты тақырып жайында өзге тілдерден айырмашылықтары жайында айтпау мүмкін емес. Мысалы, американдық азаматтардың пікірінше «Сіз» қаратпасы тек этикет пен жас ерекшеліктеріне байланысты. Ата-анасына, жасы үлкен туматуыстарына «Сіз» десе ол арақашықтықты алыстатуды білдіреді екен және бұл тек американдықтар үшін де емес, біздің қоғамымыздағы орыстардың да бұған қатысты пікірі де тура осындай. Сондықтан орыс тілді қазақ азаматтары ата-аналарына үлкен тумаларына сыпайылық дұрыс емес деп есептейді. Ал қазақ тілді азаматтардың пікірі немесе қазақтардың менталитеті бойынша «Сіз» ол үлкенге құрмет, сыйлау, сонымен қатар тәрбиелік зор мәнге ие. Сондықтан ата-анасына, жасы бір-екі жас үлкен болса да сыпайылық қарымқатынасты нағайтып, бір-біріне жақындата түсетіні белгілі. Осындай мысалдар, мен сауалдардың салдарынан тіл үйрену барысында тек ережеге сүйеніп қана қоймай әр халықтың менталитеті жайында білу аса қажетті. Ал заманына қарай жаңашылдық арқылы үйренуге одан да маңызды. Міне, бұл да тіл үйрету барысында ескеруге тиісті бірден-бір мысалдар қатарында тұратын жайт. Ал осы сияқты қаншама тұстарды ескеру қажет. Бұдан айтайын дегеніміз тіл үйрену барысында әр

халықтың сал-дәстүрін, құндылықтары мен қоса заманауи талаптарды ескерген жөн. Тіл көптеген өлшемдері бар көп деңгейлі күрделі жүйе болып табылады. Дәл осындай жүйеге ықтималдық теориясы, математикалық статистика, информация теориясы және тағы басқалары сөйлеу практикасында жиі кездесетін белгілі шарттармен байланысты кездейсоқ тіл құбылыстарының статистикалық заңдылықтарын қарастыруда сүйенеді. Тілде зат есімдерден не зат есім орнына жұмсалған басқа есімдерден болған сөйлемнің бірыңғай мүшелерін байланыстыруда, тізбектелген сөйлемнің бірыңғай мүшелерінің байланысында, сондай-ақ құрмалас сөйлем құрамындағы жай сөйлемдердің байланысында едәуір қызмет атқаратын мен/бен/пен, және жалғаулық шылауларының тілдік табиғаты, стильдік тұрғыда қолданылу жиілігі, мағыналық ерекшеліктері, бірінің орнын бірі ауыстыру мүмкіндіктері сияқты мәселелер осы жалғаулық шылаулардың қолданбалы сипатын танытады. Алайда сөйлеу ағынында, сөйлемде бұл жалғаулық шылаулар қолданылғанымен, олардың сапалық белгілері, тілдік табиғаты толық ашылмағаны байқалады. Мысалы, ғылыми қызметкерлермен, сондай-ақ қатардағы тіл тұтынушыларымен осы жалғаулық шылауларының бірінің орнын бірі ауыстыруының себептерін сұрастырғанымызда заңдылықтарын ашып айта алмады. Ал бұл мәселенің ашылуы, яғни ғылыми тұрғыдан дәйектелуі өте маңызды. Ол бүгінгі ғылыми техниканың дамуына байланысты бір тілден екінші тілге аударудағы машиналық аудармада осы жалғаулық шылаулардың бір парадигманы құрастырғанымен және жалғаулық шылауының орнына мен/бен/пен жалғаулық шылауларының барлық кезде қолданылмайтыны туралы заңдылықтардың анықталуы сапалы аудармаға жол ашар еді. Қазақ тілін екінші тіл ретінде меңгерушіге мен/бен/пен, және жалғаулық шылауларының қандай жағдайда өзара орын алмастыра алатыны, қандай жағдайда алмастыра алмайтынын түсіндіруде нақты дәйек, ережелер ғылыми еңбектерде осы кезге дейін орын алмаған. Тілдің тұтынушыларына мен/бен/пен жалғаулық шылауларын тілдік қарымқатынаста қолдану, синтагмалық тізбекке сәйкес вариантын таңдау қиындық тудырмасы да, бұл тұрғыда олардың қатеге жол бермеуі де анық.

Алайда қатардағы қарапайым тілді тұтынушы анықталған сөйлеу ағынында не себепті мен шылауын емес пен шылауын я бен шылауын қолданғанын тілдік заңдылық тұрғысынан түсіндіре алмауы мүмкін болса, тіл маманы бұл мәселенің дұрыс шешімін көрсетіп, түсіндіре алуы тиіс. Ал қазақ тілін өзге тіл ретінде меңгеруші сол тілдің тұтынушысы болмағандықтан, сөйлеу ағынында аталмыш жалғаулық шылаудың қажетті вариантына дұрыс таңдау сала алмауы мүмкін, яғни тиісті мен жалғаулығының орнына бен немесе пен жалғаулық шылауын қолдануы мүмкін. Осы тұрғыдан алғанда туындаған қателік тіл жүйесін игермеуге емес, норманы игермеуге байланысты туған қателік болып есептеледі. Себебі, тілдің ойды білдіру мүмкіндігін анықтайтын құрылым ол – тіл жүйесі болып табылады. Өзге тілді меңгерушінің сол тіл жүйесін игеруі оның сөйлеу кезінде сәйкес септікті, шақ формасын, сөзді т.б. дұрыс іріктеуі арқылы танылады. Ал сөйлеуде мен/бен/пен варианттары арасында дұрыс таңдау сала алмау тіл жүйесін игеруе байланысты қатеге емес, нормаға, нақты айтқанда тілдік ережеге қатысты қате болып есептеледі. Өйткені, мен/бен/пен варианттарының бірін іріктеудегі қате ойды білдіру мүмкіндігіне нұқсан келтірмейді. Сондықтан мен/бен/пен жалғаулық шылаулары варианттарының біріне сөйлеуде таңдау сала отырып қолдану кезінде анықталған ереже басшылыққа алынады. «Қоғамда байланыс жасау барысында іріктеліп, тұрақталған тіл құралдары мен оларды қолдану дәрежелері жиынтығы ретінде ұлттық әдеби тілдің ерекше белгісі болып табылатын», сондай-ақ «екі ұдай айтылып яки түрліше жазылып жүрген вариантты сөздердің бір сыңарының әдеби тілде қалыптасуы» деп түсінілетін норманың мен/бен/пен жалғаулық шылаулары варианттарына қатысы шамалы. Өйткені айтылып өтілгендей, тілдік норма жарыспалы сипаттағы тілдік бірліктердің бірінің әдеби тілде тұрақтануына күш салады, ал осы жағынан келгенде мен/бен/пен жалғаулықтарына жарыспалы сипат тән емес. Олар бір парадималық қатынаста табыла отырып бірінің орнын бірі ауыстыра алмайды, ал тілдегі жарыспалы лексикалық бірліктер бірінің орнын бірі ауыстыра алады. Сондықтан қазақ тілін өзге тіл ретінде меңгерушінің сөйлеу кезінде мен/бен/пен варианттарының тиістісіне таңдау салып қолдануы туралы заңдылықты норма тұрғысынан да, сондай-ақ тілдік ереже тұрғысынан қарастырған дұрыс болса керек.

Тәжірибеге сүйенетін теориялық пікірлер морфологияның көптеген құбылыстарының сәтті статистикалық зерттеулері үшін 500 немесе 250 атауыш сөздер іріктеу жеткілікті және ыңғайлы деп айтуға мүмкіндік береді (егер сөз табы зерттелетін болса); біз өз зерттеуімізде дәл осындай көлемдегі іріктеуді (бірақ тек бұл ғана емес) қолдандық. Іріктеуге мәтіннің барлық сөздерін бірінен кейін бірін енгізу керек пе, немесе оларды біртіндеп, шығарманың әр жерінен алу керек пе деген сұраққа ғалымдар айқын жауап береді: сұрыптау жаппай болуы керек, яғни белгіленген ұзақтықтағы мәтін бөлігі болуы тиіс. Тек осындай сұрыптаулар ғана статистикалық заңдылықтар туралы сенімді ақпарат бере

алады. Мүмкіндігінше бұл сұрыптаулар бірыңғай болуы тиіс: мәтіннің бірыңғайсыздығы (жанрлық, стильдік, мазмұндық) өте үлкен жиілік тербелісін береді, сөйтіп бізге статистикалық заңдылықтарды табуға мүмкіндік бермейді.

Ал, профессор К. Жұбанов «Қазақ тілінің грамматикасы» атты еңбегінде: «Дыбыстың саны бар да, сапасы бар. Дыбыстың сапасы бірдей бола тұрып, саны әлденешеу бола береді. Бір тілде жұмсала-тын дыбыстардың жалпы санының ұшы-қиыры жоқ, бірақ оның бәрінің бірдей сапасы әр түрлі бола бермейді. Сапасы әр түрлі болатын дыбыстар да көп болмайды». Сол сияқты «Ілиястың небәрі 12 жол «қойшы ойы» деген кішкене өлеңінде 488 дыбыс бар. Бірақ 488 дыбыс түрлі емес, мұнда небәрі 28-ақ түрлі дыбыс бар. Осы 28 түрлі дыбыстың бірі 10; бірі 50 рет қайталанып барып 488 болған. Қазақ тілінде де сапасы әр түрлі болатын дыбыстардың арнаулы саны бар» деген пікірі «әліпби құрамына еруге тиісті әріптердің санын қазақ тіліндегі белгілі бір фонеманы іс жүзіндегі қажеттігіне, оған деген ділгірлікке, қолданыс жиілігіне бағындыра отырып белгілеуді мақсат тұтқанын көрсетеді» [1].

Б.Н. Головиннің зерттеуінде былай деп көрсетіледі: “жекелеген авторлар стилінің қалыптасуына сөз таптары тым абстрактілі және инертті деп ойлау қабылданған. Алайда сандар керісінше айтып тұр. Әлбетте сөз таптарының публицистикалық, іскери, ғылыми, көркем әдебиет стильдері секілді функционалдық-тілдік стильдердің қалыптасуында рөлі өлшеусіз өседі” [2, 7].

Тіл білімінде сандық әдісті қолдану ең алдымен мәліметтердің дәлдігіне, нәтижелердің шынайылығына қол жеткізуге көмектеседі, лингвистикалық зерттеуге іргетас болуға мүмкіндік береді және қазіргі таңда ең негізгісі қазақ тілін оқытуда, тілді үйренушілерге ауызекі сөйлеу стилін мүмкіндігінше аз уақытта меңгеруіне тигізер көмегі орасан. Мысалы жағдаяттық тақырыптарға қажетті негізгі минимум сөздерді анықтауда сандық әдістердің, жиілік сөздерді қолданудың тиімділігі анықталған.

Мен/бен/пен жалғаулық шылаулары мен және жалғаулық шылауының қолданылу ерекшеліктері бойынша практикалық курстарын оқыту біршама қиындық мәселесін шешуде компьютерлік бағдарламалардың тигізер көмегі орасан деуге болады. Мен/бен/пен жалғаулық шылауларының қолданысын дыбыс үндестігі заңдылықтары тұрғысындағы ережелер арқылы шешумен бірге, мен/бен/пен мен және жалғаулық шылауларының өзара орын ауыстыру мүмкіндіктеріне орай ережелерді де анықтау міндеті енеді. Мысалы, *Халықаралық валюта қоры мен Дүниежүзілік банк тарапынан 2014 жэне одан кейінгі екі жылда әлемдік экономиканың дамуында болжам төмендеу жағына қарай қайта қаралғаны белгілі. Геосаяси дағдарыс пен жетекші державалардың санкциялық саясаты әлемдік экономиканы қалпына келтіруде қосымша кедергілер туындатуда. Қазақстандықтар салатын жаңа магистральдар біздің экономикамыз бен қоғамымызды жаңартады. Жоғарыдағы үш сөйлемдегі мен/ бен/пен жалғаулықтарының қолданысын ережеге сай нақтылай аласыз және оны тіл үйренушілердің дұрыс қабылдауы да көптеген мысалдар мен жаттығулар орындауда бекітіледі, яғни екі жақты сұрақ туындамайды. Ал мынадай мысалдар: *Бейбітшілік – ол әке мен ана қуанышы, ата-аналар денсаулығы және біздің балаларымыздың бақыты. Бейбітшілік - ол тұрақты жұмыс, жалақы және ертеңгі күнге деген сенім.* Осы кейінгі екі сөйлемдегі және жалғаулық шылауының қолданылу табиғатын түсіндіруде біршама қиындықтар туындауы мүмкін. Бұл тұста неге?, - деген сұрақ туындауы ғажап емес, өйткені орыс тілінде мен/бен/пен, және, да/де/та/те жалғаулық шылаулары бір ғана и шылауы арқылы беріледі. Сонымен қатар орыс тіліндегі и шылауын да шылауы алмастыратын да сөйлемдер кездеседі. Мысалы орыс тіліндегі *Дадите по 3 голуби да по 3 воробьи* немесе *И где вас тут стояло?* сөйлемдердегі и мен да шылауларын ауыстыруға болады. Ал қазақ тіліндегі ата-аналар денсаулығы және біздің балаларымыздың бақыты немесе жалақы және ертеңгі күнге деген сенім сөйлемдеріндегі және шылауының орнына мен шылауын қоя алмайсыз. Міне осының табиғатын түсіндіруде, немесе осыған байланысты өзге ұлт өкілдерінің қойған сауалдарына орынды жауапты тауып, түсіндіру тек белгілі бір ережеге қатысты емес, сонымен қатар оқытушының шеберлігі десе де болады. Ал мұндай тұстар тек қазақ тілі емес өзге тілдерде де жетіп артылады. Осындай қиындықтардан шығуға жол сілтер қазіргі таңда компьютерлік бағдарламалардың көмегімен көптеген мәселелер шешуге болады. Тіл білімінің жаңа бағыттары десе де болады, оған қоса бұл біраз жылдан бері теориялық та, практикалық та зерттеулері бар саласы «компьютерлік лингвистика» жайында, ондағы бағдарламалар мен статистикалық зерттеулерінің тигізер көмегі біршама.*

#### ӘДЕБИЕТТЕР

[1] Жұбанов А.Қ. Қолданбалы лингвистика: қазақ тілінің статистикасы: Оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2004. – 209 б.; 22-б.

[2] Головин Б.Н. Язык и статистика. – М.: Просвещение, 1971. – С. 18.

**Роль компьютерной лингвистики в изучение языка**

**Аннотация.** В статье рассматривается роль компьютерной лингвистики, как одно из новых направлений в языкознании. Изучается практическая значимость лингвостатистических исследований, а также характер служебных слов мен/және.

**Ключевые слова:** компьютерная лингвистика, лингвостатистика, служебные слова

**The role of computer linguistics in the study of language**

**Summary.** The role of computer linguistics is considered in the article as one of the new directions in linguistics. The practical significance of linguistic studies is studied, as well as the nature of syntactic words мен/және.

**Keywords:** computer linguistics, linguistics, syntactic words

УДК 811.512

**С. А. Манепов**

Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті

Алматы, Қазақстан Республикасы

[brakerhost@gmail.com](mailto:brakerhost@gmail.com)

**KAZAK GRAMMAR ЛАТЫН ӘЛІПБИІ – ТЕХНОЛОГИЯЛАР ҮШІН ЕҢ ҚОЛАЙ НҮСҚА**

**Түйіндеме.** Қазақ тілін латынға көшіру – лингвистердің арасында болып жатқан қызу тартыстардың басты тақырыбының бірі. Бұған көшудің басты мәселелерінің бірі – латын әліпбиінің бүкіл қазақ тіліндегі дыбыстардың барлығын қамтымауы. Барлық әріптерді де бірдей латынға сәйкес қылып алу да іске жарамды болмайды, сонымен қатар көркемділік жағын да ойлау қажет болады. Берілген мақалада қазіргі таңда белгілі беделге қол жеткізіп отырған, құрастырылып жатқан латын әліпбиінің нұсқалары келтіріліп, олардың артықшылықтары, кем тұстары айтылады. Басты мәселе – Kazak Grammar энтузиастар тобының нұсқасы жайлы болмақ.

**Кілт сөздер:** kazakgrammar, kazakgrammar nazi, kazak grammar, латын әліпбиі, жаңәліп, технологиялар, латиница

Қазақ тілін латын әліпбиі жүйесіне көшу 1929 жылы іске асырылған еді, алайда саяси және де басқа себептерге байланысты 1940 жылы Кеңес басшылығы одақтағы барлық латын жазуын қолданатын халықтарды мәжбүр түрде кирилл жүйесіне көшіреді. Бұл әліпбиді қазақ халқы 77 жыл қолданып келе жатыр (екі жүйені де еліміз өз еркімен қабылдамады). Бұны мемлекетіміз минимум дегенде алдағы 8 жыл қолданады. Қазақстан Республикасы нық және айқын түрде латын графикасына көшуді қабылдады, оның артық және кем тұстарына тоқтау аса қажеттілікті сұрамайды. Толық көшу 2025 жылдан бастап іске асыру жоспарлануда.

Айта кететін жайт: қазақ тілінің латын графикасын қабылдауы саяси қажеттіліктен туындамай, тек лингвистикалық, ыңғайлы ету сұрақтарын ғана қанағаттандыруға арналған қадам екенін ұмытпаған жөн. Бұл мәселе тілдегі кейбір сұраусыз қалып, шешілмей жатқан мәселелердің жауабын табуға көмектесуді ғана көздейді.

Ең алдымен латынмен жазудың қандай артықшылықтары бар екеніне тоқтап кетейік:

1. Тілдің модернизациялау мен адаптациялау «машинасын» қайтадан іске қоса аламыз. Бұл дегеніміз кірме сөздерді тікелей сөз шыққан тілден ғана алып, орыс тілінен «аялдауды» ұмытып, өз тілімізге сай өңдей аламыз дегенді білдіреді. Кеңес уақытында көптеген еуропалық тілдердің сөздері орыс тілінен еніп, қазақ тілінің емделеріне сай бейімделмей, орысша айтылатын, әрі ол сөздер сол күйінде бекіп қалды (лагерь, артель, шахтер, -ия жұрнағымен бітетін сөздер, т.б.). Ал тіліміздің ережелеріне сай бейімделген сөздер тізімі: тәрелке, үстел, самаурын, бөрене, т.б. Тілдің бейімдеу иммунитетін қайтадан жаңғыртатын болсақ, елде қалыптасқан «орыс тілдік» стереотиптің «арқасында» халық кирилл әріптерімен жазылған сөздерді қабылдамауы әбден мүмкін, қабылдамайды да. 70 жылдық тілдің жаншылуы бізді бұл иммунитеттен әбден алшақтатқан. Қазақ тілінде қазір 42 әріп бар, ондағы әріптердің біршама бөлігі орыс тілді сөздерді жазу үшін ғана қолданылады.



2. Digital әлеміне ену анағұрлым жеңілдей түседі. Технологиялар өзгеріп, олардың жаңарып отыруы ешкімге жаңалық емес, ал олар туралы еңбектер мен өнімдер бөлігі, нақтырақ айтатын болсақ, 99 %-ы ағылшын, яғни латын әліпбиінде шығады. Сонымен қатар латын жүйесін әлем бойынша 4 млрд. астам (!) адам қолданады, ол деген әлемдік интеграцияға кіру мүмкіндігін бере алады.

3. Тілді үйрену анағұрлым жеңілдейді. Қазақ тілі елдің көптеген бөліктерінде шет тілі сияқты оқытылады, өйткені әлі де болса орыс тілінің әсері азаймай отыр. Сондықтан да латынға көшу бұл мәселені жеңілдететіні айдай анық. Негізгі факторлар: әріп санының азаюы, латынға көшудің әсерінен болатын сөз өзгерістері тілді тегіс етуі. [1]

Қандай да елді алмасақ та, ең басты рөл ойнайтын фактор – халықтың сана деңгейінде дайын болуы. Біздің артықшылығымыз – көрші мемлекеттердің тәжірибесін мысал ретінде қарастыра алуымыз.

Олай болса, басқа түркі тілдес мемлекеттердің латын әліпбиіне көшу тәжірибесін қарап, салыстыратын болсақ, көптеген қызық мәліметтерге кезігеміз.

#### 1. Түркия

1928 жылға дейін алыстағы қандас түркі халқы араб жазуын қолданды. Айта кетсек, араб тілі – семит тобының тілі (онда иврит, амхар, тигрін тілдері бар). Сол тілге негізделген жазба түркі тілдерінің жүйесіне толықтай сәйкес емес-ті. [<http://www.languages-study.com/turkce-alphabet.html>] Түркия мемлекетінің басшысы Кемал Ататүрік жазуды өзгертіп, тек тілге ғана емес, халықтың ойлауы мен өркениетіне де әсер ететінін білгендей, халық оның ұсыныстарын құшақ жая қарсы алды, терең өзгерістерден тұратын тіл реформалары да енгізілген-ді. Өзгеріс тек әріптерді ғана қамтымай, белсенді лексикаға да оңтайлы әсер етті: 1930 жылы түрлі басылымдардың құрамында таза түрік сөздері 30 процентті құраған болса, XX ғасырдың соңында ол 70-80 процентке дейін жеткен. Алайда кейбір жағымсыз жағдайлар да орын алған еді, көптеген сөздер өзінің түркілік байланысының болмауынан қате аударылып, дұрыс бейімделмей енгізілген болатын.

#### 2. Түркмения [3]

**A a B b Ç ç D d E e Ä ä F f G g  
H h I i J j Ž ž K k L l M m N n  
Ň ň O o Ö ö P p R r S s Ş ş T t  
U u Ü ü W w Y y Ý ý Z z**

Ниязов атындағы әліпби. 2000 жылдан бері қолданыста, жіберілген басты қателік – мемлекеттің дайындық жұмыстарының аздығы, себебі бастапқы уақыттарда жеткілікті түрде жаңа әліпбиге негізделген оқулықтар санының аздығынан мектеп оқушылары кирилләліпбиін қолданып оқуға тиіс болатын.

#### 3. Өзбекстан [4] [5]

A a	B b	CH ch	D d	E e	F f	G g	G' g'	H h	I i
a	be	che	de	e	ef	ge	g'e	he	i
J j	K k	L l	M m	N n	O o	O' o'	P p	Q q	
je	ke	el	em	en	o	o'	pe	qe	
R r	S s	SH sh	T t	U u	V v	X x	Y y	Z z	
er	es	she	te	u	ve	xe	ye	ze	

Өзбек әліпбиінің соңғы нұсқасы. Көрші мемлекетте әлі күнге дейін бұл нұсқаны толықтай енгізе алмай отыр. Кирилицада сол елдегі әдебиеттің 70% шығады, газет-журналдар басылады, яғни БАҚ екі нұсқаны да қолданады. Қолданыс таппай тұрғандықтың бір себебі – жазуға абсолютті ыңғайы жоқ жүйенің қолданылуы. Алайда латын жазуы қарқынын жыл сайын арттырып жатырғанын да көп естиміз.

#### 4. Өзірбайжан [6][7]

<b>A a</b>	<b>B b</b>	<b>C c</b>	<b>Ç ç</b>	<b>D d</b>	<b>E e</b>	<b>Ə ə</b>	<b>F f</b>	<b>G g</b>	<b>Ğ ğ</b>	<b>H h</b>
a	be	ce	çe	de	e	ə	fe	ge	ğe	he
[ɑ:~a]	[b]	[c̥]	[t̥]	[d]	[ɛ~e]	[æ]	[f]	[g]	[ɣ]	[h]
<b>X x</b>	<b>I ı</b>	<b>İ i</b>	<b>J j</b>	<b>K k</b>	<b>Q q</b>	<b>L l</b>	<b>M m</b>	<b>N n</b>	<b>O o</b>	<b>Ö ö</b>
xe	ı	i	je	ke, ka	qe	el	em	en	o	ö
[x]	[ɯ~ə]	[i~i]	[ʒ]	[kɨ, k]	[g]	[l]	[m]	[n]	[o~o]	[z:~ø]
<b>P p</b>	<b>R r</b>	<b>S s</b>	<b>Ş ş</b>	<b>T t</b>	<b>U u</b>	<b>Ü ü</b>	<b>V v</b>	<b>Y y</b>	<b>Z z</b>	
pe	er	se	şe	te	u	ü	ve	ye	ze	
[p]	[r]	[s]	[ʃ]	[t]	[u~u]	[y:~ɥ:]	[v]	[j]	[z]	

Латынға көшу 1992 жылдан бастап 2001 жылға дейін жалғасқан, әліпби 32 әріптен тұрады. Бұл қадам көптеген интеллегенция мүшелерінен қолдау тапты, керекті әдебиеттердің тізімі жасалып, латынға көшу сапалы түрде іске асырылған болатын.

Көшу жұмыстарын бітірген мемлекеттерді қарастыру аяқталды. Ендеше басты мақсат – ұсыныс ретінде қарастырылып отырған латын әліпбиіне көз жүгіртейік.

Алдымен, Мағжан Жұмабайдың сөзіне көз жүгіртейік:

*«Осы күнгі түркі тілдерінің ішінде қазақ тілінен бай, оралымды, терең тіл жоқ. Түркі тілімен сөйлейміз деген түркі балалары күндерде бір күн айналып қазақ тіліне келмекші, қазақ тілін қолданбақшы. Күндерде бір күн түркі балаларының тілі біріксе, ол біріккен тілдің негізі қазақ тілі болса, сөз жоқ, түркі тілінің келешек тарығында қазақ ұлты қадірлі орын алмақшы.»*

Осындай тілге жаңа рух пен дем бере алатын құрал – жаңа жазу жүйесі.

Талдауда халық пен блогерлер арасында, содан соң әлі де ресми жарияланбай тұрған Тіл институтының нұсқалары қарастырылмақ.

Қазіргі таңда Тіл институты 3 түрлі нұсқамен жұмыс жасап жатыр [8][10]

1. Апостроф араласқан. Өзбек әліпбиіндегі «Ө» әрпін «O'», «F» әрпін «G'» деп белгілеу арқылы жазу. Көршімізден ойдың толыққанды іске аспағандығын біле аламыз.

2. Диаграф қолдану. «Ш» әрпін «Sh», F әрпін «Gh», Ө «Oe» деп белгілеу. Бір ғана артықшылығы – компьютермен тергенде ешқандай ерекше әріптерді талап етпейді, ал кемшілігі көп: мәтін көлемі ұлаюды, теру жылдамдығы азайып, қабылдау да қиындай түседі.

3. Диакритика. Әріптерге әртүрлі сызық пен белгілер қосу арқылы ұқсас дыбыстарды белгілеу әдісі (Öö, Ää, т.б).

Соңғы нұсқаға назар көп аударылады, басқаларға қарағанда ыңғайы жоғары. Дегенмен де диакритикалық әріптердің көп болуы жазу, оқу кезінде көріністі бұзады.

## Kazak Grammar

Alısta kalgan balalıq cagım... Oymınnan: jargak sarı tonı kawdırlagan, tobıgı taygan sol ayagın süyrete jüiretin, cilbiygen arık aksak kara bala bir ketpeydi. Közimdi säl jumsam-ak: cıwıldagan balalardıñ ej soñında sol ayagın jer sıpırganday köldeneñ süyretip, es kalmay dalbaktay jügirip kele jatqan ayandı körgendey bolam. Sondayda onıñ alkına cıkkın älsiz, jıñıcke dawıspen: «Ey, toqtandırdarı, men senderge bügin keşegiden de kızkı ertege aytamın», – degen jalınıtı ünin estiymin.

Äwelde biz, balalar, onıñ ertege aytatın bilgemiz jok. Ol äjesi ekewi bizdiñ awılğa kırık ekinci jıldıñ jazında köcip kelgen. Mal degennen, tek buzawlı qonır sıyırı bar edi. Ayannıñ äkesi maydanga attanıp, tuwğan anası sodan eki ay burın qaytı bolıptı. Bizdiñ awılda äjesiniñ jamağayn törkinderi bar eken, solardı sagalap kelse kerek.

## Тіл институты

Alısta qalğan balalıq şağım... Oymınnan: jarğaq sarı tonı qawdırlağan, tobıgı tayğan sol ayağın süyrete jüiretin, şilbiygen arıq aqsaq kara bala bir ketpeydi. Közimdi säl jumsam-aq: şuwıldığan balalardıñ eñ soñında sol ayağın jer sıpırganday köldeneñ süyretip, es qalmay dalbaqtay jügirip kele jatqan ayandı körgendey bolam. Sondayda onıñ alqına şıqqan älsiz, jıñışke dawıspen: «Ey, toqtandırdarı, men senderge bügin keşegiden de qızıq ertege aytamın», – degen jalınıtı ünin estiymin.

Äwelde biz, balalar, onıñ ertege aytatın bilgemiz jok. Ol äjesi ekewi bizdiñ awılğa qırıq ekinşi jıldıñ jazında köşip kelgen. Mal degennen, tek buzawlı qonır sıyırı bar edi. Ayannıñ äkesi maydanga attanıp, tuwğan anası sodan eki ay burın qaytı bolıptı. Bizdiñ awılда äjesiniñ jamağayn törkinderi bar eken, solardı sagalap kelse kerek.

Сол жақтағы мәтіннің тазалығы байқалады, ал оң жақтағы нұсқада диакритикаға бай. Бірінші нұсқа оқуға ыңғайлығы мен эстетикалық жақтары ұтымдырақ көрінеді.

Ендеше, қарастырылатын нұсқаларға көшетін болсақ:

**KazLatyn (BaiLatyn)** – латын әліпбиінің стандартты 26 әрпіне негізделген нұсқа.

**QazAqparat** – түрік әліпбиіне негізделген.

**А. Байтұрсынұлы атындағы институт нұсқасы**

**Kazak Grammar Nazi** – энтузиастар құрастырған қазақ латын әліпбиі, жоғарыдағы салыстырмадағы бірінші нұсқа (мақала аутыры осы нұсқаға бет бұрады және қолдайды).

### **KazLatyn (BaiLatyn) vs Kazak Grammar**

#### ► **KazLatyn (BaiLatyn)**

► Kazak tylyne syngyp cetcen jat sozder cop': kala, molda, shylde, akyl, aiyp, adyl, alym, adet, yljaj, omyr, ar, kurban, acym, aspan, dushpan, zanggar, kun, berece, patsha, dastarkan, sabyn, bedew, Asan, Usen, Samece, Shaibak, Sidak, Mambet, Madely, azyl, maskara, dawlet, apat, esep, nesylbe, sert, aset, akyrap, jedy, duisenby, sarsenby secyldy taqy talai sozdyng bary kazak tylyne jat tylderden cyrgen sozder. Bul sozder byzdyng tylymyzge sonshama syngyp cetcen, kazak halky bulardyng jat ecendygyn sezbeidy. Baikap karasak, joqarqı sozderdyng bary de kazak tylynynq kay zangyna da conedy, kazaktyng tubyr sozderymen byr-dei bolyp ozgeryp, kubylyady.

#### **Kazak Grammar**

► Kazak tiline siñip ketken jat sözder köp: kala, molda, cilde, akıl, ayıp, ädil, älim, ädet, ilaj, ömir, ar, kurban, äkim, aspan, ducpan, zañgar, kun, bereke, patca, dastarkan, sabın, bedew, Asan, Üsen, Sämeke, Caybak, Sıydak, Mämbet, Mädeli, äzil, maskara, däwlet, apat, esep, nesibe, sert, äset, akırap, jedi, düysenbi, särsenbi sekildi tağı talay sözdiñ bäri kazak tiline jat tilderden kirgen sözder. Bul sözder bizdiñ tilimizge soncama siñip ketken, kazak kalkı b ulrdıñ jat ekendigin sezbeidy. Baykap karasak, jogargı sözderdiñ bäri de kazak tiliniñ kay zañına da könedi, kazaktıñ tübir sözderimen birdey bolıp özgerip, kubiladı.

### **QazAqparat vs Kazak Grammar**

#### **QazAqparat**

► Qazaq tiline siñip ketken jat sözder köp: qala, molda, şilde, aqıl, ayıp, ädil, älim, ädet, ilaj, ömir, ar, qurban, äkim, aspan, duşpan, zañğar, qun, bereke, patşa, dastarqan, sabın, bedew, Asan, Üsen, Sämeke, Şaybaq, Sıdaq, Mämbet, Mädeli, äzil, masqara, däwlet, apat, esep, nesibe, sert, äset, aqırap, jedi, düysenbi, särsenbi sekildi tağı talay sözdiñ bäri qazaq tiline jat tilderden kirgen sözder. Bul sözder bizdiñ tilimizge sonşama siñip ketken, qazaq halqı bulardıñ jat ekendigin sezbeidy. Bayqap qarasaq, joğarğı sözderdiñ bäri de qazaq tiliniñ qay zañına da könedi, qazaqtıñ tübir sözderimen birdey bolıp özgerip, qubiladı.

#### **KazakGrammar**

► Kazak tiline siñip ketken jat sözder köp: kala, molda, cilde, akıl, ayıp, ädil, älim, ädet, ilaj, ömir, ar, kurban, äkim, aspan, ducpan, zañgar, kun, bereke, patca, dastarkan, sabın, bedew, Asan, Üsen, Sämeke, Caybak, Sıydak, Mämbet, Mädeli, äzil, maskara, däwlet, apat, esep, nesibe, sert, äset, akırap, jedi, düysenbi, särsenbi sekildi tağı talay sözdiñ bäri kazak tiline jat tilderden kirgen sözder. Bul sözder bizdiñ tilimizge soncama siñip ketken, kazak kalkı b ulrdıñ jat ekendigin sezbeidy. Baykap karasak, jogargı sözderdiñ bäri de kazak tiliniñ kay zañına da könedi, kazaktıñ tübir sözderimen birdey bolıp özgerip, kubiladı.

**QazAqparat нұсқасымен жазылған “ş”, “ğ”, “q” әріптері көп мәтін және Kazak Grammar Nazi нұсқасы:**

► Şağın şağında qaşağandıq Şıñğısqa Qapşağaydıñ şığısında bir şañğısınıñ Ninety One'niñ şığarmaşılığa şağımdanğan şıñğırwı estilgen.

► Şığanaqtıñ jağalawında şoğırlandırılğan üş uşqış: Şuğıla, Şağala jäne Şapağat aqımaqtanıp ketiwden şoşığandığınan şuğıl türde ağılşınşamen jäne şağatayşamen şuğıldanğan.

► Ğaşığınıñ aşıwşañdığına maşıqtanğan şığay Qanış eşqaşan şarşamaydı.

• Cagin cagında kacagandık Cingıska Karcagaydıñ cıgısında bir cangıcınıñ Ninety One'niñ cıgar-macılığına cagımdanğan cingırwı estilgen.

• Cıganaktıñ jagalawı cogırlandırılğan üc uckıc: Cugıla, Cagala jäne Capagat akımaqtanıp ketiwden cocıgandığınan cugıl türde ağılcınşamen jäne cagatayşamen cugıldanğan.

• Gacıgınıñ acıwcañdığına macıktanğan cıgay Kanıs eckacan carşamaydı.

Көрініп тұрғандай, Kazak Grammar нұсқасы басқа нұсқаларға қарағанда ұтымды нұсқа ретінде көрінеді. Онда қолданылған шешімдерді ашып, қарастырып көрелік.

Дауыстылар		Дауыссыздар		
Жуан	Жіңішке	Қатаң	Ұяң	Үнсі
<b>Aa</b> Aa	<b>Ää</b> Ää	<b>Ss</b> Cc	<b>Zz</b> 3з	<b>Ll</b> Ll
<b>Iı</b> Ыы	<b>İi</b> İi	<b>Cc</b> Шш	<b>Jj</b> Жж	<b>Rr</b> Pp
<b>Oo</b> Oo	<b>Öö</b> Öө	<b>Pp</b> Пп	<b>Bb</b> Бб	<b>Mm</b> Mm
<b>Uu</b> Ұұ	<b>Üü</b> Үү	<b>Kk</b> Кк / Ққ	<b>Gg</b> Гг / Ғғ	<b>Yy</b> Йй
		<b>Tt</b> Тт	<b>Dd</b> Дд	<b>Nn</b> Нн
		* <b>Ff</b> Фф	* <b>Vv</b> Вв	<b>Ww</b> Уу
		* <b>Hh</b> Хх / hh		<b>Ŋŋ</b> Ңң

    / kazakgrammar

\* Кірме сөздер үшін ғана

*Kazak Grammar ұсынып отырған латын әліпбиінің нұсқасы*

[ŋ] дыбысы кириллицада «ң» деп белгіленеді. Латиницада оған бірнеше қолданыс бар:

Ñ – юникодта қолданылатын қосымша латын символы, испан тілінде [ŋ] дыбысын білдіреді, диакритика.

Ń – поляк тілінде [ŋ] дыбысын білдіреді, диакритика.

Ṇ – латыш тілінде [ŋ] дыбысына қолданылады, диакритика.

Ň – чех, словак тілдерінде [ŋ] білдіреді, түркмен тілінде

Ŋ – кеңейтілген латын әліпбиінің әріпі, [ŋ] дыбысын сипаттайды. Бүтін белгі (символ).

ŋ – бүтін белгі, 1929 жылғы «Жаңәліпте» қолданылған, алайда көптеген қаріптерде сирек кездеседі, қолданысы аз.

Қарастырылғандардың ішінде ең ыңғайлысы – Ñ және Ŋ, біріншісі жиі кездескенмен, диакритика, ал екінші әріп нағыз «ң» әрпін нақты сипаттайды, онымен қоса толыққанды әріп. «Ŋ» аламыз.

[ʃ] дыбысы кириллицада ш әрпімен белгіленеді, ал [ʃʃ] «щ» деп қабылданған, сондықтан латиницада оған арнайылап әріп шығарудың қажеті жоқ.

Қанағаттандыратын әріптер: Ś, Š, Ş, Š. Әр түрлі тілдерде [ʃ] дыбысын көрсетеді, бірақ та барлығы диакритика, ал жаңәліпте С көрсетілген еді, осыны қабылдаймыз.

## • Цифровое поколение: язык, образование, культура

[ʒ] мен [j] әріптеріне «ж» мен «й» сәйкес.

[ʒ] келесі латын әріптері көрсетеді: **Ž, Ż, Ž**. Қайтадан диакритика, бірақ та қолданылмай қалған **J** және **Y** бар, соларды алсақ әбден болады.

Дыбыс	ŋ	ʃ	ʒ	j
Кириллица	Ң	Ш	Ж	Й
Латиница	ŋ	с	j	у

*Н, Ш, Ж, Й әріптері үшін KG нұсқалары*

[q], [k], [g], [ʋ] сәйкесінше қ, к, г, ғ әріптерін білдіреді. Олар – аллофондар, яғни фонема ретінде бірдей, бірақ та көршілес дыбыстарға байланысты өздерін әрқалай дыбыстайды. Мысалы, [q] тек қана артқы қатарлы дауысты дыбыстармен ғана тұрады, ал [k] – алдыңғы қатарлымен. Олай болатын болса, артық әріптерді алып тастаймыз. Қ мен К «К» деп, ал Ғ мен Г бірдей «G» деп аламыз.

Дыбыс	q	k	ʋ	g
Кириллица	қ	к	ғ	г
Латиница	k		g	

Әріптердің келесі тобы кірме сөздермен байланысты, олар: Ф, В, Х, Ы.

Х мен Ы үшін екі түрлі әріп жасау түбегейлі дұрыс емес, Нh-мен ғана белгілеу абзал.

Кирилдық и, у әріптері бірнеше сұрақ туындатады, себебі олар бірнеше дыбысты білдіре алады. И — [ɣ], [ɨ], [i]; У — [w], [ɪw], [ɣw], [ɣw]. Латынмен жазғанда бұларды дыбыс реңіне қарай ашып жазуға мүмкіндік туады. *Сыыр* - *sɪyɪr*, *ине* — *iyene*, *иелік* — *iyelik*, *интернет* — *internet*. Ру — *ruw*, ауа — *awa*, күйісу — *kuysiw*, күйісу — *küysiw*.

у	w	Дауысты дыбыстан кейін	<b>taw</b> (тау)
	ɪw	Дауыссыздан кейін, бірінші буында	<b>suwɪk</b> (суық)
	ɪw, iw	Дауыссыздан кейін, бірінші буыннан басқа	<b>barɪw</b> (бару)
	u	Кірме сөздерде	<b>Peru</b> (Перу)
и	i	Кірме сөздерде	<b>internet</b> (интернет)
	ɪy, iy	Қалған жағдайларда	<b>sɪyɪr</b> (сыыр)

*И, у әріптері үшін жаңа емшелер*

«Ц» әрпі кірме сөздің шығу тегіне қарай S, Z арқылы белгіленеді. Неміс тілінен болса – Z, ал басқа жағдайларда – S.

Ю, Я әріптері – нағыз дифтонг, оларды бірнеше әріппен ғана белгілеу ұсынылады: *аю* – *ayiw*, яғни – **yaɣnyu**.

Ч болса С-ға айналады: чек – **sek**.

Олай болатын болса, Сайын Мұратбековтің «Жусан иісі» туындысының бір үзіндісі қалай болатынын анықтап көрелік:

Alısta kalgan balalıq cagım... Оуымнан: jargak sarı tonı kawdırlagan, tobıgı taygan sol ayagın süyrete jügiretin, cilbiygen arık aksak kara bala bir ketpeydi. Közimdi säл jumsam-ak: cıwıldagan balalardıñ eñ soñında sol ayagın jer sıpırganday köldeneñ süyretip, es kalmay dalbaktay jügirip kele jatkan ayandı körgendeу bolam. Sondayda onıñ alkına cıkkан älsiz, jıñicke dawıспен: «Ey, toktañdarcı, men senderge bügin kecegidен de kızık ertegi aytamın», — degen jalınıcı ünin estiymin.

Äwelde biz, balalar, onıñ ertegi aytatının bilgemiz jok. Ol äjesi ekewi bizdiñ awılga kırık екinci jıldıñ jazında köcip kelgen. Mal degennen, tek buzawlı koñır sıyırı bar edi. Ayannıñ äkesi maydanga attanıп, tuwgan anası sodan eki ay burın kaytıс bolıptı. Bizdiñ awılда äjesiniñ jamagayın törkinderi bar eken, solardı sagalap kelse kerek.

Мәтінге қарап бұл әліпбидің көргенге жағымды, жазғанға ыңғайлы, небәрі 29 әріптен құрала-тынын айқын көре аламыз. Басқа түркі тілдерінің нұсқаларынан айырмашылығы бар.

Дәл қазір Тіл институты ұсынып отырған әліпби:

Кириллица	а	ә	б	в	г	ғ	д	е	ж	з	й	к	қ	л	м	н
Латиница	a	ä	b	v	g	ğ	d	e	j	z	y	k	q	l	m	n
Кириллица	ң	о	ө	п	р	с	т	у	ұ	ү	ф	х	ш	ч	ы	і
Латиница	ñ	o	ö	p	r	s	t	w	u	ü	f	h	ş	c	ı	i

Диакритикасы көбірек, қ, ғ әріптеріне арнайылап әріп жасалған, ал Kazak Grammar нұсқасы эстетика мен үнемділігі арқасында ұтымды болып көрінеді.

Сөз соңында бейімделу және тілді жаңалау мәселелері бойынша сұрақтарды ашу үшін арнайы түрде KGN тобы ізденіс арқылы тапқан сөздер ұсынылады (сұнылады). [9]

Топ ұсынған «Қазақ тілі негіздері» атты ережелер жиынтығынан:

1. О, Ө, Ұ, Ү, Ә әріптері сөздің бірінші буынынан тыс буындарда қолданылмайды. Қазақ тілінде еріндік үндестік жазуда көрсетілмейді.

Күмән–күмен,  
қарлұқ–қарлық,  
марқұм–марқым,  
мағлұм–мәлім,  
юұлбұл–бұлбыл.

жұмыс деген сөз – ең қарапайым мысал, оқылуы «жұмұс», жазылуда «жұмыс».

2. Б, В, Д, Г, Ғ, Х/Һ – қазақ сөздерінің соңында қолданылмайды. Басқаша айтқанда, сөз соңында ұяң дауыссыздардың ішінен тек З мен Ж кездесе алады және қатаң дауыссыздан тек Х/Һ кездесе алмайды.

Араб–арап,  
баб–бап,  
жад–жат,  
шад–шат,  
хаджиб–әжіп,  
хиджаб–ежеп,  
аллаһ – алда (Алдаберген есімі)

3. Ғ, Х, Һ дыбыстарынан сөз басталмайды (сондай-ақ аяқталмайды). Сөз басынан олар көбінесе ап тасталады.

Хафиз–абыз,  
хадис–әдіс,  
ғашық–асық,  
халал–адал,  
харам–арам,  
қажет–әжет,  
һәм–әм,  
һәкім–әкім,  
хайуан–айуан,  
қисап–есеп,  
қаріп–әріп,  
ғылым–ілім,  
ғалам – әлем

4. У-дан басталатын сөз О не Ө-ден басталатын сөзге айналу керек. Й-дан басталатын сөз қазақ тілінде Ж-дан басталады.

Уатан–отан,  
уафат–опат,  
уафа–опа,  
уәкил–өкіл,  
ядигар–жәдігер,  
йекшамбе – жексенбі.

Бейімделу мысалдары:

**Жамбы және Жамбыл**

1. Жамбы - кесек күміс ақша. Қазақтың "жамбы ату" деген ұлттық ойыны бар. "Жамбы" сөзі бізге не мұналардан, не сауда арқылы өзбек-ұйғырлардан келген. Ал ол тілдерге қытай тілінен енген. "Юань" (монета, ақша) және "бао" (бағалы, құнды) деген сөздерден жасалған "Юаньбао" атауы мұналарда - Юмбүү және Ямбаа, ұйғырларда - Ямбу, қырғыздарда - Жамбы боп бейімделген.

Юаньбао→Жамбы

2. Жамбыл - қорған, бекініс не қорғаны, бекінісі бар жер аты. Еліміздің оңтүстік-шығыс әм шығыс аймақтарында тараған сөз. Ұйғыр тілінен енген болар. Ұйғырша - Ямул, Ямун. Ұйғыр тіліне қытай тілінен кірген. Қытайша "Ямэнь" болады. "Я" - бұйрық, кеңсе және "Мэнь" - үй деген екі сөзден құралған. Сондағы мәнесі - "бұйрық беретін үй".

Ямэнь → Жамбыл

**Орамал:** Парсыша "руй" - бет (м.ү. "абырой" сөзінде: аб - су, руй - бет. Абырой - бет суы), арапша "мал" - мүлік, бұйым. Демек, орамал - бет мүлкі (ал "жаулық" - түркізм). Ортатүрікше бұл сөз "ромал" болады.

Алайда балама ретінде қалықтық қарабайыр этимологияға жүгініп, "орамал" сөзінің түркілік төркінін іздеп бастасақ, оны еш қиындықсыз таба аламыз. Әуелі "орамал" сөзінің алғашқы екі буыны өзіміздің "ора" деген етістігімізбен үндес екені назар аудартады. "Орамал" сөзі бұл "ораумен" байланысты деген ойда жүрген болар кез-келген қазақ. Екіншіден, -мал жұрнағы тілімізге таңсық емес (танымал, тасымал, т.б.). "Орамал - таза түркі сөзі" деуге бізге әбден болар еді бір жағынан, өйткені түбір де, жұрнақ та қас қазақы боп тұр. Әйткенмен, олай дей алмаймыз. Орамал - арап-парсылық кірме сөз. Сәтті бейімделген сөз



ӘДЕБИЕТТЕР

- [1] <https://www.ktk.kz/ru/blog/article/2016/03/04/67522> ( Батракова Н. Как латиница защитит казахский от влияния извне. Шығу уақыты: 04.03.2016)
- [2] <http://www.languages-study.com/turkce-alphabet.html>
- [3] [https://ru.wikipedia.org/wiki/Туркменская\\_письменность](https://ru.wikipedia.org/wiki/Туркменская_письменность)
- [4] [https://ru.wikipedia.org/wiki/Узбекская\\_письменность](https://ru.wikipedia.org/wiki/Узбекская_письменность)
- [5] <http://www.fergananews.com/articles/5092> (Шарифов О. Латинизация алфавита. Узбекский опыт. Шығу уақыты: 28.04.2007)
- [6] <http://russian.eurasianet.org/departments/insight/articles/eav082101ru.shtml> (Халилова К. Азербайджанцы быстро осуществляют переход на латинский алфавит. Шығу уақыты: 20.08.2017)
- [7] [https://ru.wikipedia.org/wiki/Азербайджанская\\_письменность](https://ru.wikipedia.org/wiki/Азербайджанская_письменность)
- [8] <https://yvision.kz/post/758798> (Kesantielu Daseferm атты интернет-қолданушы. Вариант латинизации казахского языка. Шығу уақыты: 14.04.2017)
- [9] <http://vk.com/kazakgrammar>
- [10] <http://the-steppe.com/news/razvitie/2017-04-27/latinica>

Манепов С. А.

**Вариант латиницы Kazak Grammar – наиболее удобный для технологий**

**Аннотация.** Переход казахского языка на латиницу является очень актуальной и насущной темой для разговора среди учёных-лингвистов. Главная проблема перехода на эту графику состоит в том, что данный вид алфавита не полностью покрывает и даёт описание казахским звукам. Сопоставление всех букв к латинице не даёт решения, надо учитывать и эстетическую составляющую. В данной же статье даётся всем версиям в обществе нашей страны, которые обсуждаются и имеют вес и авторитет. Будет даваться описание и сравнительный анализ. Главный акцент будет обращен к варианту группы Kazak Grammar – группа энтузиастов, активно занимающаяся этим делом.

**Ключевые слова:** kazakgrammar, kazakgrammar nazi, kazak grammar, латинский алфавит, яналиф, технологии, латиница

Манепов S. A.

**Kazak Grammar Latin alphabet is the most necessary variant for the technologies**

**Summary.** Conversion the latin graphics as a primary alphabet in Republic of Kazakhstan is one of the top topics not only on the Web, in the whole society as well. The biggest problem to go into latin alphabet shows how this alphabet is limited to Kazakh language, because Kazakh has bigger number of sounds that Latin gives. Taking all alphabet and using it to Kazakh, not adding another ones, does not solve the problem, it should also show an esthetic part. In this article there are several variants of new system, which have some authority and popularity among population. It will give analyze and comparison. But it's focused on Kazak Grammar's version. It's a group of people, enthusiasts, who is making a lot of work on it.

**Key words:** kazakgrammar, kazakgrammar nazi, kazak grammar, latin alphabet, yanalif, technologies

A. Akbarov

Suleyman Demirel University,  
Almaty, Kazakhstan

**COMMUNICATION AND TECHNOLOGY:  
THE EFFECT OF SOCIAL MEDIA ON ENGLISH LANGUAGE**

**Annotation.** The purpose of this study is to investigate the effect of social media on English language. Technology is a medium of communication; it affects the language we use, and the context it enables. Today its primary use is for sharing information and managing interpersonal interaction. Formulaic expressions and variety of language we use in social media (Twitter and Facebook), have affected the standardized language, so some of the vernacular vocabulary used today is slowly entering dictionaries. A written word, which is thought to be greatly affected, consequently started affecting the spoken word – verbal *textspeak*. Internet slang is language used in social media, and it encompasses different abbreviations, language changes, and paralinguistic. This study examines the origins of Internet slang, its development, and reasons for its use. It also tries to tell whether the existence of Internet slang enriches, or impoverishes the language. Moreover, it touches upon the notion of proper grammar in social media communication with regard to social media's facilitating or hindering proper writing.

**Keywords:** social media, technology and communication, Internet slang

### Introduction

Technology brought great changes in the way we communicate. The first appearance of computers, the World Wide Web, and finally social media affected our verbal *textspeak*. Verbal *textspeak* is the spoken language, which emerged from the written one. This is a thoroughly opposite process from the process we know of. This claim is supported by the fact that “spoken language existed tens of thousands of years before the written one was invented” (Connor-Linton, 2014). First of all, we need to distinguish the spoken from the written language. The primary differences between the two are that “speaking is faster than writing” (Schiffrin, 2014), repetitions are more frequent, and there is greater redundancy. Moreover syntax is simpler, and there are interlocutors who share information and provide feedback to each other (Johnstone, 2008). While speaking, we tend to move rapidly from one thought to the next; we do not think much about proper grammar, and from time to time, we employ vernacular language. Learning to speak comes naturally, but learning to write is controlled and guided, because we need to learn orthographic signs, and specific rules of punctuation. Moreover, learning how to type on keyboard follows another set of prescriptions and methods that are learned through instruction. Written language is more systematic. Expression and the use of standard language play a great role. Repetitions are not very frequent, and syntax is more complex. We have enough time to “mold a group of ideas into a complex whole in which information is integrated into sentences” (Schiffrin, 2014). Chafe (1982) called the fast transition from one idea to the other “fragmentation,” while he named grouping ideas into a whole, “integration.” Examples of the “fragmentation” and “integration” can be seen in the following excerpts:

(a) T: Do you like roses?

S: Sure. You know, my grandma had a garden of roses.

T: Awww, amazing.

S: Yeah, it is.

(b) In one warm August evening, I recalled the beautiful garden of roses that belonged to my grandmother.

In the example (a) oral communication between two interlocutors is given. Both share their opinions and are aware of who should speak next. Expressions such as “awww” and “yeah” add to the informality which occurs particularly in spoken language. The example (b) gives the same information as the example (a) but in a more structured way, appropriate for written language.

Written communication can be “synchronous (e.g. instant messaging, online chats) and asynchronous (e.g. letters or e-mail)” (Johnstone, 2008), thus written language does not necessarily need to be formal. In synchronous communication interlocutors tend to shorten their messages to such an extent that only a person who is aware of the abbreviations used in written communication is able to understand them. First reason for this is that “spelling of many English words does not correspond to their pronunciation” (Connor-Linton, 2014). Therefore, people tend to simplify language, so that its orthographic presentation looks like phonological. The other reason is because interlocutors are often restricted by the number of characters that they are allowed to type. Moreover, lack of time is also one of the reasons why people tend to use informal abbreviations in synchronous communication. Interlocutors want to say what they need to as soon as possible while they are texting. Typing a long sentence is not time efficient, thus people are prone to shorten it as much as possible. It would be inappropriate to say that technology is the main reason for this, because people were sending short messages even before modern technology. Samuel Morse was the inventor of the telegraph, a machine that could “carry messages and news by electricity faster than any other invention before it” (Bellis, 2016). After the invention of the telegraph, the Morse code was invented, and communication occurred in form of lines, dots, and blank spaces. When people communicated instantly in written mode, they used Morse code, or sequence of words with very simple syntax.

In face-to-face communication people use paralinguistic features to “express more than they actually say” (Connor-Linton, 2014), thus they do not have to rely on their words so much. However, in written communication irony or the emotions are harder to express. With the introduction of SMS (Short Message Service), and social networks, this changed. Social networks such as Facebook and Twitter, introduced electronic emoticons that show the person’s emotion. In addition to this, certain vernacular onomatopoeic words have become frequent by social networks’ users.

Internet slang is language spoken on the Internet and it is represented in form of vernacular and informal abbreviations. It branches into Leet (originated from computer hacking; used by gamers), and Netlish (language used in texting). The focus of this study is Internet slang. Its precise origin is unknown. It is con-

sidered a trend. Trend in social life becomes a trend on internet and vice versa. Linguists are concerned with the seriousness of the effect of Internet slang on language. Debates are led regarding its influence on literacy of the new generation of people. Experts in the field claim that this new variety is not necessarily wrong. Rather it enriches the language. Moreover, the use of Internet slang is not even so frequent as we have thought. However, some studies show that Internet slang will lead to “the bastardization of language” (O'Connor, 2005), and “the linguistic ruin of generation” (Axtman, 2002). There is the ongoing debate that standard language will be lost, and that new generations will be illiterate due to the influence of abbreviated informal language used on internet. Sali A. Tagliamonte and Derek Denis (2008) found out that abbreviations such as „*haha, lol, omg, brb, and btw*“ are more infrequent than we can imagine. English linguist David Crystal, studies Internet linguistics. He inspects the influence internet has on language. In his book “Language and the Internet” (2001) he agrees that internet will not ruin language, rather it will expand it and “provide unprecedented opportunities for personal creativity”. He also talks about the differences between spoken and written language as well as about different internet situations where vernacular abbreviated language is common. Written language has “graphic, orthographic, grammatical, lexical, and discourse features”, while in spoken has “phonetic and phonological features”. Their common components are grammatical, lexical and discourse features. Crystal sees Netspeak as neither spoken writing nor as written speech, but rather as a fourth medium (“spoken language vs. written language vs. sign language vs. computer-mediated language”). Moreover, he does not see internet as a death of languages, rather as something that enriches them.

### **Aim of the study**

The aim of this study is to investigate reasons why internet slang is so popular, and whether it is leading to the breakdown of English language. It also researches the overall effect of social media on English language. Research questions of interest are: What is the influence of social media on the evolution of English language? Why do people use internet slang? Does internet slang hinder the use of proper grammar?

Internet slang and language used in instant messaging are something relatively new, and they is no enough previous research done about them. What is more, they are changing on daily basis and evolving with the technological developments. The necessity to scrape the surface and make this research was imposed by the fact that language is dynamic, and it is changing. Therefore, interest about the futuristic language has been one of the reasons why this study is conducted. When we think about the history of language and its change from Old, Middle, to Modern English, we cannot but assume that Futuristic English language may not be understandable to today’s generations. Perhaps the Internet slang is the variety that will lead to the future evolution of English language.

### **Social media and the Internet slang**

Twitter is social media that appeared in 2006. It is fascinating because of the “tweets” that users are posting on their home page, thus sharing their ideas and opinions about particular trends, and other aspects of life. The drawback of Twitter is that one tweet can have only 140 characters. It poses a question: “How could someone express an idea in 30 words?” Orthographic representation of English language is different from its phonological representation. This has led communicators to an idea to write as they speak. However, their representation of spoken language has taken a form of abbreviations. Thus we can come across some of the instances such as SRY, SYL, G8, WUP, BTW, ZUP, Y?, etc. (Texting Slang, 2014).

Facebook does not have any restrictions, and users are allowed to write longer texts. Therefore they are encouraged to use proper grammar and spelling. “While Twitter is forgiving of *textspeak*, Facebook’s longer text limits encourage proper grammar.” (Chopra, 2013) However, it is not so strange to come across a post containing many internet slang abbreviations.

Social networks did much to change morpho-syntax, and modify spelling, but they also introduced new lexis (neologisms) and semantic changes (existing words received a new meaning). Facebook and Twitter introduced words such as: “friend and unfriend” (verbs), “like and unlike” (action verbs), “like” (noun), “post” (noun), “App”, “Wall”, “cover” (refers to a photo), “tag”, “update”, “bio”, “follow and unfollow”, “notification”, “retweet”, “tweet” (noun and verb), “emoji”. Some neologisms retrieved from the Rice University website (Internet slang, 2016) are: “hijack”, “newbie”, and “troll.” Internet slang is not fixed, therefore it is hard to determine what goes under its category and what does not. There are distinct opinions on what is considered to be internet slang and what is not. Perhaps the abbreviations are not Internet slang. It could be that neologisms are its truthful representatives. That is debatable.

## • Цифровое поколение: язык, образование, культура

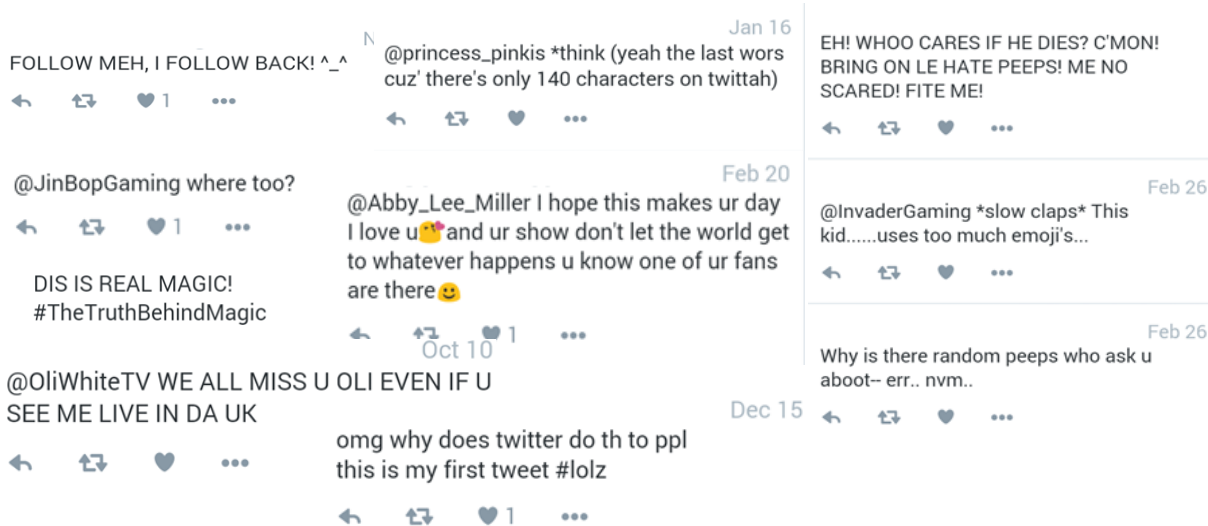
The primary concern regarding internet slang is whether its most common abbreviations will affect proper spelling. An article on CNN (Wallace, 2015) shows that teens spend 9 hours a day using social media. If we subtract 8 hours of sleep, we are left with only 6 hours that they spend at school. This implies that teens are exposed to internet technology, and to online trends that have tendency to influence their perception of world, and their language. The Figures 1 and 2 show the spread of misspellings. Focus is particularly on \*‘‘mindgrain’’, and \*‘‘manors’’. Other errors that occur in these figures are: \*‘‘home work’’ -> homework; \*‘‘i’’ -> I; \*‘‘your’’ -> you are/you’re; \*‘‘aswel’’ -> as well. Punctuation is omitted in both figures. The reasons for erroneous language are numerous. It is possible that authors of those tweets wrote them similarly to the way they pronounce the words from tweets without being influenced by social media. However, some of errors occur because they have been seen online.



**Figure 1.** Misspelling of the word „migraine“ (Koh, 2014)



**Figure 2** Misspelling of the word „manners“ (Koh, 2014)



**Figure 3.** Twitter posts that contain Internet slang and misspellings (Twitter)

Figure 3 shows internet slang used in Twitter posts. The following examples are instances of irregular word formations in the Figure 3: \*‘‘meh’’ -> ‘‘me’’; ‘‘cuz’’ -> ‘‘cause’’; \*‘‘twittah’’ -> ‘‘Twitter’’; \*‘‘fite me’’ -> ‘‘fight me’’; \*‘‘dis’’ -> ‘‘this’’; ‘‘u’’ -> ‘‘you’’; ‘‘ur’’ -> ‘‘your’’; \*‘‘da’’ -> ‘‘the’’; \*‘‘about’’ -> ‘‘about’’; \*‘‘nvm’’ -> ‘‘nevermind’’; \*‘‘ppl’’ -> ‘‘people’’; \*‘‘omg’’ -> ‘‘Oh my God’’; \*‘‘where too’’ -> ‘‘where to’’; \*‘‘much emoji’s’’ -> ‘‘many emojis’’; \*‘‘th’’ -> ‘‘that’’; \*‘‘Why is there random peeps’’ -> ‘‘Why are there random peeps’’. Some of these occurrences are Internet slang (abbreviations). Even though \*‘‘fite me’’ (fight me) has become popular

in social media, it is incorrect. The reason behind this is because it does not have any advantages in terms of word length, and thus it can only cause problems in literacy. \*‘‘meh’’ and \*‘‘twittah’’ are altering the orthography of the standard words. \*‘‘dis’’ (this), and \*‘‘where too’’ (where to) are also erroneous, and do not have characteristics of internet slang. The syntactic irregularities occur as well. ‘‘Peeps’’ is plural, thus subject-verb concord is nonexistent. ‘‘Peeps’’ should be followed by the plural form of the auxiliary verb ‘‘be’’. Quantifier ‘‘many’’ accompanies countable nouns (‘‘emojis’’), while ‘‘much’’ precedes the uncountable nouns. Furthermore, plurality in English is constructed by adding the bound morpheme –s to the noun without using punctuation marks. Therefore, the plural form of the word ‘‘emoji’’ would be ‘‘emojis’’, or it would remain ‘‘emoji’’. Both forms are supported by the Oxford Dictionaries, whereas form emoji’s would represent either ‘‘emoji is’’, ‘‘emoji has’’, or it would be a possessive (e.g. ‘‘emoji’s appearance’’).

The influence of Internet slang on English language is showed by the fact that ‘‘LOL’’ has entered the Oxford English Dictionary (Morgan, 2011). Some see it as the violation of the standard language, but others are pleased to see this language evolution. One of the reasons for the Internet slang popularity could be teens determination to codify their messages in order to protect them from their parents. It is not surprising that there are various Internet slang online translators, and several manuals for parents to help them understand what their teens write. Internet slang determines a person’s identity. Everyone wants to belong to one group, e.g. Twitter users want to belong to the group of Internet slang users. They represent a community that shares the same language, and similar ideas.

Figures 4 and 5 show examples from Sali A. Tagliamonte and Derek Denis (2008) paper and they are excerpts from young people texting.

1. a. [o25] lol y dont i believe u  
       [3] its trueeee :P well fine then  
       [3] what have YOU been doing  
       [o25] i dont kno nothing really  
       [TEEN/o25, male, 17; TEEN/3, female, 17]<sup>2</sup>

*American Speech*, Vol. 83, No. 1, Spring 2008 DOI 10.1215/00031283-2008-001  
 Copyright 2008 by the American Dialect Society

**Figure 4.** Teen texting (Tagliamonte & Denis, 2008)

Figure 4 shows that some letters are not capitalized. Capitalization is only used for the emphasis of the words (e.g. ‘‘YOU’’). Words ‘‘you’’ and ‘‘why’’ are contracted to ‘‘u’’ and ‘‘y’’ respectively. Punctuation marks at the end of the sentences and in words ‘‘don’t’’ and ‘‘it’s’’ are omitted. ‘‘W’’ in ‘‘know’’ is omitted as well. One of the possible reasons for ‘‘w’’ omission is because it is not pronounced in oral communication.

3. a. [3] hehe anywhoo i want to go watch tv and eat more advent calender LOL  
       ill TTYL  
       [o25] LOL ok later  
       [TEEN/3, female, 17; TEEN/o25, male, 17]
- b. [o24] im doing work i leave on wednesday for kenora so i have to get a  
       ton of work done  
       [3] kenora for what? basketball? yeah im being buried in HWK  
       [TEEN/o24, female, 17; TEEN/3, female, 17]
- c. do you have susan peterson’s email btw?  
       NVM, clair is getting it [TEEN/o27, male, 17]
- d. [999] I’ll be down for 7 then and meet you dudes whenever  
       [o12] K wicked.  
       [DER/999, male, 20; DER/o12, female, 18]

**Figure 5.** Young people texting example (Tagliamonte & Denis, 2008)

Figure 5 is similar to the Figure 4. There is no capitalization, but punctuation marks are used in few instances. Letter “l” from “will” is omitted \*‘l’”; “l” is written with small letter “i”; “K” is contraction of “OK”; “HWK” is an abbreviation for “homework”; “TTYL” is an abbreviation for “talk to you later”; “any-who” is a form of word used instead of ‘anyhow’. The last occurrence is unusual because it is not apparent why the person uses the incorrect form. It does not have advantages in terms of length, so it can be assumed that it is a trend.

Social media is affecting English language and teen are the target age group. They are young people that are undergoing some physical and mental changes. They are influenced by trends and want to retain a sense of belongingness. They tend to be rebellious and go against rules. Internet slang is one type of this rebellion against language rules. Therefore, teens might sometimes make intentional grammar mistakes. Habit can become a problem and they might start using Internet slang in inappropriate contexts. This is not apparent only in English language. Bosnian alphabet has a letter “đ”. With the arrival of first computer keyboards, they did not have that letter. Thus, instead of typing “đ”, computer users were typing “dj”. After some time, “dj” became very frequent and students at primary and high schools started writing “dj” in their composition tests. Social media might not have the immediate influence on languages, but long term consequences.

### **Methodology**

Research was conducted in form of a test and a questionnaire. It was applied to two age groups. First target group were 60 high school students (15-18 years old), and second group were 28 university students (19-25 years old) in Sarajevo, Bosnia and Herzegovina. High school students had English as a medium of instruction, therefore they were upper intermediate/advanced English language users, whereas the other group were students at the Department of English Language and Literature (advanced/proficient). University and high school where the research was conducted are international institutions. Therefore, students of various personal background participated in the research.

Test measured participants’ literacy. It consisted of two groups of questions. First group of questions required from participants to choose the correct form of the word, while the second required them to write the correct word that could be guessed from the given context. The test can be seen in the Appendix A.

Questionnaire gave more information on their insight and opinions about the Internet slang. It was divided into two parts. First part consisted of five questions. Second part examined participants’ recognition of Internet slang. Seventeen most common abbreviated forms (Internet slang) were given. It was asked of the participants to write what those abbreviations stand for. Questionnaire can be seen in the Appendix B.

The literacy test and the questionnaire were administered to students in the form of paper, and both were anonymous.

### **Results and Discussion**

Results of the literacy and Internet slang tests were quite surprising. They are presented in this section. Results were compared in relation to high school and university students. Full results for high school and university students are represented in Appendices C and D respectively.

In comparison presented in Figure 6, university students had better performance in literacy test than high school students. This result was expected because university students have better metalinguistic knowledge than high school students. Moreover, they are exposed to English language more than the younger group.

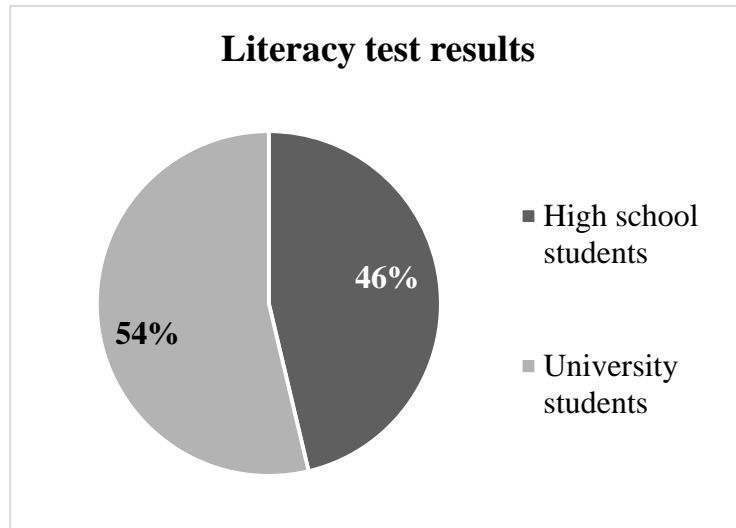


Figure 6. Comparison between age groups in literacy test results

Figure 7 shows the differences in Internet slang test performance between high school and university students. This result was unexpected. The main reason is because discussion and argument were that teens are the most frequent users of Internet slang. Therefore it was unpredicted to learn that university students had better knowledge of the Internet slang than high school students. The reason behind this might be that the majority of participants are non-native speakers of English language. Therefore, as English majors university students were investigating the language deeper, and were exposed to it more than high school students.

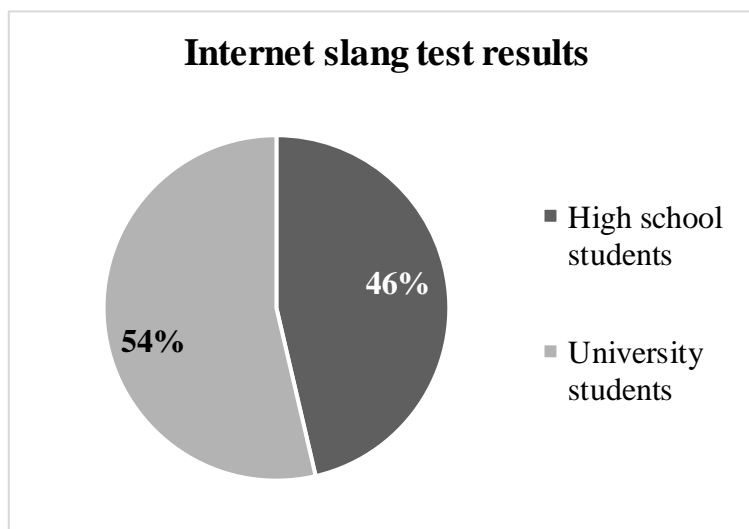
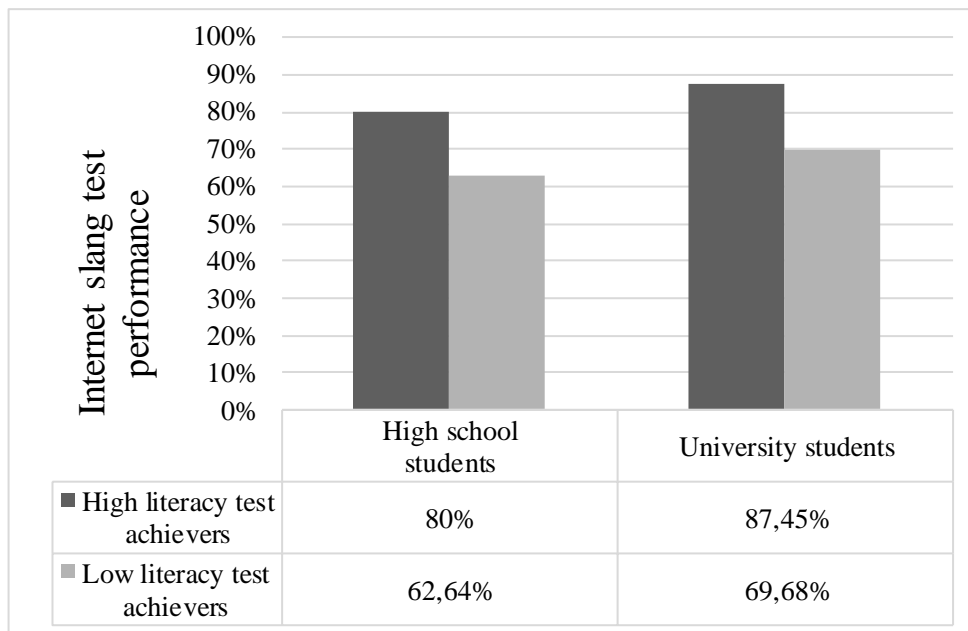


Figure 7. Comparison between age groups in Internet slang test results

The effect of Internet slang on literacy was also one of the research questions. Figure 8 displays the correlation between Internet slang and literacy. Higher achievers on the literacy test had better results on the Internet slang test than lower achiever in literacy test. This occurred in both age groups and it is peculiar for L2 learners. Perhaps, if all participants were native speakers, this result would be different. However, for the learners of English language, general knowledge and exposure to language are very important. In several instances, participants who answered everything correctly on one test had the same outcome on the second test. Students who were more interested in language, and had better metalinguistic knowledge were able to make better inferences from the Internet slang abbreviations than those who had lower knowledge about lan-



guage. In other words, if they were not familiar with Internet abbreviations, they made their own suggestions. This is supported by the fact that university students that have studied language more in-depth had better performance in both tests.



**Figure 8.** Representation of the high and low literacy test achievers on the Internet slang test

The only problem of Internet slang is habit development. In the literacy test participants were asked to write „four“ for the sign „4“, but some of them wrote its Internet slang representation, „for“. Moreover, apostrophes were frequently omitted for the contracted forms of „who's“, „it's“, and „you're“. Words „than“ and „then“ were often confused. Several misspellings occurred in the Internet slang test. „OMG“, which stands for „Oh my God“ was in one instance written as „oh my good“. „XOXO“ was frequently written as „hoho“. The reason for this is the knowledge of the Cyrillic writing that a majority of participants learned in their early age. Some participants said that „LOL“ is the abbreviation for the „League of Legends“. Game „League of Legends“ is a new trend, so it may not be long until LOL receives its second meaning in the Oxford English Dictionary.

The questionnaire results of both age groups showed a deep understanding and awareness of the Internet slang and its role in society today. The profile of majority of participants is that they started using Internet slang because of the Internet and they used it sometimes with friends because it is convenient and practical. They think that it will be widely used in the future, and surprisingly they feel confident writing an e-mail or any other kind of text without the spellchecker. Some of the other reasons behind their use of Internet slang are because „it is funny, easy and cool, it is short, everyone is using it, and because they are too lazy to type“. The fact that the majority of the participants use Internet slang with either friends or family shows that they are aware that it is vernacular language, thus it is not appropriate to use it with strangers or supervisors in profession or education. It is certain that it makes communication more efficient, however, when it comes to the appropriateness participants are aware of the language style that is required in formal conversations. Figure 9 shows the frequency of several other responses. The rest of the results can be found in the Appendix E.

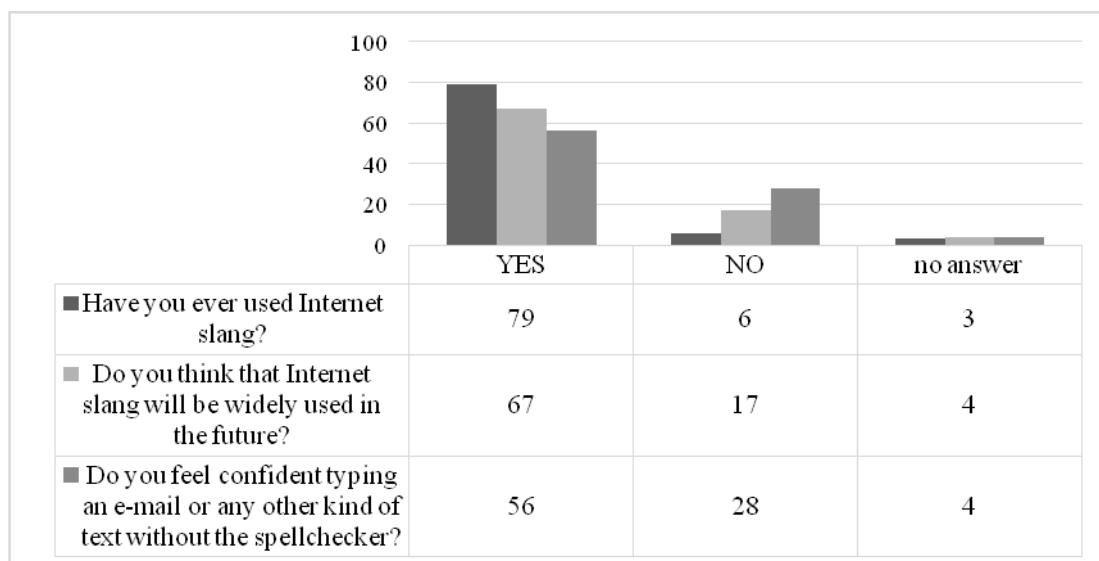


Figure 9. Answers to questionnaire questions including both age groups

Some of the answers about the definition of Internet slang, and opinions about whether it is ruining the language are presented in Figure 10. General opinion is that Internet slang is language used on Internet, and it cannot find its place in “the real life”. Whether Internet slang is ruining language is debatable, and participants did not agree on one thing, rather they had conflicted opinions.

Table 1. Selected answers to open-ended questions.

Question 1: Do you know what Internet slang is?	Question 4: Do you think that Internet slang is ruining the language?
language used on Internet (short forms of words and phrases)	yes since many short forms have reached everyday speech
short words and phrases used online	no, not necessarily; depends on how and where we use it
informal language used online	yes, it creates ungrammatical forms
language used on Internet often because it is more convenient and faster	no, language is resilient and subject to perpetual change; Internet is just an additional factor
abbreviations for Internet communication	no, because it creates a new dimension to it
making Internet communication easier and less time consuming	yes, it ruins the formality of language
easy communication between friends and youngsters	yes, it's not difficult to write language as it is
jokes on social media (Instagram)	yes, people are forgetting real English
abbreviations used while texting	yes, language loses its significance
abbreviations which people use to express their feelings, opinion	not if used occasionally, yes if used all the time
shortcut of a word	no, language is constantly changing
language used on the Internet for the sake of simplicity but is not correct	no, it's great for inside jokes with friends, and easier
words you use on the Internet but not in the real life	yes, people are confusing words because of it
used in games and with friends	yes, we forget the correct spelling
special language used by teens	yes, it is a bad habit

Opinions vary, but one thing is certain, language is changing and Internet slang is just one element that contributes to that change. Internet slang has become a habit and it helps efficient communication. Nevertheless, as every habit, it has various effects on people. For some it will have negative consequences, but for others it is just another way of informal conversation. We cannot claim for certain that misspellings occur due to Internet slang abbreviations, because if people are illiterate, they will remain illiterate with or without

Internet slang. The truth is, it might in some instances facilitate improper writing, but those are not numerous. All languages, particularly English, are prone to changes. Every day more and more words are introduced, and spellings change with new grammar books. This is supported by the example of American English. The main difference between American and British English spelling is the similarity of words' orthographic forms to their pronunciation in American English. One simple example would be words "center vs. centre; analyze vs. analyse; color vs. colour". However, those are not abbreviations, while the Internet slang, particularly one presented in this paper, consists in large number of shortened forms. Nevertheless, for now it does not pose a threat to language.

#### ***Limitations of the study***

This paper has only been able to research the participants who are non-native speakers of English language with slight differences in their proficiency. Perhaps the results would be different if the study was repeated with native speakers.

#### **Conclusion**

Internet slang has become a very popular topic nowadays, so this study aimed to answer some of the important questions about its significance today. Clearly, further studies are needed to understand and explore Internet slang in different languages. English Internet slang is the most frequent. However, English is not the only language affected by Internet slang. Other languages also introduced of new lexis, and new abbreviations.

Other studies showed, linguists claimed, and now this research tried to explain that Internet slang does not represent the ruin of the language. Parents are scared that Internet slang will lead to the destruction of their children's literacy and formality. Furthermore, society oppresses against the "threat" that is ruining the beauty of the language. However, Internet slang should be perceived as one more representation of that beauty and creativity of language. People are creative, and inventive beings. Every day they come across something new. Perspective could be changed, and Internet slang can be perceived as something innovative, original, and clever. That gift was apparent from the results of Internet slang test administered to high school students. "r8" known as "right" was actually "rate" for those who did not encounter this abbreviation. As a matter of fact, that would be a better word for that abbreviation. Unfortunately, it is not so frequent in communication which is why it still does not have its abbreviation. This is only one among many examples of human creativity, and ability to make inferences and conclusions based on their previous experiences in language. Social media has an influence on language in terms of trends. Its benefit, or sometimes a disadvantage is because misspellings spread very fast online. However, today there are also many websites, articles, and posts about them. Erroneous examples are presented and corrected. Therefore, we cannot fully blame the fast spread of Internet slang in social media, because as everything else it also has its positive and negative sides.

Internet slang, as Crystal (2001) said, could very easily become a new variety. Internet slang lexis has become a part of our everyday speech. These novel introductions to language are making it richer and they are broadening our knowledge of the world. Imagine, how many things there are that are just waiting to be named.

#### REFERENCES

- (n.d.). Retrieved February 28, 2016, from Twitter: [www.twitter.com](http://www.twitter.com)
- (n.d.). Retrieved February 28, 2016, from Oxford Dictionaries: [http://www.oxforddictionaries.com/definition/american\\_english/emoji](http://www.oxforddictionaries.com/definition/american_english/emoji)
- Axtman, K. (2002). r u online?': The Evolving Lexicon of Wired Teens. *Christian Science Monitor*, Dec. 12, 1.
- Bellis, M. (2016, February 24). *The Communication Revolution*. Retrieved from About: <http://inventors.about.com/od/indrevolution/a/telegraph.htm>
- Chafe, W. (1982). Integration and involvement in speaking, writing, and oral literature. In D. Tannen (Ed.). Norwood, NJ: Ablex.
- Chopra, K. (2013, September 17). *The Effects of Social Media on How We Speak and Write*. Retrieved from Social Media Today: <http://www.socialmediatoday.com/content/effects-social-media-how-we-speak-and-write>
- Connor-Linton, J. (2014). Writing. In R. W. Fasold, & J. Connor-Linton (Eds.), *An Introduction to Language and Linguistics* (pp. 413-444). Cambridge: Cambridge University Press.
- Crystal, D. (2001). *Language and the Internet*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Internet slang*. (2016). Retrieved February 28, 2016, from Rice University: [http://www.ruf.rice.edu/~kemmer/Words04/usage/slang\\_internet.html](http://www.ruf.rice.edu/~kemmer/Words04/usage/slang_internet.html)
- Johnstone, B. (2008). *Discourse Analysis*. Oxford: Blackwell Publishing.

Koh, M. (2014, January 31). *27 Hilarious Spelling Mistakes That People On Twitter Can't Stop Making*. Retrieved from Thought Catalog: <http://thoughtcatalog.com/michael-koh/2014/01/27-hilarious-spelling-mistakes-that-people-on-twitter-cant-stop-making/>

Morgan, J. (2011, April 8). *Magazine: Why did LOL infiltrate the language?* Retrieved from BBC: <http://www.bbc.com/news/magazine-12893416>

O'Connor, A. (2005). Instant Messaging: Friend or Foe of Student Writing. *New Horizons for Learning Online Journal* 11.2.

*Questionnaire Name - Internet Slang*. (n.d.). Retrieved from My3q.com: [http://www.my3q.com/research/dordorothy/internet\\_slang\\_eng.phtml](http://www.my3q.com/research/dordorothy/internet_slang_eng.phtml)

Schiffrin, D. (2014). Discourse. In R. W. Fasold, & J. Connor-Linton (Eds.), *An Introduction to Language and Linguistics* (pp. 183-216). Cambridge: Cambridge University Press.

Solomon, J. (2013, November 6). *Is Text Messaging Ruining English?* Retrieved from Dictionary.com: <http://blog.dictionary.com/shortening-english/>

Tagliamonte, S. A., & Denis, D. (2008). Linguistic Ruin? LOL! Instant Messaging and Teen Language. *American Speech*, 3-34.

*Texting Slang*. (2014). Retrieved from Your Dictionary: <http://grammar.yourdictionary.com/slang/texting-slang.html>

Wallace, K. (2015, November 4). *Teens spend a 'mind-boggling' 9 hours a day using media*. Retrieved from CNN: <http://edition.cnn.com/2015/11/03/health/teens-tweens-media-screen-use-report/>

## Appendix A TEST

**Age:**            15-18            19-24            25-30

**Gender:**        FEMALE                            MALE

**Circle the correct form:**

**To receive:**    Except            Accept

**To alter:**        Affect            Effect

**To guarantee:** Assure        Ensure

**To go well with something else:**    Compliment  
Complement

**To be careful:** Discrete        Discreet

**To distance:** Farther        Further

**What meteorologists predict:**        Whether  
Weather

**The opposite of tight:** Lose        Loose

'Could of' or 'could have'

**Write the correct word:**

(a) 2 –

Used with verbs (going t\_\_\_) –

As well – T

(b) Belongs to them – T

Short for 'they are' – T

A place (over t\_\_\_\_) –

(c) Something that belongs to someone – I

Short for 'It is' – I

(d) The opposite of yes –

Something you have learned, you \_\_\_\_ -

(e) Belongs to you – Y

Short for 'You are' – Y

(f) Possessive – W

Short for 'who is' – W

(g) Used for comparisons (She is taller t\_\_\_\_\_ me)

–

It came next (T\_\_\_\_\_ we watched a game) –

(h) 4 –

The roses are \_\_\_\_\_ you.

**Appendix B**

Questions number 2, 2(b), 2(c), and 3 were taken from the website my3q.com (Questionnaire Name - Internet Slang).

**QUESTIONNAIRE**

Dear Friends,

This questionnaire is conducted for the study on the topic Communication and Technology: The Effect of Social Media on English Language. The research findings will be presented at the FLTAL conference. Questionnaire is anonymous. Thank you for your help!

Ana Tankosić

**PART I**

**1. Do you know what Internet slang is (Please explain)?**  
\_\_\_\_\_

YES NO

**2. Have you ever used Internet slang?**

YES NO

YES NO

**a) If your answer to question 2 is YES, then how often do you use it?**

Always...Often...Sometimes...Almost never...Never

**b) If your answer to question 2 is YES, then why do you use it?**

- a) Follow up the trend
- b) Convenient and practical
- c) Entertaining
- d) Become a member of a group
- e) Other: \_\_\_\_\_

**c) If your answer to question 2 is YES, then while chatting, with whom do you use it?**

- a) Friends
- b) Instructors/Supervisor/Boss
- c) Family
- d) Strangers

**3. What brought you into contact with Internet slang?**

- a) Friends
- b) Family
- c) Internet
- d) School
- e) Books

**4. Do you think that Internet slang is ruining the language (Please explain)?**  
\_\_\_\_\_

**5. Do you think that Internet slang will be widely used in the future?**

**6. Do you feel confident typing an e-mail or any other kind of text without the spellchecker?**

**PART II**

Please write the full form of the given abbreviations (Internet slang)!

BRB-  
IMO-  
LOL -  
OMG-  
TBH-  
BTW-  
GR8-  
XOXO-  
L8TR-  
T2UL-  
THX-  
2moro-  
2nite-  
u-  
ur-  
r8-  
4-

Appendix C

Results of the high school students' literacy and Internet slang tests.

	correct	incorrect	blank
<b>TOTAL test</b>	1082	194	344

	correct	incorrect	blank		correct	incorrect	blank		correct	incorrect	blank
I	359	140	41	II	723	54	303	<b>TOTAL slang</b>	698	81	241
person 1	5	4	0		2	0	16		0	0	17
person 2	5	4	0		1	1	16		0	0	17
person 3	8	0	1		18	0	0		16	1	0
person 4	7	1	1		18	0	0		15	1	1
person 5	6	1	2		17	1	0		14	2	1
person 6	5	4	0		16	0	2		7	4	6
person 7	5	4	0		16	0	2		15	1	1
person 8	8	1	0		18	0	0		11	2	4
person 9	7	2	0		18	0	0		15	1	1
person 10	5	4	0		18	0	0		16	1	0
person 11	6	3	0		18	0	0		8	0	9
person 12	8	1	0		12	0	6		13	3	1
person 13	5	4	0		18	0	0		16	0	1
person 14	6	3	0		17	1	0		14	0	3
person 15	8	1	0		18	0	0		17	0	0
person 16	6	3	0		16	0	2		13	0	4
person 17	7	1	1		17	0	1		9	2	6
person 18	8	0	1		17	1	0		15	2	0
person 19	5	3	1		17	0	1		15	0	2
person 20	8	1	0		16	0	2		16	1	0
person 21	8	1	0		10	1	7		13	1	3
person 22	9	0	0		15	1	2		14	3	0
person 23	6	2	1		14	1	3		17	0	0
person 24	7	2	0		0	0	18		14	2	1
person 25	7	2	0		14	0	4		13	4	0
person 26	5	3	1		15	1	2		9	0	8
person 27	4	1	4		13	1	4		9	0	8
person 28	6	3	0		13	2	3		14	2	1
person 29	6	3	0		14	2	2		16	1	0
person 30	5	4	0		10	0	8		14	1	2
person 31	5	4	0		12	1	5		14	1	2
person 32	6	3	0		1	0	17		10	3	4
person 33	5	4	0		3	4	11		8	4	5
person 34	6	2	1		11	2	5		11	2	4
person 35	6	3	0		6	2	10		14	3	0
person 36	6	2	1		11	0	7		15	2	0
person 37	2	1	6		3	0	15		0	0	17
person 38	7	2	0		11	0	7		14	3	0
person 39	6	2	1		11	0	7		14	0	3
person 40	4	3	2		11	0	7		8	0	9
person 41	7	1	1		9	1	8		13	0	4
person 42	6	3	1		5	4	9		10	4	3
person 43	6	3	0		1	0	17		1	0	16
person 44	6	2	1		15	1	2		9	1	7

## • Цифровые медиатехнологии

person 45	3	4	2		7	2	9		13	1	3
person 46	5	3	1		12	2	4		9	1	7
person 47	7	1	1		9	1	8		13	1	3
person 48	6	3	0		14	2	2		16	0	1
person 49	4	5	0		6	4	8		4	4	9
person 50	5	2	1		5	2	11		2	2	13
person 51	5	1	3		16	2	0		8	2	7
person 52	6	2	1		15	2	1		14	2	1
person 53	5	2	2		14	2	2		15	2	0
person 54	6	3	0		15	1	2		13	1	3
person 55	7	2	0		14	0	4		13	3	1
person 56	6	3	0		15	1	2		15	2	0
person 57	7	2	0		7	2	9		6	0	11
person 58	5	3	1		16	0	2		12	0	5
person 59	6	1	2		16	0	2		14	0	3
person 60	7	2	0		6	3	9		12	2	3

### Appendix D

Results of the university students' literacy and Internet slang tests.

	correct	incorrect	blank
<b>TOTAL test</b>	586	71	99

	correct	incorrect	blank		correct	incorrect	blank		correct	incorrect	blank
I	191	57	4	II	395	14	95	<b>TOTAL slang</b>	377	17	82
person 1	7	2	0		17	0	1		15	2	0
person 2	8	1	0		17	0	1		16	1	0
person 3	7	2	0		18	0	0		17	0	0
person 4	9	0	0		18	0	0		14	0	3
person 5	5	4	0		17	0	1		13	2	2
person 6	6	3	0		18	0	0		13	0	4
person 7	7	2	0		18	0	0		12	0	5
person 8	9	0	0		18	0	0		17	0	0
person 9	8	1	0		18	0	0		17	0	0
person 10	7	2	0		18	0	0		15	0	2
person 11	8	1	0		18	0	0		13	0	4
person 12	9	0	0		18	0	0		17	0	0
person 13	6	3	0		16	0	2		12	0	5
person 14	7	2	0		18	0	0		15	0	2
person 15	6	2	1		18	0	0		17	0	0
person 16	7	2	0		15	1	2		16	1	0
person 17	7	2	0		15	1	2		14	0	3
person 18	7	2	0		14	1	3		15	1	1
person 19	7	2	0		10	1	7		4	2	11
person 20	6	3	0		16	2	0		15	2	0
person 21	7	1	1		11	1	6		15	0	2
person 22	6	2	1		14	2	2		17	0	0
person 23	6	3	0		4	2	12		11	0	6
person 24	5	3	1		0	0	18		0	0	17
person 25	7	2	0		12	1	5		12	0	5
person 26	7	2	0		11	1	6		11	2	4
person 27	6	3	0		4	0	14		15	0	2
person 28	4	5	0		4	1	13		9	4	4



**Appendix E**

The high school and university students' questionnaire results.

No.	Question	Always	Often	Sometimes	Almost never	Never	no answer
2a	How often? (79)	4	20	46	8	0	1

No.	Question	a	b	c	d	e	ab	ac	ad	bc	bd	abc	acd	bce	abcd	blank
2b	Why? (79)	8	46	10	2	5	1	-	-	4	1	1	-	1	-	-
2c	With whom? (79)	62	0	0	1	-	1	10	-	-	-	-	3	-	1	1
3	What brought you into contact with Internet slang?	25	1	36	1	0	-	15	1	-	-	2	1	-	-	6

**М. Б. Тлеппаев, В. В. Сербин**  
Международный университет информационных технологий  
г. Алматы Республика Казахстан  
v\_serbin@mail.ru

## **РАЗРАБОТКА ПОРТАЛА ДЛЯ УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА**

**Аннотация.** Системы автоматизации процессов в университетах испытывают быстрое развитие и можно уверенно говорить то, что это будет одним из основных направлений для развития образовательных учреждений. В данной работе рассматривается система, которая значительно *сокращает* время сотрудников университета на заполнение всевозможных *бумаг, поиска, сортировки, заполнения данных на кафедре.*

Система, используемая в сочетании с помощью различных технологий и методик, дает значительную эффективность и гибкость. Система обеспечивает надежную сохранность данных преподавателей.

**Ключевые слова:** Информационная система, эффективность, автоматизация, база данных, критерии оценки, время, процесс, преподаватели.

### **1. Введение**

Ведущей фигурой любого ВУЗа является профессорско-преподавательский состав (ППС), от потенциала которого зависит достижение, стоящие перед ВУЗом, общественно значимые научные и образовательные цели. Потенциал профессорско-преподавательского состава складывается из совокупности накопленных знаний, умения практического применения и использования знаний и передачи этих знаний молодым специалистам и студентам, ориентации на дальнейшее совершенствование. На потенциал ППС влияет возраст, стаж педагогической и научной квалификации, практический опыт, деловая и инновационная активность, профессиональная мобильность, результативность деятельности.

При этом учитывать все характеристики потенциала ППС необходимо постоянно и в динамике, в противном случае можно не увидеть ни прогресса в потенциале ППС и ВУЗа в целом, ни застойных явлений в его деятельности.

Автоматизация технологических процессов является одним из ключевых звеньев в общей системе функционирования и развития любого современного учебного заведения. Замена в этой сфере интеллектуального труда человека машинным, научно-обоснованное распределение функций между человеком и компьютером в процессе управления технологией приводит к повышению эффективности и качества принимаемых технологических решений, сокращению сроков их реализации, снижению затрат, более полному использованию человеческих ресурсов учебного заведения и обеспечению максимального уровня оперативности и гибкости информационной системы.

### **2. Система показателей для определения эффективности деятельности профессорско-преподавательского состава и методика расчета**

Виды деятельности профессорско-преподавательского состава: учебная, методическая, научно-исследовательская и инновационная работа, интеграция университета в международное научное и образовательное пространство, социальное развитие, воспитательная работа, общественная, организационная, а также удовлетворенность потребителей качеством образовательных услуг.

Каждому показателю рейтинга ППС по видам деятельности присвоены баллы и методика подсчета общего количества баллов по каждому показателю.

При подсчете баллов также учитываются личностные качества работника, проявляющиеся в исполнении трудовой дисциплины (снятие баллов за невыполнение распоряжений, приказов, запросов, направленных для выполнения организационных работ на уровне университета, кафедры, за предоставление недостоверных сведений без подтверждающих документов для расчета рейтинговых баллов).

Индивидуальный показатель эффективности деятельности профессорско-преподавательского состава определяется суммированием значений анкеты по всем разделам.

### **3. Критерии оценки эффективности трудовой деятельности преподавателей вуза**

Преподаватели высших учебных заведений Республики Казахстан должны осознавать свою ответственность за реализацию главной цели системы высшего образования: подготовки профессионально и культурно ориентированной личности, обладающей мировоззренческим потенциалом, способностями креативного мышления, владеющей устойчивыми компетенциями по специальности.

Главное направление трудовой деятельности преподавателя – это работа со студентами, забота об их образованности и культуре. Преподаватель должен быть профессионалом, постоянно работающим над повышением своих теоретических знаний и педагогического мастерства, активно ведущим исследовательскую и научную деятельность на основе честного поиска знаний, должным образом обеспечивая доказательность, беспристрастность суждений и добросовестность при сообщении результатов. Преподаватель личным примером доказывает студентам необходимость соблюдения правил трудовой и учебной дисциплины, уважительного отношения к коллегам, требователен к себе, к своим словам и поступкам, открыто признает свои ошибки и добросовестно их исправляет. Преподаватель должен быть честным и беспристрастным в профессиональной оценке своих коллег и студентов, он должен быть организованным, его слова совпадать с делом, открыто выражать свою позицию по принципиальным вопросам деятельности и аргументировано доказывать свою точку зрения, т.е. преподаватель должен быть эталоном достойного гражданина Республики Казахстана

#### **4. Разработка портала (серверная сторона)**

В качестве базы данных выбрана база данных заднего плана (Рисунок 1), центральное понятие двухзвенных приложений, в которых действие разделяется на front-end (передний план), отвечающий за взаимодействие с пользователем и необходимые расчеты и back-end, где хранятся данные. По сравнению с более ранним подходом к разработке приложений, в котором программы использовали встроенную базу данных, и вся программная часть SQL-запросов хранилась на сервере баз данных в виде хранимых процедур или триггеров.

Серверная часть портала создана, при помощи фреймворка laravel. Клиентская сторона разработана на angularJS/bootstrap 3. Laravel миграции - что-то вроде системы контроля версий для вашей базы данных.

Они позволяют команде изменять её структуру, в то же время оставаясь в курсе изменений других участников кроме миграций, описанных выше, Laravel также включает в себя механизм наполнения вашей БД начальными данными (seeding) с помощью специальных классов (Рисунок 2).

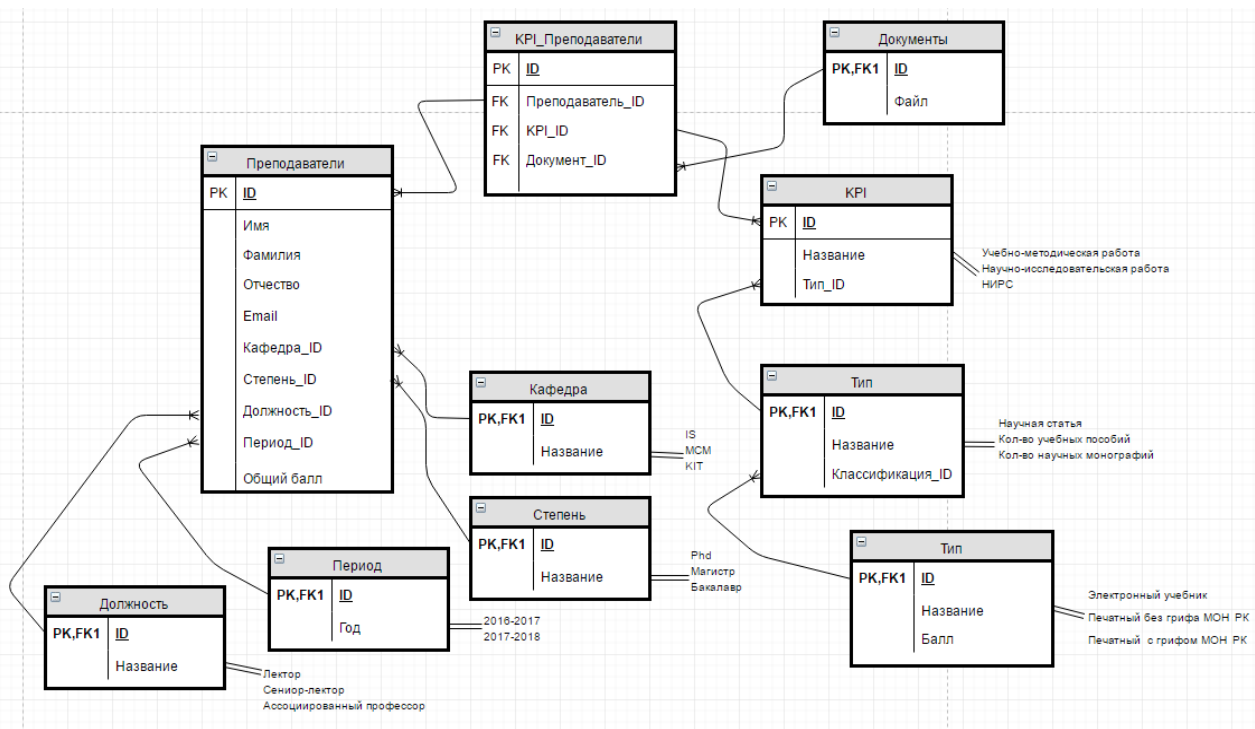


Рис. 1 – База данных системы

disser.classifications: 50 строк (приблизительно)

id	name	type_id	ball	created_at	updated_a
1	Электронный учебник	1	100	(NULL)	(NULL)
2	Печатный без грифа МОН РК	1	80	(NULL)	(NULL)
3	Печатный с грифом МОН РК	1	150	(NULL)	(NULL)
4	Без грифа МОН РК	2	60	(NULL)	(NULL)
5	С грифом МОН РК	2	100	(NULL)	(NULL)
6	МУИТ	3	25	(NULL)	(NULL)
7	МУИТ	4	5	(NULL)	(NULL)
8	Виртуальный стенд	5	80	(NULL)	(NULL)
9	Физический стенд	5	100	(NULL)	(NULL)
10	Республиканское издание	6	50	(NULL)	(NULL)
11	Ближнее зарубежье	6	70	(NULL)	(NULL)
12	Дальнее зарубежье	6	100	(NULL)	(NULL)
13	Республиканский	7	50	(NULL)	(NULL)
14	Евразийский	7	70	(NULL)	(NULL)
15	Европ., Амер., Японский	7	100	(NULL)	(NULL)
16	Республиканский	8	20	(NULL)	(NULL)
17	Евразийский	8	30	(NULL)	(NULL)
18	Европ., Амер., Японский	8	40	(NULL)	(NULL)
19	Любых	9	20	(NULL)	(NULL)
20	Республиканская	10	15	(NULL)	(NULL)
21	Рекомендованная ККСОН	10	25	(NULL)	(NULL)

Рис. 2 – Таблица типов КPI

## 5. Разработка портала (клиентская сторона)

AngularJS — это набор инструментов для построения фреймворка, наиболее подходящего для создания веб-приложения.

На сегодняшний день веб-сайты, онлайн магазины и электронные рассылки все чаще просматриваются с мобильных устройств. Наряду с этим меняется и технология их создания. Адаптивный дизайн гарантирует оптимальное восприятие сайта на различных устройствах, делая его универсальным. Технология создания отдельных мобильных версий веб-страниц также обеспечивает удобное прочтение в случае наиболее распространенных типов устройств и размеров экрана. Однако, учитывая, что на данный момент существует около 230 различных размеров экрана, разработка формата веб-страницы по каждому из них практически не представляется невозможной. Учитывая это, использование адаптивного дизайна вполне оправдывает себя. К тому же, плохо выполненные мобильные версии страниц могут стать настоящим разочарованием для пользователя, что хорошо знакомо многим из нас.

При хранении стилей в отдельном файле, он кэшируется и при повторном обращении к нему извлекается из кэша браузера. За счёт кэширования и того, что стили хранятся в отдельном файле, уменьшается код веб-страниц и снижается время загрузки документов. Кэшем называется специальное место на локальном компьютере пользователя, куда браузер сохраняет файлы при первом обращении к сайту. При следующем обращении к сайту эти файлы уже не скачиваются по сети, а берутся с локального диска. Такой подход позволяет существенно повысить скорость загрузки веб-страниц. В отличие от HTML стили имеют гораздо больше возможностей по оформлению элементов веб-страниц. Простыми средствами можно изменить цвет фона элемента, добавить рамку, установить шрифт, определить размеры, положение и многое другое. Стили, как правило, хранятся в одном или нескольких специальных файлах, ссылка на которые указывается во всех документах сайта. Благодаря этому удобно править стиль в одном месте, при этом оформление элементов автоматически меняется на всех страницах, которые связаны с указанным файлом. Вместо того чтобы модифицировать десятки HTML-файлов, достаточно отредактировать один файл со стилем и оформление нужных документов сразу же поменяется.

## 6. Заключение

Разработанная рейтинговая система оценки деятельности ППС кафедры существенно улучшает качество и эффективность управления университетом на основе применения достоверных и объективных инструментов оценки деятельности подразделений, совмещенных с методами стратегического планирования и стимулирования персонала. Система позволяет систематизировать сбор данных о результатах деятельности, упростить формирование отчетности, повысить достоверность анализа проблем в деятельности учебных подразделений. Основными особенностями системы являются: высокий уровень адаптируемой системы к изменениям в показателях, правилах их оценивания, процедурах их учета; экономия времени, человеческих ресурсов.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Е.Н. Архипова, В.В. Крюков. (2014). Автоматизация рейтинговой оценки деятельности учебного подразделения вуза, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток, университет экономики
- [2] Novikov, 2009. *Theory of management of educational systems*, Moscow: Education Publishing, 452.
- [3] Umarov, A. (2010). *Designing information system of university management*. Proceedings of the I International Scientific-Practical Conference, Novosibirsk, 132
- [4] Chair of Computer Science and Control Systems // URL:[http://en.ifmo.ru/en/department/79/Chair\\_of\\_Computer\\_Science\\_and\\_Control\\_Systems.htm](http://en.ifmo.ru/en/department/79/Chair_of_Computer_Science_and_Control_Systems.htm)
- [5] Automated Information Systems (AIS) // URL:<http://csrc.nist.gov/nissc/1997/proceedings/394.pdf>

**Tleppaev M. B, Serbin V. V**

### **Portal development for recording the effectiveness of PTS**

**Annotation.** Automated systems in universities have free experience development and can confidently say that this will be one of the main directions for the development of educational institutions. In this paper, I consider a system that significantly reduces the time for filling out all sorts of papers, searching, sorting, and filling in the data at the department.

## • Цифровые медиатехнологии

---

The system used in combination with the use of different technologies and techniques, gives significant efficiency and flexibility for the project. The system ensures reliable safety of teachers' data.

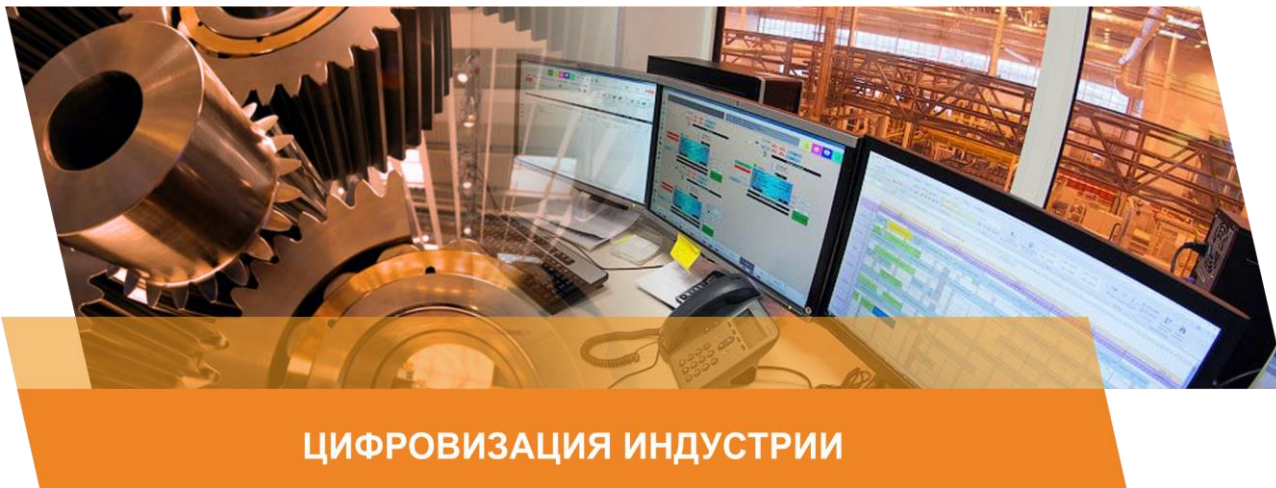
**Keywords:** Information system (IS), efficiency, automation, database, evaluation criteria, time, process, PTS

**Тлеппаев М. Б, Сербин В. В.**

**МЖӘ орындау үшін портал дамыту**

**Түйіндеме.** ЖОО-процестерді автоматтандыру жүйелері қарқынды өсуі бастан және біз сенімді, бұл оқу орындарының дамуы үшін негізгі бағыттарының болады деп айтуға болады. Бұл мақалада мен бөлімінде деректер толтыру, сұрыптау, іздеу, айтарлықтай еңбектер барлық түрлерін толтыру университетінің уақыты қызметкерлерін азайтады жүйесін, тексеріңіз.

**Түйінді сөздер:** ақпараттық жүйесі (АЖ), тиімділігі, автоматтандыру, дереккор, бағалау критерийлері, уақыт, процесс, МЖӘ



УДК 004.896

**Р. К. Ускенбаева, А. А. Куандыков, Шыныбеков Д. А.**  
Международный Университет Информационных Технологий  
Алматы, Казахстан,  
[ruskenbayeva@iitu.kz](mailto:ruskenbayeva@iitu.kz), [aibolk@gmail.com](mailto:aibolk@gmail.com), [dshynybekov@iitu.kz](mailto:dshynybekov@iitu.kz)

## **РЕГИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ НА ОСНОВЕ СЕМАНТИКИ**

**Аннотация.** В данной работе исследуются процессы э-коммерции начиная с анализа первичных процессов обработки заявок: прием, регистрация, проверка надежности подаваемых заявок и формализация содержания для машинной обработки.

Далее рассматриваются вопросы формулировки процессов выполнения заявок. Исследуются особенности и формулировки задач оптимального выполнения специализированных процессов э-коммерции при выполнении заявок: группировки заявок, упаковка товара в контейнер и выполнение перевозки по оптимальному маршруту. В задачах упаковки и маршрутизации в качестве критериев максимально учтены особенности товара.

**Ключевые слова:** бизнес-процесс, электронная коммерция, электронный магазин, система электронной коммерции, заявка

### **1. Введение**

На сегодняшний день э-коммерция является динамично развивающейся сферой предпринимательской деятельности. Данный вид бизнеса формирует новый виртуальный канал сбыта, который существенно сокращает чистые торговые издержки. При помощи электронной коммерции многие виды продукции могут быть доставлены через Интернет в цифровой форме, а процесс купли-продажи, в том числе оплата, может быть осуществлен в режиме онлайн. Еще несколько лет назад лишь немногие имели опыт покупок через Интернет, а количество компаний, предлагающих свои товары и услуги на электронном рынке, было крайне незначительным. Сегодня количество онлайн-операций растет бурными темпами, а большинство компаний на любом рынке, наряду с традиционными схемами сбыта, активно начинают осваивать и использовать преимущества электронной коммерции. Все это можно довольно легко объяснить: электронная коммерция дает возможность компаниям расширить ассортимент предлагаемой продукции, а также в большей степени удовлетворить потребности покупателей при меньших затратах. Наряду с развитием глобальных систем электронной коммерции развиваются региональные системы электронной коммерции. У региональных систем имеются свои особенности. В частности, для скоропортящихся товаров и продуктов, товаров повседневного потребления больше подходит региональная система электронной коммерции, кроме того региональная система обладает свойствами клиенто-ориентированности и знанием географических особенностей местности.

Эти особенности особо влияют на характер доставки товаров. Существуют следующие принципы доставки товаров клиентам в динамическом режиме (т.е. учет изменения клиентов в течение цикла обслуживания клиентов.):

- оперативная доставка товаров;



- точно в срок «Jet in Time»;
- до подъезда дома клиента;
- лично в руки;
- формирование плана доставки на лету и доставка товаров клиентам на лету (постоянным клиентам и постоянным VIP клиентам);
- доставка товаров клиентам срочно, в порядке исключения, VIP-клиентам;
- предоплата или после оплаты, т.е. после получения товара клиентами.

Каждый из этих требований и принципы их выполнений требуют разные алгоритмы.

Кроме того, в региональной системе требуется передача СМС сообщения для обмена информацией между участниками в ходе выполнения задания и развозки заявок.

Надо отметить, что региональность требует или позволяет оптимально выполнить задачу выполнения заявок как каждого этапа или каждой операции бизнес-процесса выполнения заявок, так и всего процесса (бизнес-процесса) выполнения заявок. Причем это надо сделать с учетом особенности характера региональности.

Между системами электронной коммерции, предназначенными для продажи широкого класса товаров и продажи узкого класса, имеются противоречия в требованиях универсальности и эффективности.

Это говорит о необходимости разработки региональной технологии или системы электронной коммерции.

Но, вопросы усовершенствования качества и эффективности обслуживания населения региона или города требуют своего развития.

Следует отметить, что эффективность работы, особенно качество работы системы резко усилится, если информативность исходных данных и информации усилится за счет повышения формализации семантики исходных данных и информации.

В данной работе и последующих исследованиях часть из этих проблем или вопросов обсуждается на примере систем типа «Региональная система электронной коммерции товаров повседневного потребления».

### **2. Актуальность.**

Региональная система электронной коммерции товаров повседневного потребления имеет свои особенности.

Во-первых, это касается вопросов разделения товаров рынка на товары повседневного потребления населением и другими – не повседневного потребления субъективно и имеет региональный (местный) характер.

Во-вторых, выбор инфраструктуры, т.е. типы и количество обслуживающего оборудования и техники, например,:

- количество складов временного хранения по городу и работников в них,
- количество автомобилей для каждого склада и их вместимость,
- конструкция контейнеров в зависимости от перевозимого товара,
- изучение (исследования) системы, как системы массового обслуживания, исходя из наличной инфраструктуры, и т.д. На эффективность и качество работы системы электронной коммерции.

Таким образом, региональные особенности системы оказывают влияние на различные рода формулировки задач электронной коммерции (именно на выполнение заявок э-коммерции) и определяют характер и особенности влияния на клиентскую базу CRM и на прокладку маршрута развозки товаров клиентам. Упаковка товаров ведется исходя из менталитета, желания клиентов/покупателей.

Развитие ЭК (в общем случае как для глобальных, так и региональных) добавляет все новые и новые функции и возможности.

В частности, развитие регионального бизнеса с помощью ЭК имеет большое значение для развития региональной экономики (продвижение региональных товаров на рынке без посредников – создание единой региональной электронной торговой площадки, минуя традиционные торговые организации) хотя об этом ранее говорили, как о глобальном бизнесе.

Кроме того, развитие региональных систем позволяет развивать различные аспекты местного или регионального бизнеса, например, снабжение склада временного хранения для магазинов, ручную оплату за купленный товар, развозку товаров по городу и т.д..

В данной работе будут раскрыты такие аспекты, которые связаны с развозкой и доставкой товаров клиентам.

При этом возникает множество вариантов технологий (алгоритмов) доставки товаров клиентам, поэтому анализируется их эффективность для текущего состояния инфраструктуры электронной коммерции.

### **3. Концептуальные основы электронной коммерции**

Развитие интернета, информационных технологий и систем привели к рождению и развитию электронного бизнеса.

Электронный бизнес (е-бизнес) - это реализация бизнес-процессов с использованием возможностей информационных и телекоммуникационных технологий, систем и сетей.

Е-бизнес включает в себя все уровни информационного взаимодействия между компаниями. При этом используются специальные технологии и стандарты электронного обмена данными, такие как EDI (Electronic Data Interchange) или системы на базе языка разметки документов XML (eXtensible Markup Language).

Выгоды от подобного сотрудничества трудно переоценить. Например, дилер получает возможность самостоятельно размещать заказы и следить за ходом их исполнения, работая с базами данных поставщика и таким образом получая необходимую информацию о запасах продукции на складах. Так же и поставщик, имея подключение к складским базам, может оперативно отслеживать запасы партнера, своевременно их пополняя. И подобные примеры можно найти в любой сфере взаимодействия между компаниями.

На данный момент уже можно говорить о том, что процессы преобразования внутренних и внешних связей предприятий, с целью создания прибыли, быстро развиваются.

Внутренняя организация компании на базе единой информационной сети (интранет), повышающей эффективность взаимодействия сотрудников и оптимизирующих процессов планирования и управления, внешнее взаимодействие (экстранет) с партнерами, поставщиками и клиентами - все это составные части е-бизнеса.

Следует отметить, что электронный бизнес более общее понятие чем электронная коммерция.

Важнейшим составным элементом электронного бизнеса является электронная коммерция. Под электронной коммерцией подразумеваются любые формы сделок, при которых взаимодействие сторон осуществляется с применением возможностей информационных и телекоммуникационных технологий систем и сетей.

По другому, в электронном бизнесе транзакция происходит документами, подписанными цифровой подписью. Частным вариантом электронного бизнеса является электронная коммерция, которая отличается тем, что в электронной коммерции происходит транзакция как территориального потока, так и финансового потока.

Ранее предполагалось, что электронная коммерция представляет собой средство ведения бизнеса в глобальном масштабе. Однако, в настоящее время интенсивно развиваются региональные системы электронной коммерции, причем по видам товаров.

Она позволяет компаниям более полно взаимодействовать с поставщиками и быстрее реагировать на запросы и ожидания заказчиков. Компании получают возможность выбора поставщиков независимо от географического расположения, а также возможность выхода на глобальный рынок со своими товарами и услугами.

Электронная коммерция является только одной из составных частей электронного бизнеса, которая ограничивается проведением сделок при помощи электронных систем, например, продажа товаров или оказание услуг через Интернет.

В настоящее время электронная коммерция состоит из различных видов, т.е. можно выделять ряд направлений электронной коммерции.

Можно выделить ряд общепризнанных категорий, на которые подразделяется электронная коммерция в зависимости от целевой группы потребителей:

1. B2B = Business-to-Business ("компания-компания") или бизнес - бизнес;
2. B2C = Business-to-Consumer ("компания-потребитель") или бизнес - потребитель ;

## • Цифровизация индустрии

---

3. C2C = Consumer-to-Consumer ("потребитель-потребитель") или потребитель - потребитель (;
4. B2A (бизнес — администрации) (business-to-administration);
5. C2A - потребитель - администрация (customer-to- administration,);
6. B2G = Business-to-Government ("компания-государство");
7. C2B = Consumer-to-Business ("потребитель-компания");
8. G2B (государство — бизнес);
9. G2C (государство - потребитель);
10. A2B (администрация — бизнес).

Рассмотрим разновидности отношений между участниками, их модели и ИТ, используемые в электронной коммерции.

Все это направления успешно развиваются. Но требуется развитие и усовершенствование каждого из этих вариантов. Все эти направления являются перспективными для человеческого прогресса.

Рассмотрим вариант э-коммерции, который относится к классу B2C.

Как известно проблемы ЭК состоят из следующих аспектов проблем:

- Поставка и заполнение складов
- Развитие инфраструктуры для ЭК;
- Финансовая транзакция и защита данных;
- Сбор заявок на покупку;
- Выполнение заявок на приобретение товаров и поставка товаров клиентам.
- Учет региональных особенностей и заполнение базы клиентов.
- Поддержание портала или сайтов ЭК.

Среди них рассмотрим аспект поставки товаров клиентам внутри города.

Сначала сформулируем цели и условия и ограничения на выполнение заявок покупателей в виде задачи.

### 1. Задачи оптимального выполнения заявок

Задача управления бизнес-процессом выполнения заявок в э-коммерции

Прежде, чем сформулировать задачу управления бизнес-процессом выполнения заявок в э-коммерции, установим требования на процесс выполнения заявок и, соответственно, на процесс управления им.

*Требования клиентов таковы:*

- получить товары
- а) за максимально короткое время;
- б) вовремя, в указанное в заявке время, т.е. соблюдение принципа «Точно в срок»;
- в) за короткое время «из рук в руки» или точно в срок «из рук в руки»;
- соблюдение требований к качеству доставляемых товаров;
- получить весь комплект заказанных товаров.

*Требования магазина таковы:*

- максимизация дохода путем:
- а) максимизации количества обслуживаемых заявок за единицу времени или за интервал времени  $\Delta t$ ;
- б) минимизация количества ненадежных заявок, принятых на обслуживание.
- минимизация затрат на выполнение каждого заказа(ов) (на доставку).

Отсюда вытекает следующая математическая формулировка.

По каждому циклу (отрезок или интервал времени обслуживания) обслуживания необходимо выполнить заявки так, чтобы выполнялись:

1) Максимизация дохода в каждом цикле обслуживания (путем максимизации обслуживаемых заявок) (по каждой заявке):

$$\begin{aligned} X_1 &\rightarrow \max, \\ X_2 &\rightarrow \min, \\ X_3 &\rightarrow \min, \\ X_1 &\leq KX_1, \\ X &= X_1 + X_2, \\ X &= Y = Y_1 + Y_2 \end{aligned}$$

где:

$X$  – количество всего заявок, поступивших на вход системы э-коммерции;

$X_1$  – количество заявок, принятых на обслуживание, число которых требуется максимизировать  $X_1 \rightarrow \max$ .

Область определения или допустимых значений  $KX_1$  для  $X_1$ , максимально допустимое количество обслуживаемых заявок (предел дальше и больше ухудшается качество обслуживания из-за пробок и очереди затягиваются), исходя из возможности инфраструктуры дальнейшее увеличение не выгодно для клиента, т.к. заявки будут ожидать своего обслуживания. Количество транспорта ограничено.

$X_2$  – количество не надежных (убыточных) заявок, пропущенных на обслуживание, которые требуется минимизировать. Область определения или допустимых значений  $KX_2$  для  $X_2$ , дальше которых будет банкрот, устанавливается, исходя из возможностей инфраструктуры и способности выдержать убытки.

$X_3$  – количество забракованных заявок, установленных при проверке надежности заявдателя и корректности оформления заявок.

2) Минимизация затрат в каждом цикле обслуживания (доставки) товаров путем:

- максимизации количества совместно обслуживаемых заявок,
- минимизации количества одиночно обслуживаемых заявок.

Всего количество обслуженных заявок  $Y = Y_1 + Y_2$ . Число  $Y, Y_1, Y_2$ , равно числам  $X, X_1, X_2$ , соответственно.

$$G(Y_1, Y_2, Y_3, Y_4) \rightarrow \min$$

$$Y_1 \in KY_1, Y_2 \in KY_2, Y_3 \in KY_3, Y_4 \in KY_4,$$

где,

$Y$  – количество обслуженных заявок.

$Y_1$  - количество совместного выполняемых или обслуженных заявок  $Y_1 \rightarrow \max$ .

$Y_2$  - количество одиночно обслуженных заявок  $Y_2 \rightarrow \min$ .

Затраты по  $i$ -ой заявке, обслуживаемой совместно с другими заявками в группе равняется  $g(Y_{1i})$ :

1. совместная упаковка и погрузка товаров на транспорт для клиентов,  $g'(Y_{1i})$ ;

2. совместная перевозка товаров клиентам – транспортные расходы  $g''(Y_{1i})$ .

Суммарные затраты по  $i$  заявке:

$$g(Y_{1i}) = g'(Y_{1i}) + g''(Y_{1i}). \rightarrow \min$$

Общие затраты по совместно обслуживаемым заявкам в количестве  $Y_1$ :

$$G' = Y_1 * g(Y_{1i}) \rightarrow \min,$$

где,

$Y_1$  - количество совместно выполняемых заявок  $Y_1 \rightarrow \max$ .

$g(Y_{1i})$  – затраты на выполнение  $i$ -ой заявки из числа  $Y_{1i} \in Y_1$ .

Затраты по отдельно обслуживаемым заявкам в количестве  $Y_2$ :

Затраты на обслуживание  $i$  одиночной (а также и других одиночных заявок из числа  $Y_2$ ) заявки  $g(Y_{2i})$ : на упаковку и погрузку, а также на перевозку товара для клиентов,  $g(Y_{2i}) \rightarrow \min$ .

Тогда затраты по всему количеству  $Y_2$  будет:

$$G'' = Y_2 * g(Y_{2i}) \rightarrow \min$$

Итак, всего затрат по  $G'$  и  $G''$ :

$$G = G' + G'' \rightarrow \min.$$

Требование уменьшить количество заявок, обслуживаемых одиночно – персонально.

Интервал обслуживания: смена, сутки, неделя, месяц и год.

Данная формулировка общей задачи является одним из вариантов. Возможны и другие варианты формулировок.

### Этапы решения задачи.

Данная формулировка общей задачи является одним из вариантов. Возможны и другие варианты формулировок.

### Последовательность этапов решения данной задачи имеет вид:

1. Сбор заявок или заказов на покупку покупателями товаров.
2. Группирование заявок по однородности: по требуемому месту и времени доставки, а также по совместимости товаров при перевозке.
3. Определение маршрута доставки от склада товаров до клиентов.
4. Выбор транспорта для развозки и доставки товаров.
5. Укладка товаров в контейнер транспорта.
6. Составление графика доставки товаров клиентам.
7. Развозка доставки товаров по составленному маршруту с соблюдением графика доставки.
8. Оценка процесса развозки и доставки товаров клиентам.

Технологические процессы выполнения этих этапов заявок зависят от заданной инфраструктуры.

Решение данной задачи сводится к решению задач процессов на каждом этапе выполнения заявок.

### Заключение.

В работе представлены концептуальные основы развития электронного бизнеса, в том числе технология электронной коммерции. Излагаются особенности региональной электронной коммерции. Отмечается, что для некоторых видов товаров больше подходит система электронной коммерции.

Приведен один из вариантов постановки задачи оптимального выполнения заявок, а также указаны этапы ее решения.

### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Ускенбаева Р.К., Куандыков А.А., Касымова А.Б., Курмангалиева Б.К. Методы повышения функциональности системы поддержки бизнес-процессов организаций // Вестник ЕНУ. - 2014. - №6(103). – С. 90-97.
- 2 Uskenbayeva R., Kassymova A., Kurmangaliyeva B., Yedilkhan D. Principles for achieving the optimal performance of the input tasks flow of a business process and optimal performance of the business process // Proceedings of the 34<sup>th</sup> SICE Annual Conference. – Hangzhou; China, 2015. - P. 909-914.
- 3 Uskenbayeva R., Kuandykov A., Kassymova A., Young Im Cho,. Methods of representation data for the integration // Proceedings of the ISIS 2015 The 16th International Symposium on Advanced Intelligent Systems. – Mokpo; South Korea, 2015. - P.337-339.
- 4 Куандыков А.А., Касымова А.Б. Системно-объектный анализ проблемной области э-коммерции // Журнал Промышленность Казахстана. – 2016. - №3(96). – С. 29-31.

### Uskenbayeva R. K., Kuandykov A. A., Shynybekov D. A.

#### Regional e-commerce technology based on semantics

**Abstract.** In this paper, we investigate e-commerce processes starting with the analysis of primary processes for processing orders: acceptance, registration, verification of the reliability of submitted applications, and formalization of content for machining.

Specific features and formulations of optimal performance tasks for specialized e-commerce processes are considered when grouping requests, packing goods into a container and performing transportation on the optimal route.

**Keywords:** business process, e-commerce, e-shop, e-commerce system, application.

### Ускенбаева Р. К., Куандыков А. А., Шыныбеков Д. А.

#### Семантика негізінде өңірлік электрондық коммерция технологиясы

**Андатпа.** Бұл жұмыста электрондық- коммерция (сауда) үрдісі тапсырыстарды өңдеудің бастапқы үрдістерінен бастап: тапсырыстарды қабылдау, тіркеу, ұсынылған тапсырыстың сенімділігі және оның мазмұнын машинамен өңдеуге арнап абстрактылы түрге келтіру зерттеледі.

Тапсырыстарды орындау барысында э-сауданың мамандандырылған үрдістерін оңтайлы іске асыру: тапсырыстарды топтастыру, тауарды контейнерге буып тиеу және оңтайлы бағдармен тасымалдау міндеттерінің тұжырымдалуы мен ерекшеліктері қарастырылады.

**Тірек сөздер:** бизнес-үрдіс, электрондық сауда, электрондық дүкен, электрондық сауда жүйесі, тапсырыс.

**Р. К. Ускенбаева, З. К. Ускембаева**

Международный Университет Информационных Технологий, Алматы, Казахстан,  
Казахский Национальный исследовательский технический университета им.К.Сатпаева,  
Алматы, Казахстан  
[ruskenbayeva@iitu.kz](mailto:ruskenbayeva@iitu.kz), [zaka\\_u@mail.ru](mailto:zaka_u@mail.ru)

## **ЦИФРОВАЯ РЕВОЛЮЦИЯ. ПЕРСПЕКТИВЫ КАЗАХСТАНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы цифровизации образования, связанные с Четвертой промышленной революцией. Определяется место образования для развития цифровой экономики страны и способы внедрения цифровых технологий в образование Казахстана.

**Ключевые слова.** Цифровизация, цифровая экономика, цифровое образование, индустрия 4.0, инфраструктура.

Развитие инфраструктуры, снижение стоимости обработки, хранения и передачи данных подводят человечество к порогу нового, наиболее масштабного этапа цифровой революции. Предыдущий этап характеризовался быстрым проникновением интернета в жизнь потребителей. Текущий отличает быстрое и усиливающееся проникновение гораздо более широкого спектра цифровых сервисов, продуктов и систем.

“В мире началась очередная, уже Четвертая промышленная революция.

Повсеместная цифровизация экономики приведет к исчезновению целых отраслей и созданию принципиально новых” говорится в послании Президента Республики Казахстан Нурсултана Назарбаева “Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность”.

Цифровизация быстро проникает в повседневную жизнь людей по всему миру, предоставляя новые возможности для компаний в области разработки новых продуктов и услуг и модернизации методов работы, меняя производственные процессы, каналы дистрибуции и способы взаимодействия с поставщиками и клиентами.

Цифровизация это постепенная миграция многих видов человеческой деятельности в сеть интернет, которая предоставляет массу возможностей не только для создания, хранения и доставки контента, но и для коммуникации и проектной деятельности между людьми.

Цифровая экономика – экономическая деятельность, основанная на цифровых технологиях и проводимая в цифровом пространстве, в том числе с целью повышения производительности труда.

Цифровая экономика – экономическая деятельность, сформированная в результате и на основе повсеместного внедрения цифровых/информационных технологий в производственные, управленческие, государственные и иные процессы с целью обеспечения национальной безопасности и конкурентоспособности экономики страны.

К 2020 году следует ожидать наступления тотальной цифровизации – момента, когда вся человеческая культура окажется оцифрованной. На передний план выходит необходимость целенаправленной фильтрации информации и, как следствие, усиливается роль образования в формировании соответствующих компетенций. Навык эффективного поиска в сети интернет предполагает способность к рефлексии, способность построить обобщенный образ результата поиска и, исходя из него, сформулировать запрос. Развитие цифровых технологий меняет способы, которыми фиксируется, передается и создается знание, а также формируются навыки. Кроме этого, цифровые технологии меняют процесс оценки и фиксации достижений, процесс формирования собственной образовательной траектории, процессы в управлении учебными заведениями. Цифровые технологии позволяют индивидуализировать образование без увеличения издержек на него.

Благодаря развитию инфраструктуры и удешевлению процессов обработки, хранения и передачи человечество оказалось на пороге самого значительного этапа цифровой революции – мы говорим об офлайн-онлайн-конвергенции и появлении киберфизического мира.

Это стало возможным благодаря нескольким фундаментальным факторам – всеобщей подключенности и быстрому распространению сенсорных устройств и данных. Подключенность и обмен данными делают возможными более эффективное использование ресурсов, коллективное использование инфраструктуры и оптимизацию загрузки мощностей.

## • Цифровизация индустрии

Все эти явления принципиальным образом меняют устройство глобальной экономической системы – возможности потребителей, структуру отраслей, роль государств. Выгоды от цифровизации существуют на всех уровнях – от отдельного потребителя до страны в целом

Технологии все плотнее входят в нашу повседневную жизнь, фундаментально меняют то, как мы общаемся, работаем, на что тратим свои деньги и время.

Степень влияния цифровых технологий в разных отраслях неоднородна. Тем не менее не вызывает сомнений, что все отрасли и игроки в них будут рано или поздно вынуждены пройти через цифровую трансформацию.



Рассмотрим технологию напрямую связанную с цифровизацией промышленности, получившей название «Индустрия 4.0», которая характеризуется рядом масштабных трендов, уже сегодня оказывающих колоссальное влияние на устоявшиеся бизнес-модели.

Четвертая промышленная революция, о чем президент Назарбаев Н.А. отметил в своем послании народу, первым приоритетом он отметил: «Ускоренная технологическая модернизация экономики. Мы должны культивировать новые индустрии, которые создаются с применением цифровых технологий. Это важная комплексная задача.

Необходимо развивать в стране такие перспективные отрасли, как 3D-принтинг, онлайн-торговля, мобильный банкинг, цифровые сервисы, в том числе в здравоохранении и образовании, и другие.

Также важно обеспечить развитие коммуникаций, повсеместный доступ к оптоволоконной инфраструктуре. Развитие цифровой индустрии обеспечит импульс всем другим отраслям. Поэтому вопрос развития IT-сферы Правительство должно держать на особом контроле.»

Цифровая трансформация предусматривает цифровизацию и интеграцию процессов по вертикали в рамках каждой отрасли, начиная от разработки продуктов и закупок и заканчивая производством и обслуживанием. Все данные об операционных процессах, эффективности процессов, управлении качеством и операционном планировании доступны в режиме реального времени в интегральной сети.

В связи с вышесказанным предлагается выделить ряд направлений первоочередного развития. Это следующие направления:

1. Здравоохранение (телемедицина, превентивная медицина, медицинская генетика)
2. Образование (онлайн образование)
3. Наука (открытая среда для хранения, обмена и использования научных данных)
4. Промышленность (Internet of Things)
5. Сельское хозяйство (цифровые системы мониторинга и контроля (точное земледелие))
6. Ритейл (отслеживание качества изделий и их происхождения)
7. Транспорт (беспилотный транспорт и услуги на его основе)
8. Электроэнергетика (Smart Grid)
9. ЖКХ
10. Рынок финансовых услуг (в том числе, финтех-инновации)

Для достижения высоких результатов в цифровизации экономики необходимо достижение ряда поставленных целей, одной из которых является **создание инфраструктуры, обеспечивающей взаимодействие субъектов в цифровом пространстве.**

Развитие цифровой инфраструктуры подразумевает:

1. Обеспечение всеобщего и безлимитного доступа в интернет
2. Электронное государство (правительство)
3. Обеспечение хранения, обработки и конвертации баз данных
4. Работа с big data и системы поддержки принятия решений
5. Идентификация пользователей
6. Идентификация технических устройств
7. Обеспечение безопасности и защиты данных
8. Восстановление после злонамеренных действий
9. Доступ к базовым приложениям
10. Алгоритмы и сервисы на основе искусственного интеллекта
11. Сертификация алгоритмов и систем, используемых в цифровой экономике
12. Обеспечение раскрытия информации (раскрытие которой целесообразно) и программного доступа к базам данных органов власти, государственных и частных компаний и других организаций (где применимо) по всем направлениям деятельности
13. Единые технологические стандарты («облака», «большие» данные, биометрия, пространственные данные и пр.)

### **Цифровизация в образовании**

Повсеместная цифровизация не могла не коснуться сферы образования. Скорее она идет совместно с ней, а в идеале, должна идти на опережение. Сфера образования должна развиваться гораздо активнее, чтобы успевать за быстро меняющимся миром.

В Послании народу, темой которого стала «Третья модернизация Казахстана», Президент Назарбаев Н.А. ставит самый высокий приоритет на инвестициях в образование, он всегда подчеркивает важность человеческого капитала, который стал самым важным фактором, благодаря которому последние 25 лет были успешными. «Прежде всего должна измениться роль системы образования. Наша задача – сделать образование центральным звеном новой модели экономического роста. Учебные программы необходимо нацелить на развитие способностей критического мышления и навыков самостоятельного поиска информации. Наряду с этим нужно уделить большое внимание формированию IT-знаний.»

Традиционная образовательная система уже не способна обеспечить выпускникам долговременную гарантию занятости, поскольку стремительные темпы обновления знаний, объем которых удваивается в среднем каждые полтора года, требуют постоянной переподготовки.

Современный этап развития образования в мире характеризуется особой интенсивностью преобразований, в равной мере затрагивающих организационные и управленческие структуры образования, его целевые установки и содержание, методы и технологии обучения, источники и механизмы финансирования, а также условия и формы образовательного, научного и производственного сотрудничества. То есть развитие человеческого капитала является решающим фактором в реализации поставленных задач по пути построения цифровой экономики



В электронном обществе пересматривается само представление об обучении, связях обучения с работой и повседневной жизнью. Поскольку информационное общество основывается на умственном труде, работа все теснее переплетается с учебой, которая превращается в пожизненное занятие. Сам процесс обучения, однако, совсем не требует обязательного посещения школы или университета: интернет позволяет учиться дистанционно у самых лучших специалистов в своих областях. Это при том, что объем знаний можно увеличить на 30%, затратив на 30% меньше средств и на 40% меньше времени, чем при традиционной форме. Именно поэтому система просвещения, интегрированная с информационной магистралью, близка к тому, чтобы уже в ближайшем будущем может стать основой образовательной системы.

В условиях перехода актуализируется роль человеческого капитала. Это связано с тем, что **человеческий капитал является системообразующим элементом новой экономики**, основанной на знаниях. Главной особенностью новых технологических укладов становится их непосредственное воздействие на когнитивные и креативные способности человека, создание и эффективное использование новых научных знаний. Происходит формирование человека с разносторонними социальными и интеллектуальными потребностями, с новыми возможностями и качествами, которые **должна обеспечить обновленная система образования**.

Исходя из выше изложенного, задачи Вуза на современном этапе - обеспечивать актуальность образования, регулярно менять программы в связи с изменениями конъюнктуры рынка, а именно: ориентация на глобальный рынок; образовательные и научные процессы должны опережать текущее развитие; деятельность должна быть ориентирована на практическое использование знаний и научных исследований в целях развития региона.

Новое время диктует новую систему подачи знаний. Образовательный процесс должен быть более технологичным, нужно отходить от чисто вербально-репродуктивного подхода в обучении, получение информации происходит из разнообразных источников. Обучение должно быть все более технологичным. Студенту нужно больше самостоятельности в добывании знаний. Роль преподавателя больше становится координирующей, направляющей. Современный студент и преподаватель значительно отличаются в навыках получения и усвоения материала.

Требуется проработка вопросов внедрения в образовательный процесс обучения курсов практического использования новейших программных решений и приложений для конкретной профессиональной деятельности по специализациям. Инновационные технологии в образовании позволяют получать ценные кадры.

Таким образом, в результате эффективного применения современных передовых образовательных технологий в практике преподавания отечественных образовательных учреждений в долгосрочной перспективе можно ожидать повышение качества образовательных услуг, увеличение количества высококвалифицированных кадров в экономике страны.

Для ускоренного развития и модернизации казахстанского образования, в свете последних разработок по цифровизации и внедрению новых технологий предлагаем проведение следующих мероприятий:

- увеличить критическую массу обучающихся на специальностях ИКТ;
- пересмотреть контентное содержание специальностей, включить дисциплины для освоения современных областей науки и технологий, формате виртуальных игр и дополненной реальности можно изучать любую образовательную дисциплину.
- реализация образовательных программ и инновационных проектов с использованием технологий сетевого обучения. инновационные практикумы и сетевое обучение, мастер-классы, интенсивные мини-курсы.
- государственно-частное финансирование образовательных программ и инновационных проектов. Проекты по линии правительственных и общественных организаций. Проекты по линии министерств и госкомпаний. Проекты по линии частных промышленных предприятий.
- провести системный анализ подготовки PhD и магистратуры, с целью приближения их потребностям Цифровой экономики.
- разработка мероприятий и программ модернизации экономики через ИКТ.
- разработать Аналитическое Содержание Киберщита.
- мотивировать отечественного разработчика. использовать не только зарубежные платформы для создания отечественных продуктов, а создавать свои отечественные платформы. Тем самым увеличить отечественные разработки – разработка платформ Big Data, платформы IoT.

- сделать трендом образования online-обучение. персонализация обучения. обучение в любое удобное и комфортное время, non-stop. обучение через мобильный телефон.
- ввести в образование обязательное полиязычие.
- для эффективного развития стартап движения создать университетские консорциумы по стартап движениям.
- университетам с международной аккредитацией дать право ввести новые специальности в области ИКТ с грантовым обеспечением от государства.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цифровизация казахстанского образования - требование времени. Для системного внедрения новшеств в образовательных учреждениях всех уровней необходимы инициативные менеджеры, профессиональные IT-специалисты и надежная инфраструктура. Оптимальным сроком внедрения считается двухлетний период, более длительные проекты рискуют морально устареть. Мы предлагаем проведение совместных конференций, мастер-классов, тренингов и других форм эффективных коммуникаций для активного внедрения образовательных стандартов XXI века.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана. 31 января 2017 г. «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность».
- [2] Макроэкономические перспективы Казахстана и новые инвестиционные горизонты в цифровизации. Новое исследование Фонда национального благосостояния "Самрук-Казына" и The Boston Consulting Group., декабрь, 2016г.

**Annotation.** The article deals with the issues of digitalization of education related to the Fourth Industrial Revolution. The place of education for the development of the country's digital economy and the ways of introducing digital technologies into the education of Kazakhstan are determined.

**Аннотация.** Мақалада төртінші индустриялық революцияға байланысты білімді цифрландыру мәселері қарастырылады. Сандық экономикасында білім орны анықталады және қалай Қазақстандағы білімге сандық технологияларды енгізу және оны дамыту әдістерін қарастырады.

UDC 004.896

**A. A. Kuandykov, L. M. Alimzhanova, D. T. Kurenkeeva, D. Kh. Kozhamzharova,  
N. B. Karimzhan, A. A. Dunayev, G. N. Pachshenko**  
International Information Technology University  
Almaty, Kazakhstan,

[abu.kuandykov@mail.ru](mailto:abu.kuandykov@mail.ru), [dimkim\\_01@mail.ru](mailto:dimkim_01@mail.ru), [dariyash.kurenkeyeva@gmail.com](mailto:dariyash.kurenkeyeva@gmail.com),  
[d.kozhamzharova@iitu.kz](mailto:d.kozhamzharova@iitu.kz), [nurlan8k@gmail.com](mailto:nurlan8k@gmail.com), [layrendil@mail.ru](mailto:layrendil@mail.ru), [galina\\_pashenko@mail.ru](mailto:galina_pashenko@mail.ru)

#### BROWNIAN MOTION MODELLING IN ROBOTICS

**Annotation.** Paper presents the Brownian motion modelling in robotics. As known, today's life cannot be imagined without robotic systems, they are entering into different areas of human activity. Most of the tasks executed by robots are supervised by human, but each year researchers suggesting new model and methods to develop intelligent, flexible, and robust autonomous systems. A robotic system should recognize the environment and executes the tasks it is commanded to perform more ingenious tasks in more complicated environments, especially in path planning. As robotic systems are complex system, and its integration is one of the most difficult tasks whereby sensors, vision systems, controllers, machine elements, and software for planning, supervision, and learning are tied together to give a functional entity. After dealing with functional entity, the system should have right intelligence level to interact with a dynamic world to reorganize its actions regarding to the dynamically changed environment.

**Key words:** intelligent systems, robotics, Brownian motion, modeling of intelligent systems, multiagent systems, path planning.

#### 1. Introduction

While designing and developing new software, agents and multi-agent systems one of the important feature is the observance of the basic criteria and parameters as for the entire system and for its components.

Analysis of modern multi-agent systems [1-14] shows that every year are achieved completely new levels thanks to:

- Simple management
- Optimization of control algorithms
- Improved components (technical specifications improvement)
- Programs for different types of robots
- Programs to control robots
- An increase in functional tasks (multifunctionality)
- Mobility etc.

In the development of MAS and optimization of agent control systems in it, one of the main objectives is to improve its parameters or criteria's [1].

Key features of agents (mobile robots, autonomous agents and etc.) are determined by the parameters (range of parameters) are pre-built into the system depending on the task execution by the runtime task (from the execution conditions), the number of agents, etc.

## 2. Motion and path planning of the mobile robot

In paper [15] has been developed mobile robot with goal to complete all given tasks. The mobile robot [15] was presented in the form of MVR (mobile video recorder) with remote control online via wi-fi, internet. In this paper, the mobile robot is identical to the model of mobile robot (agent) for the transportation of cargo from point / point A to point / point B. To send an agent from point A to point B should take into account some of the rules and conditions for the successful execution of the job. Agent initially when loading the levels of congestion and depending on it determines the speed of movement, taking into account all the physical parameters of the agent. Further, it should be noted what obstacles agent may encounter while driving.

It is known that the movement of a robot can be regarded as Brownian motion [16]. The mathematical description of this process is written in the form of a stochastic equation:

$$dB(t) = \mu dt + \sigma dW(t) \quad (1)$$

with the initial condition  $B(t_0) = B_0$ , where  $B(t)$  – Brownian motion at time  $t$ ;  $\mu$ ,  $\sigma$  – statistical parameters Brownian motion:  $W(t)$  – Wiener process at time  $t$  [17].

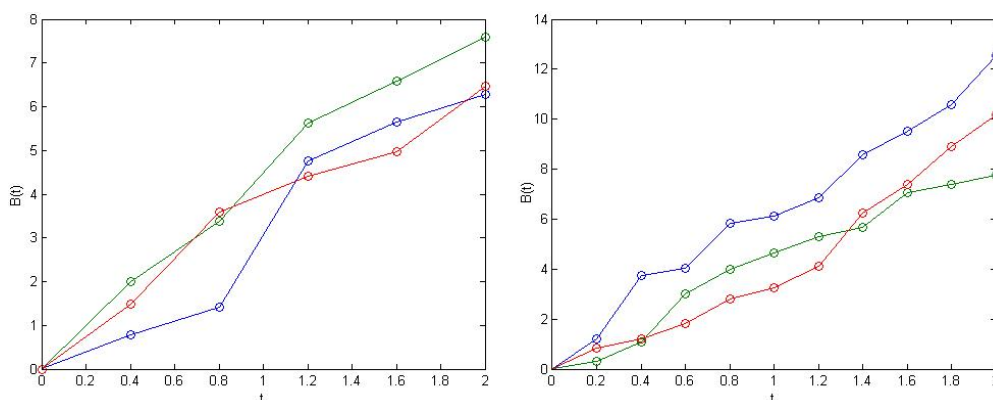
It is known that the stochastic Wiener process has an increment  $\Delta W(t) = X \cdot \sqrt{\Delta T}$ ,  $X \sim N(0,1)$  and at  $\Delta T \rightarrow 0$  has the properties of continuity, non-differentiability, and self-similarity [17].

Let us write equation (1) in the discrete form:

$$\Delta B(t) = B(t + \Delta T) - B(t) = \mu \Delta T + \sigma \sqrt{\Delta T} \cdot X, \quad X \sim N(0,1)$$

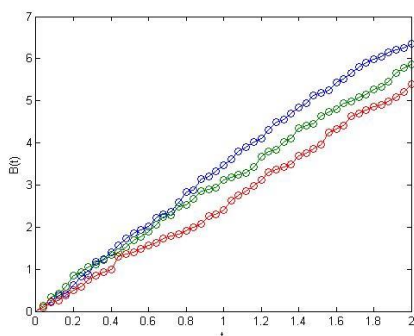
where  $X$  – Random variable from distribution  $N(0,1)$ .

Implementation algorithm was developed. The results of the program with input parameters  $\mu$ ,  $\sigma$ ,  $B_0$ ,  $\Delta T$  are shown in the Figures 1,2,3.



**Figure 1.** Number of trajectories =3,  $\mu = 1$ ,  $\sigma = 2$ ,  $B_0 = 0$ , number of steps=5,  $T = 2$

**Figure 2.** Number of trajectories =3,  $\mu = 1$ ,  $\sigma = 2$ ,  $B_0 = 0$ , number of steps=10,  $T = 2$



**Figure 3.** Number of trajectories =3,  $\mu = 1$  ,  $\sigma = 0.5$  ,  $B_0 = 0$  , number of steps=50 ,  $T = 2$

Let us consider the statistical characteristics for the Brownian motion. From the discrete form, it is clearly seen that

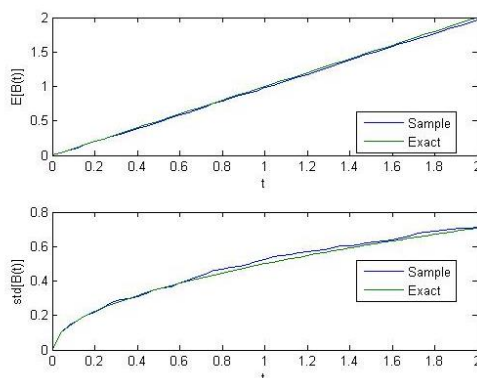
$$B_2 = B_0 + \mu(2\Delta T) + \sigma\sqrt{2\Delta T} \frac{X_1+X_2}{\sqrt{2}} , \frac{X_1+X_2}{\sqrt{2}} \sim N(0,1) ,$$

$$B_3 = B_0 + \mu(3\Delta T) + \sigma\sqrt{3\Delta T} \frac{X_1+X_2+X_3}{\sqrt{3}} , \frac{X_1+X_2+X_3}{\sqrt{3}} \sim N(0,1) , \text{ and so on.}$$

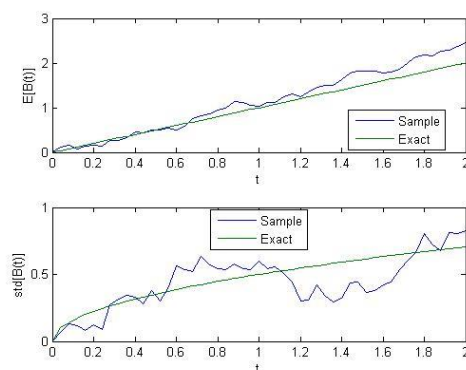
where the random variables are selected from the normal distribution. This implies, that for  $B(T)$ , where  $T = n\Delta T$  , it can be written as

$$B(T) = B_0 + \mu T + \sigma\sqrt{T} \cdot X , X \sim N(0,1).$$

Hence the Brownian motion under consideration has expectation  $B_0 + \mu T$  and standard deviation  $\sqrt{T}$  . That can be seen from Figures 4, 5, 6.



**Figure 4.** The expectation and standard deviation values for the Brownian motion with parameters: Number of trajectories =500,  $\mu = 1$  ,  $\sigma = 0.5$  ,  $B_0 = 0$  , number of steps=50 ,  $T = 2$



**Figure 5.** The expectation and standard deviation values for the Brownian motion with parameters: Number of trajectories =3,  $\mu = 1$  ,  $\sigma = 0.5$  ,  $B_0 = 0$  , number of steps =50 ,  $T = 2$

As the experiment results show, theoretical expectation and standard deviation for the Brownian motion better describe a random sample from a normal distribution with an increase in the possible number of trajectories of the Brownian motion.

### 3. Conclusion

The study of architecture and the choice of a successful agent architecture makes it possible to reduce the number of messages transmitted between agents, which is a necessary condition for the functioning of the MAS.

In this regard, this work narrowly examines possibilities of modeling of Brownian motion to implement it in MAS and agent architectures.

Proposed method gives an opportunity to develop software that allows the agent to perform its task more efficiently. The agent performs various tasks for transporting different kinds of substances when in an environment where there are different in form, type and level of complexity obstacles. These obstacles make limited finite sets with known characteristics. Therefore use of the Brownian motion better describe a random sample from a normal distribution with an increase in the possible number of trajectories that robot or agent can take.

### REFERENCE

- [1] Angelia Nedic and Asuman Ozdaglar Cooperative Distributed Multi-Agent Optimization, March 20, 2009, pp 4-50
- [2] Kuandykov A.A. "The formalization of problem area, implementation and maintenance of and service of business-process by group of unmanned vehicles," IJCTA 2013, pp. 79-82.
- [3] Alexis Drogoul, Diane Vanbergue, Thomas Meurisse. "Multi-Agent Based Simulation: Where are the Agents?"
- [4] Uskenbayeva R.K., Kuandykov A.A., Cho Young Im, Kalpeyeva Zh.B., Kozhamzharova D.K., "Organization of computing processes in the large heterogeneous distributed systems," Robotics (ISR) 2013, 44th International Symposium on Digital Object Identifier: 10.1109/ISR.2013.6695697, Publication Year: 2013, pp. 1-4.
- [5] Nicholas R. Jennings and Stefan Bussmann, "Agent-Based Control Systems," IEEE Control Systems Magazine, pp. 1-29.
- [6] Uskenbayeva R.K., Kuandykov A.A., Cho Young, Kozhamzharova D.K., Kalpeyeva Zh.B., "Models and Methods of Joint Work Management of Group of Unmanned Vehicles," 2013 13th International Conference on Control, Automation and Systems (ICCAS 2013), Oct. 20-23, 2013 in Kimdaejung Convention Center, Gwangju, Korea.
- [7] Anja Zöllner, Lars Braubach, Alexander Pokahr, Franz Rothlauf, Torsten O. Paulussen, Winfried Lamersdorf, Armin Heinzl, "Evaluation of a Multi-Agent System for Hospital Patient Scheduling," International Transactions on Systems Science and Applications, vol. 1, No. 4 (2006) pp. 375-380.
- [8] Thomas Gabel and Martin Riedmiller, "Scaling Adaptive Agent-Based Reactive Job-Shop Scheduling to Large-Scale Problems," Proceedings of the 2007 IEEE Symposium on Computational Intelligence in Scheduling (CI-Sched 2007) pp. 259-266.
- [9] Thomas Gabel and Martin Riedmiller, "Joint Equilibrium Policy Search for Multi-Agent Scheduling Problems," pp. 61-72.
- [10] Alessandro Agnetis, "Multi-agent scheduling problems," p. 100, 2011.
- [11] Jose M. Vidal, "Fundamentals of Multiagent Systems," March 2010, book, p. 155.
- [12] Kuandykov A.A., "Fundamentals of the axiomatic theory of situational management of complex objects," Astana: Vestnik ENU, 2009. №2, pp. 57-63.
- [13] Kuandykov A.A., "Axiomatic foundations of a formal system of managing complex objects," Proceedings National Academy of Sciences of RK series of Physics and Mathematics, № 5, 2009, pp. 12-15.
- [14] J.J. Liu, Q.X. Chen, N. Mao & Z.A. Lin, "A multi-agent-based mould due date setting approach in stochastic production," International Journal of Production Research (2011), 49:5, 1353-1371, DOI: 10.1080/00207543.2010.518737
- [15] Kuandykov A.A., Kozhamzharova D.Kh., Karimzhan N.B., Baimuratov O.A. "Design and construction a model of remote control software mobile robot for MAS. 2014 IEEE 8th International Conference on Application of Information and Communication Technologies (AICT), Publication Year: 2014, Page(s): 1- 5 DOI: 10.1109/ICAICT.2014.7035965, Print ISBN: 978-1-4799-4120-9
- [16] Jaeyeon Lee, Wooram Park. Design and path planning for a spherical rolling robot. Proceedings of the ASME 2013 International Mechanical Engineering Congress and Exposition IMECE2013 November 15-21, 2013, San Diego, California, USA, pp. 1-8.
- [17] Chih-Chun Tsai, Chien-Tai Lin, Narayanaswamy Balakrishnan. Optimal Design for Accelerated-Stress Acceptance Test Based on Wiener Process, IEEE Transactions on Reliability (Volume: 64, Issue: 2, June 2015), pp. 603 – 612

**Қуандықов А. А., Алимжанова Л. М., Куренкеева Д. Т., Кожамжарова Д. Х., Каримжан Н. Б.,  
Дунаев А. А., Пашенко Г. Н.**

**Аннотация.** В статье представлено моделирование броуновского движения в робототехнике. Как известно, сегодняшнюю жизнь невозможно представить без робототехнических систем, они выходят из разных областей человеческой деятельности. Большинство задач, выполняемых роботами, контролируется человеком, но каждый год исследователи предлагают новые модели и методы для разработки интеллектуальных, гибких и надежных автономных систем. Роботизированная система должна распознавать среду и выполнять задачи, которым ей поручено выполнять, более сложные задачи в более сложных средах, особенно при планировании маршрута. Поскольку робототехнические системы представляют собой сложную систему, и ее интеграция является одной из самых сложных задач, когда датчики, системы видения, контроллеры, элементы машин и программное обеспечение для планирования, контроля и обучения связаны друг с другом. После работы с функциональным объектом система должна иметь право сверять свои действия с динамически измененной средой.

**Ключевые слова:** интеллектуальные системы, робототехника, броуновское движение, моделирование интеллектуальных систем, мультиагентные системы, планирование маршрута.

**Қуандықов А. А., Алимжанова Л. М., Куренкеева Д. Т., Кожамжарова Д. Х., Кәрімжан Н. Б.,  
Дунаев А. А., Пашенко Г. Н.**

**Андатпа.** Мақалада Броундық қозғалысты модельдеуді роботжасауда қолдану ұсынылған. Қазіргі заманда өмірімізді роботтық жүйелерсіз елестету мүмкін еместігі бәріне мәлім, ол адамзат қызметінің әр түрлі саласында кең қолданыс табады. Роботтар жүзеге асыратын қызметтердің көпшілігі міндеттерді көпшілігі адамның бақылауымен жүреді, алайда жыл сайын, зерттеушілер, ақылды икемді және сенімді автономды жүйелерді дамыту үшін жаңа модельдер мен әдістерді ұсынады. Роботтық жүйе өз ортасы тануға және бағдарды жоспарлауға, әсіресе, неғұрлым күрделі ортада күрделі міндеттерді жүзеге асыру тапсырылған кезде тапсырмаларды жылдам орындау қажет. Робот жүйесін күрделі жүйе болып табылады, және ол бірнеше күрделі жүйелердің интеграциясы болып табылады; мысалы үшін аса күрделі тапсырмалар кезінде датчиктер, байқау жүйелері контроллерлер, машина компоненттері және бағдарламалық камтамасыз ету, жоспарлау, мониторинг және оқыту бір-бірімен тығыз байланысты болып табылады. Жүйе функционалдық затпен жұмыс жасағаннан кейін ортада динамикалық өзгерістерге қатысты іс-әрекеттерін түзете біліуі тиіс.

**Түйінді сөздер:** Интеллектуалдық жүйелер, робототехника, Броундық қозғалыс, интеллектуалды жүйелерді модельдеу, мультиагенттік жүйелер, маршрутты жоспарлау.

УДК 338.482.2 (574)

**A. A. Aliyeva, B. N. Umurzakov**  
International Information Technologies University  
Almaty, The Republic of Kazakhstan  
aliyeva909@gmail.com, bnu0907@gmail.com

## **INVESTIGATION OF VARIOUS TYPES OF STRUCTURED AND SEMI-STRUCTURED DATA FOR PROCESSING LARGE AMOUNTS OF INFORMATION**

**Annotation.** Nowadays big data are attracting widespread interest due to growing amount of information via the worldwide web. The importance of processing big data lies in gaining valuable information from immense and sometimes inaccurate and unstructured data in best and quickest way by using different types of algorithms of machine learning.

This article describes and compares structured, semi-structured and unstructured data and especially analyzes big data in different types of data structure. The aim of this work is to stress main challenges with big data, to explain how to process various types of data.

**Keywords:** Big data, structured data, semi-structured data, unstructured data, database, data formats

As increasing any kind of data will lead to new challenges in data science, studying big data techniques plays vital role in IT world. Doug Laney divides data management to 3 dimensions such as volume, velocity and variety. Collected data volume that needs to be analyzed becomes wider and larger every year, velocity is a speed of generating information [1]. In this research we mostly concentrate on variety. Variety means different or multiple kinds of data formats, sources and it still presents great difficulties to data analyzers to get good result. This paper considers various types of data and describes advantages and weaknesses of each of them.

Research on big data show a variety of data types and methods for analyzing them. Big data is defined as data sets, that volume, complexity and rate of increasing make them problematic for processing or analyzing by conventional tools [2]. At present big data is required in various fields such as health care, banking, economic sector, and politics, insurance, etc. Large amounts of data help organizations make optimal and better decisions in their businesses [3].

Before analyzing, data should be collected, cleaned, representing and etc. One of the challenges of big data is to filter needed information, without removing useful from them. Usually collected information is not in prepared for analysis format. For example, data from some medical equipment may be in image or audio file format. Therefore first of all analysis model have to contain methods and tools for formatting data to some kind of needed structure, cleaning false data because sometimes equipment that generating data may be broken, or person can mistakenly answer in questionnaire [4].

Data formats are classified into three basic types: structured, semi-structured and unstructured data. Fully structured data is collections of organized data to relational database, that has columns and rows [5]. Structured data is much easier for analyzing, querying and preprocessing. Example of structured data is any kind of relational SQL database that has relations between tables and predefined schema as shown in figure below. Approximately 5 % of all data in world are structured.

Semi-structured data is identified as a form of structured data, that does not correspond to relational databases but contains tags or other markers to separate semantic elements [6]. And it is often named as self-describing structure. Its benefits are: order is not mandatory, data can be duplicated or empty, it is also possible that data can have many types. Traditional examples of semi-structured data are XML, JSON and so on.

XML is extensible markup language, well-known data format for representing, storing and transferring data. XML is a good approach for text based files and small data files [7]. XML is easy to understand and customize because requirements for syntax are strictly defined. In addition, it is based on international standards, and it allows to standardize data files in the text form that will be understandable, parsers are realized almost in all programming languages. Although it has limitations such as redundant syntax, complex use of namespaces, and etc [8].

JSON stands for JavaScript Object Notation, that is textual format for exchange data. It is based on the method of defining objects and arrays. For many languages, there are exists functions and libraries for creating and processing data in JSON format. It can easily be converted into a data structure for most programming languages (numbers, strings, boolean variables, arrays, and so on).

Although XML is a verified technology that is used in a sufficient quantity of applications, the advantages of JSON are the more compact and easy-to-recognize data format.

Protocol Buffers is a way of encoding data in binary format that allows to define a simple data structure, then compile and assign classes to represent these structures in the selected programming language. Protobuf is a language-neutral, platform-neutral protocol that developed by Google for serialization and deserialization structured data [9].

Krebs [9] demonstrated tests results and concluded that protobuf is 6 times faster than JSON. Protobuf fast generates and compress the data, but XML and JSON are more human readable.

Data can be collected from different data sources: web, machine generated, human generated, biometric data, transaction data, social media and etc. The major percentage of whole data in world is in unstructured format [10].

Unstructured data include audio, video, text, document, web pages, email, images, files, books and etc. It has no structure, and free form, therefore to analyze this format of data it can take more time to pre-processing. Structured data is more effective to use analysis than unstructured data, because second may be expensive pretreatment for analysis. However, unstructured data can contain some structure. For instance, content text of email has no structure, but information about sender, receiver and date of getting this email is structured data. Usually big data is a composition of all types of data [11].

In order to analyze data used machine learning that is a class of methods of artificial intelligence, studying methods of constructing algorithms that can be trained. It can deal with both types of data structured and unstructured. Machine learning traditionally divided into 2 types: supervised and unsupervised learning. Supervised learning algorithms know results of their training data, for example: email is spam or not spam. Representatives of this learning are classification and regression problems and algorithms such as Linear/Logistic regression, Neural Network and so on. On the other hand unsupervised learning algorithms don't know results and labels, so it organize data by similarity, it is also called clustering problems, that can solve by K-means, Apriory and other algorithms [12].

To conclude, nowadays exists a lot of algorithms and tools for analyzing and processing data, so we should choose the most suitable one for each case separately. However, before this phase of analyzing, data have to be pre-processed, and cleaned. In order to know how to deal with pre-processing, identified which format of data collected. For example, analyzing unstructured data - text mining contains pre-processing methods such as removing stop words, stemming and performing TF-IDF algorithm. This paper has clearly shown that all data with different formats of data can be analyzed, and future work will involve perform big data techniques to analyzing unstructured data, because it more complicated than work only with structured data.

#### REFERENCES

- [1] <https://blogs.gartner.com/doug-laney/files/2012/01/ad949-3D-Data-Management-Controlling-Data-Volume-Velocity-and-Variety.pdf> (Laney D., Application Delivery Strategies. Gartner Blog Network “blogs.gartner.com”).
- [2] Erl T., Khattak W., Buhler P. Big data fundamentals. Concepts, drivers & techniques. Prentice hall, 2016. ISBN : 9780134291185.
- [3] Geanina E. Perspectives on Big Data and Big Data Analytics / Database Systems Journal. – 2012- vol. III, no. 4.
- [4] <http://cra.org/ccc/wp-content/uploads/sites/2/2015/05/bigdatawhitepaper.pdf> (Challenges and Opportunities with Big Data. Computer Research Association “cra.org”).
- [5] Sint R. , Schaffert S., Stroka S., Ferstl R. Combining Unstructured, Fully Structured and Semi-Structured Information in Semantic Wikis. / CEUR Workshop Proceedings “ceur-ws.org”. – 2009. (<http://ceur-ws.org/Vol-464/paper-14.pdf>).
- [6] [https://en.wikipedia.org/wiki/Semi-structured\\_data](https://en.wikipedia.org/wiki/Semi-structured_data) (Semi-structured data / Wikipedia, the free encyclopedia).
- [7] Carmichael P. Extensible Markup Language and Qualitative Data Analysis / FORUM: QUALITATIVE SOCIAL RESEARCH SOZIALFORSCHUNG-May 2002- Volume 3- No. 2, Art. 13.
- [8] Patton S. Concrete uses of XML in software development and data analysis / Computing in High Energy and Nuclear Physics - La Jolla, California, 24-28 March 2003.
- [9] <https://auth0.com/blog/boosting-json-performance-with-protobuf/> (Krebs B. Boosting json performance with protobuf - 2017).
- [10] Claudia O. Boarding to Big data / Database Systems Journal - University of Economic Studies, Bucharest, Romania, 2015 – no.4, vol. VI.
- [11] <http://www.dummies.com/programming/big-data/data-science/basics-of-structured-and-unstructured-data-in-predictive-analysis/> (Bari A., Chaouchi M., Jung T., Basics of structured and unstructured data in predictive analysis).
- [12] <http://machinelearningmastery.com/a-tour-of-machine-learning-algorithms/> (Brownlee J. A Tour of Machine Learning Algorithms).

**Алиева А. А.**

#### **Исследование различных типов полу-структурированных и структурированных данных с целью обработки больших объемов информации**

**Аннотация.** В настоящее время большие данные привлекают всеобщий интерес в связи с ростом количества информации через всемирную сеть. Важность обработки больших данных заключается в том, чтобы получить ценную информацию из огромных, а иногда неточных и неструктурированных данных наилучшим и быстрым способом, используя различные типы алгоритмов машинного обучения.

В этой статье описываются и сравниваются структурированные, полуструктурированные и неструктурированные данные и особенно анализируются большие данные в разных типах структуры данных. Цель этой работы - подчеркнуть основные проблемы с большими данными, объяснить, как обрабатывать различные типы данных.

**Ключевые слова:** большие данные, структурированные данные, полуструктурированные данные, неструктурированные данные, база данных, форматы данных

**Алиева А. А.**

#### **Ақпараттың үлкен көлемін өңдеу үшін әр түрлі реттелген және жартылай реттелген деректерді зерттеу**

**Түйіндемe.** Қазіргі уақытта, үлкен деректер жаһандық желі арқылы

арқылы ұлғаюына байланысты бүкіл әлемде кең таралған қызығушылық тудырды. Үлкен деректерді өңдеу маңыздылығы машина оқыту алгоритмдерін түрлі түрлерін пайдалана отырып, үлкен әрі құрылымсыз деректердің ішінен жылдам және ең үздік жолмен құнды ақпарат алу болып табылады.

Бұл мақалада реттелген, жартылай реттелген және құрылымсыз деректерді салыстырылады, оларды өңдеудің жолдарын сипатталады. Бұл жұмыстың мақсаты – үлкен деректерді өңдеудегі проблемаларды айқындау және әр түрлі деректерді талдауға даярлау түсіндіріледі.

**Негізгі сөздер:** Үлкен деректер, реттелген деректер, жартылай реттелген деректер, құрылымсыз деректер, деректер базасы.



**В. В. Сербин, М. Б. Куанышбекова**  
Международный университет информационных технологий  
г. Алматы Республика Казахстан  
v\_serbin@mail.ru

## **ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОГО ГИБРИДНОГО АЛГОРИТМА ШИФРОВАНИЯ**

**Аннотация.** Криптографические методы повышения безопасности цифрового контента приобрели большое значение в текущее время. Нарушение безопасности и злоупотребление конфиденциальной информацией, перехваченной неавторизованными сторонами, являются ключевыми проблемами, которые пытаются решить информационная безопасность. Настоящая статья призвана внести вклад в общий объем знаний в области классической криптографии путем разработки нового гибридного способа шифрования открытого текста. В этом исследовании предлагается новая гибридная система шифрования, использующая алгоритм открытого и закрытого ключа. Гибридная криптосистема - это система, сочетающая удобство криптосистемы с открытым ключом и эффективность криптосистемы с симметричным ключом. Предлагается надежная система шифрования данных, которая учитывает проблемы конфиденциальности данных.

**Ключевые слова:** Шифрование, асимметричный ключ, симметричный ключ, DES, AES, RSA.

### **1. Введение**

Конфиденциальность - это одна из ключевых проблем, решаемых информационной безопасностью. Алгоритм DES теперь считается небезопасным для многих приложений и имеет много недостатков. Это главным образом потому, что его 56-битный размер ключа слишком мал. Многие атаки и методы, использующие недостатки DES, сделали его незащищенным блочным шифром. Впоследствии был предложен тройной DES, который является расширением DES, в котором первоначальный алгоритм DES применялся трижды для повышения безопасности. Но оказалось, что он очень медленный. Наиболее предпочтительным алгоритмом является AES. Он считается лучшим стандартом шифрования. Атака методом грубой силы - единственная известная возможная атака против алгоритма AES[1].

Гибридное шифрование - это режим шифрования, объединяющий две или более системы шифрования. Он включает в себя сочетание асимметричного и симметричного шифрования, чтобы извлечь выгоду из сильных сторон каждой формы шифрования. Эти сильные стороны определяются соответственно скоростью и безопасностью.

Гибридное шифрование считается высоконадежным типом шифрования, если открытые и закрытые ключи полностью защищены. Гибридная схема шифрования - это та схема, которая сочетает удобство асимметричной схемы шифрования с эффективностью симметричной схемы шифрования. Гибридное шифрование достигается посредством передачи данных с использованием уникальных ключей сеанса вместе с симметричным шифрованием[2]. Основная часть работы по шифрованию/дешифрованию выполняется с помощью эффективной схемы с симметричными ключами, в то время как неэффективная схема с открытым ключом используется только для шифрования/дешифрования значения короткого ключа.

В настоящее время безопасность данных является критической задачей во многих отраслях, а потому заинтересованность информационного сообщества в более стойких к взлому, а также более быстрых в своей работе алгоритмах будет проявляться как сейчас, так и в дальнейшем, поэтому данное исследование актуально в настоящее время.

Новизна состоит в том, что разработан новый алгоритм шифрования, отличающийся более высокими характеристиками времени шифрования и дешифрования.

## 2. Предлагаемый алгоритм

Схема предлагаемого алгоритма шифрования и дешифрования показаны на рисунке 1:

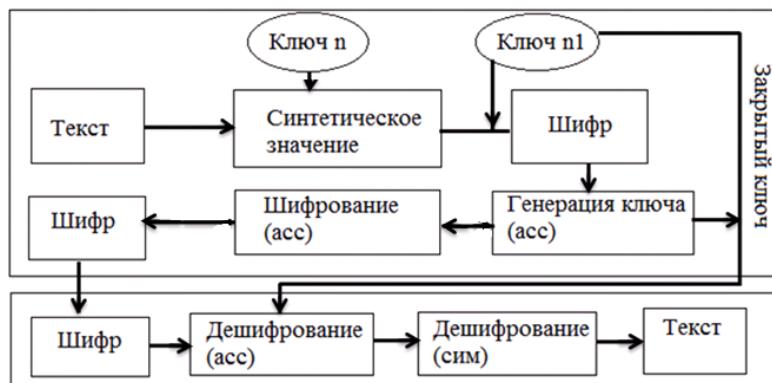


Рис. 1 - Структура шифрования / дешифрования

### 2.1 Предлагаемый алгоритм

#### 2.1.1. Генерация ключа

*Шаг 1.* Выберите любое натуральное число, обозначающее «n».

*Шаг 2.* Найдите инверсию числа по модулю 37, обозначающее «к» (ключ 1).

*Шаг 3.* Опять выберите любое отрицательное число (для создания защищенного ключа) «n1».

*Шаг 4.* Найдите инверсию отрицательного числа по модулю 37, обозначающее «k1» (ключ 2).

#### 2.1.2 Шифрование с симметричным ключом

*Шаг 1.* Назначить синтетическое значение для сообщения.

*Шаг 2.* Умножьте синтетическое значение со случайным выбранным натуральным числом и рассчитайте инверсию по модулю 37.

*Шаг 3.* Снова выберите случайное отрицательное число и умножьте его.

*Шаг 4.* Снова вычислите по модулю 37  $CT = (PT \times n \times n1) \text{ mod } 1$ .

#### 2.1.4 Повторное шифрование с асимметричным ключом

*Шаг 1.* Для шифрования текстового сообщения сначала заданный текст и числа сохраняются в строковой переменной, например, m.

*Шаг 2.* Выберите квадратную матрицу  $k \times k$ , называемую k.

*Шаг 3.* Выберите любое целое значение, например e.

*Шаг 4.* Сделайте текст или сообщение в виде блоков в соответствии с матрицей k. И транспонируйте выбранный блок.

*Шаг 5.* Умножьте текст или сообщение с выбранной квадратной матрицей и значением e.

*Шаг 6:* Используйте инверсию по модулю 37 с производным сообщением. Объявить шифрованный текст, e и 37 как открытый ключ, и k как закрытый ключ, отправленный получателю по защищенному каналу.

#### 2.1.3 Дешифрование асимметричным ключом

*Шаг 1.* Умножьте полученный текст с помощью ключа 1 и ключа 2.

*Шаг 2.* Рассчитать по модулю 37.

*Шаг 3.* Текст по формуле  $PT = (CT \times n-1 \times n1-1) \text{ mod } 1$ .

#### 2.1.5 Дешифрование с симметричным ключом

Получение открытого текста из шифрованного текста с использованием ключа называется расшифровкой или дешифровкой или декодированием.

*Шаг 1:* Получение текста шифра и закрытого ключа k 'и e'.

*Шаг 2:* Упорядочить зашифрованное сообщение как г блоки.

*Шаг 3:* Рассчитать шифрованного текст, используя закрытый ключ и d.

*Шаг 4:* Рассчитать инверсию по модулю 37 с вычисленным сообщением, остаточный текст называется является исходным текстом.

Основным преимуществом является использование двух разных ключей, одного открытого и одного закрытого (секретного) ключа. Зашифрованное сообщение от отправителя может быть расшифровано другим при получении и наоборот.

**3. Реализация**

Шифрование, несомненно, связано с необходимостью конфиденциальности данных. Кроме того, он может использоваться для обеспечения целостности, что данные не могут быть прочитаны вообще, не могут быть легко изменены значимым образом. Это основа протокола, который позволяет обеспечить безопасность при выполнении важной системной или сетевой задачи[3]. Протокол - это согласованная последовательность действий, которая приводит к желаемым результатам. Например, некоторые протоколы операционной системы обеспечивают доступность ресурсов по мере того, как различные задачи и пользователи запрашивают их. Таким образом, шифрование также может рассматриваться как поддержка доступности[4]. То есть шифрование лежит в основе методов обеспечения всех аспектов компьютерной безопасности. Для реализации предложенного алгоритма выбраны выборки «MASTER THESIS IS151 2017».

**1. Генерация ключей**

- (1) Мы выбираем случайное целое число  $n = 3$ .
- (2) Затем инверсия  $3 = 25$  (проверка  $3 \times 25 \bmod 37 = 1$ ). Итак, ключ  $1 = 25$ .
- (3) Опять выбираем случайное отрицательное число  $n1 = -8$ .
- (4) Затем инверсия от  $-8 = 23$  ( $-8 \times 23 = -184 \bmod 37 = 1$ ). Итак, ключ  $2 = 23$ .

**2. Шифрование с использованием симметрического ключа.**

Присвоенные синтетические значения указаны в таблице 1.

Таблица 1. Синтетические значения

М	А	S	Т	Е	R	Т
14	5	20	23	15	18	11
Н	Е	S	І	S	І	S
4	5	16	1	18	20	13
1	5	1	2	0	1	7
5	14	20	29	27	28	31

Шифрование текста первой фазой алгоритма с использованием симметричного ключа, показана в таблице 2.

Таблица 2. Симметричное шифрование

Текст	Натуральное число	$CT = (M \times n) \bmod 37$	$CT = (M \times n \times n1) \bmod 37$	Шифротекст
М	14	5	34	7
А	5	15	28	1
S	20	23	1	А
Т	23	32	3	С
Е	15	8	10	Ј
R	18	17	12	L
Т	11	33	32	5
Н	4	12	15	О
Е	5	15	28	1
S	16	11	23	W
І	1	3	13	M
S	18	17	12	L
І	20	23	1	А
S	13	2	21	U
1	5	15	28	1
5	14	5	34	7
1	20	23	1	А
2	29	13	7	G
0	27	7	18	R
1	28	10	31	4
7	31	19	33	6

**2. Шифрование с использованием алгоритма асимметричного ключа.**

$$= \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 34 \\ 28 \\ 1 \end{pmatrix} * 5 \bmod 37 = \begin{pmatrix} 11 \\ 4 \\ 24 \end{pmatrix}$$

Аналогично шифруя текст, используя ключевую матрицу, мы получим 11, 4, 24, 27, 4, 9, 6, 5, 20, 9, 35, 15, 22, 16, 26, 30, 27, 28, 10, 16, 25, т.е. зашифрованное сообщение имеет вид «KDX0DIFETI8OVPZ301JPY».

**3. Дешифрование с использованием открытого ключа**

$$= \begin{pmatrix} 18 & 23 & 32 \\ 1 & 25 & 12 \\ 18 & 1 & 18 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 11 \\ 4 \\ 24 \end{pmatrix} * 5 \bmod 37 = \begin{pmatrix} 34 \\ 28 \\ 1 \end{pmatrix}$$

После 1 цикла дешифрования значение шифрованного текста равно 34, 28, 1, 3, 10, 12, 32, 15, 28, 23, 13, 12, 1, 21, 28, 34, 1, 7, 18, 31, 33, то есть эквивалентное значение шифрованного сообщения «MASTER THESIS IS151 2017» равно «71ACJL501WMLAU17AGR46».

**4. Дешифрование с использованием закрытого ключа**

Последняя фаза алгоритма дешифрования, показана в таблице 3.

Таблица 3. Процесс симметричного дешифрования

Шифротекст	PT = (CT × 23 × 25) mod 37	Текст
34	14	М
28	5	А
1	20	S
3	23	Т
10	15	Е
12	18	R
32	11	Т
15	4	Н
28	5	Е
23	16	S
13	1	І
12	18	S
1	20	І
21	13	S
28	5	1
34	14	5
1	20	1
7	29	2
18	27	0
31	28	1
33	31	7

**4. Исследование**

Алгоритм шифрования/дешифрования сравнивается на основе проверки потребления времени. Используются разные длины сообщений, и результаты которых показано в таблице 4.

Таблица 4. Время генерации ключей

Алгоритм	Время генерации ключа, сек
RSA - DES	6
3 DES	12
RSA - AES	8
Предлагаемый алгоритм	4

## • Цифровизация индустрии

На рисунке 2 показаны результаты, затраченные различными парами алгоритмов в графической форме.

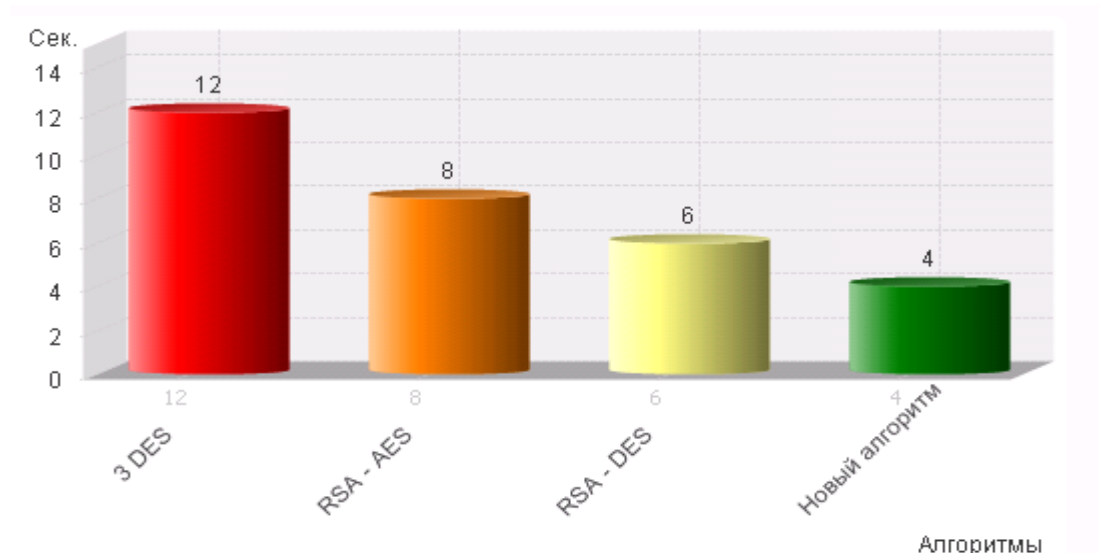


Рис. 2 - Время генерации ключей

Рисунок 3 показывает, что комбинация линейного блочного шифрования и симметричного ключа занимает минимальное время, поэтому он выполняется быстрее, чем RSA-DES и RSA-AES.

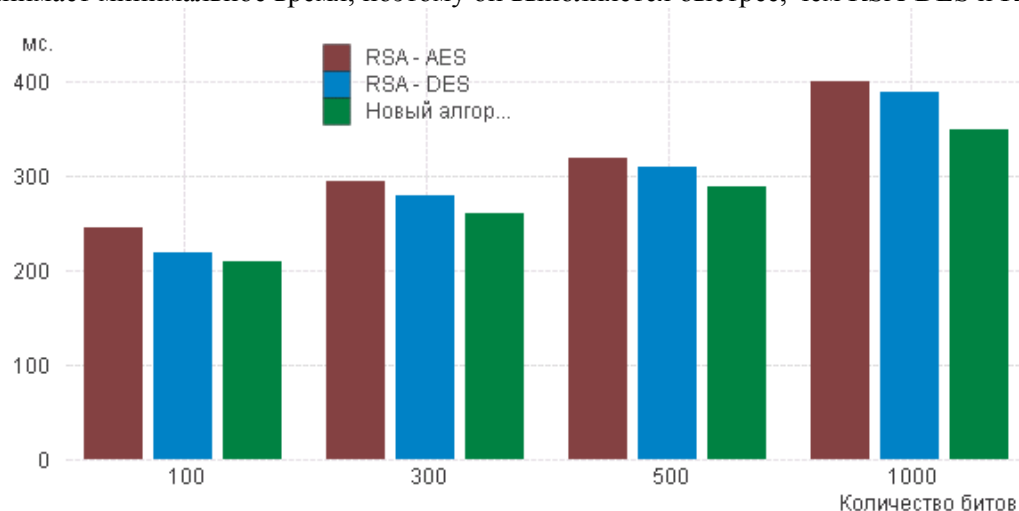


Рис. 3 - Время выполнения шифрования

### 5. Заключение

Шифрование и дешифрование любых данных имеет защищенный ключ, который используется для шифрования данных. Для этой цели используется асимметричный ключ. Эта работа обеспечивает безопасность данных, используя алгоритм шифрования симметричного и асимметричного ключа. Алгоритм блочного шифрования более эффективно используется в технике симметричного шифрования. Результат предлагаемого алгоритма исследований показывает, что время обработки является выше на 33% чем у других гибридных алгоритмов. Таким образом, RSA-AES лучше, чем RSA-DES на 33%, а предложенный алгоритм лучше на 33%, чем RSA-AES. Таким образом, предложенный алгоритм гибридного шифрования с использованием асимметричного и симметричного ключа обеспечивает более безопасный и удобный метод для безопасной передачи данных для всех видов приложений. Новизна состоит в том, что разработан новый алгоритм шифрования, отличающийся более высокими характеристиками времени шифрования и расшифрования.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Пилиди В. С. Криптография. Вводные главы. — Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2009.
- [2] Панасенко С. Интересные алгоритмы шифрования, часть 2. // ВУТЕ/Россия, 2006
- [3] Behrouz A Forouzan, “Data Communications and Networking”, сGraw-Hill
- [4] William Stallings, “Cryptography and Network Security: Principles and Practice”, Pearson Education/Prentice Hall, 5 th Edition

**Сербин В.В., Куанышбекова М.Б.**

**Research of a new hybrid encryption algorithm**

**Annotation.** Cryptographic methods to improve the security of digital content have acquired great importance at the current time. The breach of security and the abuse of confidential information intercepted by unauthorized parties are key issues that information security tries to solve. This article is intended to contribute to the total amount of knowledge in the field of classical cryptography by developing a new hybrid method of encryption of plaintext. In this study, a new hybrid encryption system using the public-private key algorithm is proposed.

**Key words:** Encryption, asymmetric key, symmetric key, DES, AES, RSA.

**Сербин В.В., Куанышбекова М.Б.**

**Жаңа гибриді шифрлау алгоритмінің зерттеу**

**Түйіндеме.** Сандық контенттің қауіпсіздігін арттыру үшін криптографиялық әдістер қазіргі уақытта өте маңызды. Рұқсатсыз тараптар, құпия ақпаратты ұстап алу, бұзу және дұрыс пайдаланбау, ақпарат қауіпсіздігін шешуге қажетті негізгі мәселелер болып табылады. Бұл мақала жаңа гибриді шифрлау әдісін дамыту арқылы классикалық криптография саласына жалпы білім қосуға бағытталған. Бұл зерттеу ашық және жабық кілт қолданатын жаңа гибриді шифрлау алгоритм жүйесін ұсынады.

**Кілттік сөздер:** Шифрлау, ассиметриялық кілт, симметриялық кілт, DES, AES, RSA.

УДК 004.056

**Г. И. Хасенова, А. А. Сорокин**

Международный университет информационных технологий,  
г. Алматы, Республика Казахстан  
[sorokin1990@gmail.com](mailto:sorokin1990@gmail.com)

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ ПОИСКА СТРОКИ В ПОДСТРОКЕ**

**Аннотация.** В компьютерной науке алгоритмы поиска строк, иногда называемые алгоритмами сопоставления строк, являются важным классом строковых алгоритмов, которые пытаются найти место, где одна или несколько строк (также называемых шаблонами) находятся внутри большей строки или текста. Сама по себе задача прямого сравнения текстов является крайне ресурсоёмким и алгоритмически сложным процессом. Именно поэтому необходимость в использовании специфичных алгоритмов поиска в зависимости от потребностей конкретной системы и понимание эффективности работы этих алгоритмов в различных ситуациях является одной из важнейших задач, стоящих перед исследователем.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, угрозы информационной безопасности, бизнес-процесс, регламентация процессов, модель регламентирующей документации.

Фундаментальную задачу поиска (сопоставления) строк можно определить следующим образом: «Пусть задан массив  $T$  из  $N$  элементов и массив  $W$  из  $M$  элементов, причем  $0 < M \leq N$ . Поиск строки обнаруживает первое вхождение  $W$  в  $T$ , результатом будем считать индекс  $i$ , указывающий на первое с начала строки (с начала массива  $T$ ) совпадение с шаблоном (словом)» [1]. Формально, и текст, в котором мы ищем, и шаблон принадлежат одному и тому же множеству  $\Sigma$ , представляющему собой конечное множество символов алфавита.

Алфавит может быть, как обычным человеко-читаемым алфавитом, например, английским алфавитом  $a-z$ , так и не человеко-читаемым, например бинарным алфавитом ( $\Sigma = \{0,1\}$ ) или алфавитом цепочки ДНК ( $\Sigma = \{A,C,G,T\}$ ).

На практике, то, с помощью какого алфавита была составлена строка, оказывает серьезное влияние на эффективность алгоритмов поиска.

## • Цифровизация индустрии

Определить эффективность поиска ( $\mathcal{E}$ ) можно, по крайней мере, двумя основными (точность и полнота) и четырьмя дополнительными (специфичность, избирательность, коэффициент потери информации и коэффициент поискового шума) показателями [2]. В общем виде, это можно записать следующим образом:

$$\mathcal{E}_k = \langle T_k, P_k, C_k, I_k, \text{ПИ}_k, \text{Ш}_k \rangle,$$

где  $T_k$  - точность поиска ( $k = 1, K$ );  $P_k$  - полнота поиска;  $C_k$  - специфичность поиска;  $I_k$  - избирательность поиска;  $\text{ПИ}_k$  - коэффициент потери информации,  $\text{Ш}_k$  - поисковой шум;  $k$  - порядковый номер запроса;  $K$  - количество запросов.

Для вычисления этих показателей используются стандартные формулы:

$$P = \frac{a}{a+c}, \quad T = \frac{a}{a+b}, \quad C = \frac{d}{b+d}, \quad I = \frac{a+c}{a+c+b+d}, \quad \text{ПИ} = 1 - P, \quad \text{Ш} = 1 - T,$$

где  $a$  - кол-во выданных релевантных документов;  $b$  - кол-во найденных нерелевантных документов;  $c$  - кол-во не найденных релевантных документов;  $d$  - кол-во не найденных нерелевантных документов.

### Формула 1. Расчет основных показателей эффективности поиска

Специфичность и избирательность практически применяются при оценке эффективности поиска только в случаях особой необходимости.

**Описание сравниваемых алгоритмов поиска.** Первым и самым простым решением проблемы поиска, является элементарный алгоритм прямого поиска или же, по-другому называемый алгоритмом наивного поиска. Я его рассмотрю в первую очередь. После чего

**Алгоритм прямого поиска.** Одним из наиболее простых и очевидных алгоритмов – *алгоритм прямого поиска*. Основная идея его заключается в посимвольном сравнении всех символов подстроки со всеми символами в строке. В начальный момент происходит сравнение первого символа строки с первым символом подстроки, второго символа строки со вторым символом подстроки и т. д. Если произошло совпадение всех символов, то фиксируется факт нахождения подстроки. В противном случае производится сдвиг подстроки на одну позицию вправо и повторяется посимвольное сравнение, то есть сравнивается второй символ строки с первым символом подстроки, третий символ строки со вторым символом подстроки и т. д. (рис. 1)

Данный алгоритм является мало затратным и не нуждается в предварительной обработке и в дополнительном пространстве. Большинство сравнений алгоритма прямого поиска являются лишними [3].

Эффективность данного алгоритма возрастает по мере сокращения длины поискового шаблона, но все равно остается крайне низкой и малоэффективной, поскольку в лучшем случае этот алгоритм будет работать со скоростью  $O((N - M + 1) * M)$ , а в худшем –  $O(N * M)$

	$i \rightarrow i \rightarrow i \rightarrow i \rightarrow i \rightarrow i \rightarrow i \rightarrow i$												
	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓												
Строка	A	B	C	A	B	C	A	A	B	C	A	B	D
Подстрока	A	B	C	A	B	D							
		A	B	C	A	B	D						
			A	B	C	A	B	D					
				A	B	C	A	B	D				
					A	B	C	A	B	D			
						A	B	C	A	B	D		
							A	B	C	A	B	D	
								A	B	C	A	B	D

Рис. 1. Демонстрация алгоритма прямого поиска



**Алгоритм Кнута — Морриса — Пратта (КМП-алгоритм).**

В результате тщательного анализа алгоритма прямого поиска, исследователи Кнут, Моррис и Пратт пришли к выводу, что размер сдвига шаблона можно увеличить, одновременно запомнив части текста, совпадающие с шаблоном. Это позволит избежать ненужных сравнений и, тем самым, резко увеличить скорость поиска. Время работы алгоритма линейно зависит от объёма входных данных, т.е., фактически, этот алгоритм требует только  $O(N)$  сравнений даже в самом худшем случае. Разработать асимптотически более эффективный алгоритм невозможно [4].

Основным отличием алгоритма Кнута, Морриса и Пратта от алгоритма прямого поиска заключается в том, что сдвиг подстроки выполняется не на один символ на каждом шаге алгоритма, а на некоторое переменное количество символов. Следовательно, перед тем как осуществлять очередной сдвиг, необходимо определить величину сдвига. Для повышения эффективности алгоритма необходимо, чтобы сдвиг на каждом шаге был бы как можно большим. Визуальное представление алгоритма изображено на рисунке 2.

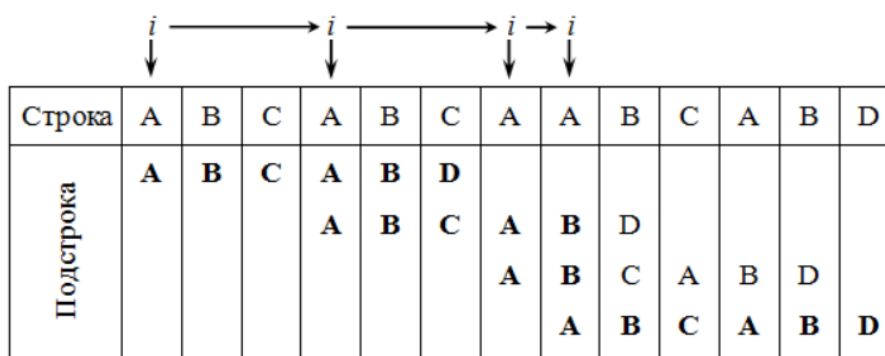


Рис.2. Демонстрация алгоритма Кнута, Морриса и Пратта.

**Алгоритм Рабина – Карпа.** Основной проблемой алгоритма прямого поиска, является то, что в процессе поиска, информация, которой уже обладаем никак не используется. Рассуждая на эту тему, Рабин и Карп в 1987 году совместно разработали собственный алгоритм поиска, основанном на простой идее. Представим себе, что в предложении длиной  $N$  необходимо найти образец длины  $M$ . Вырежем окошечко размера  $M$  и будем двигать его по входному слову. Нас интересует, не совпадает ли слово в окошечке с заданным образцом. Т.к. мы уже убедились, что сравнивать по буквам долго, попробуем вместо этого вычислить некоторую функцию, из заданного шаблона и текущей подстроки. Функция должна возвращать числовое значение этой подстроки и искомого шаблона. Если значения этой функции для подстроки и для шаблона различны, то совпадения нет, иначе – мы нашли наше слово [5].

Говоря более формальным языком, функцией для преобразования текста в число является банальная хэш-функция, благодаря которой мы можем существенно сократить кол-во ненужных посимвольных сравнений, сверяя вместо этого хэш-суммы подстроки и шаблона.

Алгоритм редко используется для поиска шаблонов с малым количеством символов, но имеет значительную теоретическую важность и очень эффективен в поиске совпадений шаблонов с большим количеством символом. Иными словами, эффективность и скорость алгоритма повышаются по мере увеличения размеров текста и шаблона. Для текста длины  $N$  и шаблона длины  $M$  его среднее и лучшее время исполнения равно  $O(N)$ , но в худшем случае он имеет эффективность  $O(N * M)$ , что является одной из причин того, почему он не слишком широко используется. Однако алгоритм имеет уникальную особенность находить любую из  $k$  строк в среднем менее чем за время  $O(N)$  независимо от размера  $k$ .

Несмотря на высокую эффективность самого алгоритма поиска, существует ряд проблем, снижающих его эффективность, одной из которых является отсутствие 100% точности выдаваемых результатов, из-за того, что совпадение хэш-сумм не гарантирует эквивалентность самих строк, составляющих эти хэш-суммы. Хоть такие ситуации крайне редки и маловероятны, исключать их нельзя, что означает, что для полноценной работы алгоритма нам необходимо дополнительно произвести посимвольную проверку найденных строк.



**Сравнение рассмотренных алгоритмов.** Для того, чтобы произвести полноценное сравнение рассмотренных ранее алгоритмов, я решил рассмотреть несколько тестовых задач, каждая из которых будет представлять собой различные жизненные ситуации поиска строки в подстроке. Сами тестовые задачи и результаты сравнения представлены в таблицах 1, 2 и 3.

Таблица 1. Сравнение алгоритмов поиска

№	Название алгоритма	Текст	Шаблон	Кол-во процессорных операций
1	Алгоритм Прямого Поиска	0000000000000001	00000001	72
2	Алгоритм Кнута, Мориса и Пратта	0000000000000001	00000001	16
3	Алгоритм Рабина - Карпа	0000000000000001	00000001	26

Таблица 2. Сравнение алгоритмов поиска

№	Название алгоритма	Текст	Шаблон	Кол-во процессорных операций
1	Алгоритм Прямого Поиска	0000000000000001	1	16
2	Алгоритм Кнута, Мориса и Пратта	0000000000000001	1	16
3	Алгоритм Рабина - Карпа	0000000000000001	1	17

Таблица 3. Сравнение алгоритмов поиска

№	Название алгоритма	Текст	Шаблон	Кол-во процессорных операций
1	Алгоритм Прямого Поиска	1234567891234560	1234567891234560	16
2	Алгоритм Кнута, Мориса и Пратта	1234567891234560	1234567891234560	16
3	Алгоритм Рабина - Карпа	1234567891234560	1234567891234560	18

Как видно из приведенных выше таблиц, алгоритм Кнута, Морриса и Пратта стабильно показывает лучший результат и идеально подходит для использования в широком круге задач.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Manohar Naik S and Geethanjali N. Efficient algorithms for the order preserving pattern matching problem. – Research Scholar, Department of Computer Science & Technology, Sri Krishnadevaraya Univeristy, Anantapur, 515003 Andhra Pradesh, India 2016. – 8 с.
- [2] Никлаус Вирт. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона / Пер. с англ. Ткачев Ф. В. - М.:ДМК Пресс, 2010. - 272 с.
- [3] Ababneh Mohammad, Oqeili Saleh and Rawan A. Abdeen. Occurences Algorithm for String Searching Based on Brute-force Algorithm. - Department of Information Technology, Al-Balqa' Applied University, Salt, Jordan. Journal Of Computer Science 2(1): 82-85, 2006. ISSN 1549-3636 - 4 с.
- [4] Dana Shapira, Ajay Daptardar. Adapting the Knuth–Morris–Pratt algorithm for pattern matching in Huffman encoded texts. Information Processing & Management, Volume 42, Issue 2, March 2006, Pages 429–439. - 10 с.
- [5] Nimisha Singla, Deepak Garg. String Matching Algorithms and their Applicability in various Applications. International Journal of Soft Computing and Engineering (IJSCE), ISSN: 2231-2307, Volume-I, Issue-6, January 2012 - 5 с.

### REFERENCES

- [1] Manohar Naik S and Geethanjali N. Efficient algorithms for the order preserving pattern matching problem. – Research Scholar, Department of Computer Science & Technology, Sri Krishnadevaraya Univeristy, Anantapur, 515003 Andhra Pradesh, India, 2016. – 8 с.
- [2] Niklaus Wirth. Algorithms and data structures. New redaction for Oberon / Translation from english Tkachev F. V. - М.:DMK Press, 2010. - 272 с.
- [3] Ababneh Mohammad, Oqeili Saleh and Rawan A. Abdeen. Occurences Algorithm for String Searching Based on Brute-force Algorithm. - Department of Information Technology, Al-Balqa' Applied University, Salt, Jordan. Journal Of Computer Science 2(1): 82-85, 2006. ISSN 1549-3636 - 4 с.
- [4] Dana Shapira, Ajay Daptardar. Adapting the Knuth–Morris–Pratt algorithm for pattern matching in Huffman encoded texts. Information Processing & Management, Volume 42, Issue 2, March 2006, Pages 429–439. - 10 с.
- [5] Nimisha Singla, Deepak Garg. String Matching Algorithms and their Applicability in various Applications. International Journal of Soft Computing and Engineering (IJSCE), ISSN: 2231-2307, Volume-I, Issue-6, January 2012. - 5 с.

Хасенова Г. И., Сорокин А. А.

**Бағыныңқы жылы алгоритмдер іздеу жолына салыстырмалы талдау.**

**Анатпа.** Компьютерлік ғылымда мәтіндегі жолдарды табу алгоритмы, кейде мәтіндегі жолдарды салыстыру алгоритмдерімен деп аталатын, мәтіндегі жолдарды алгоритмдер ишінде маңызды класс болады, олар орын табуға тырысуда, онда бір немесе бірнеше матендегі жолдарды (шаблондарды деп аталатын) орналасқан ішіндегі үлкен мәтіндегі жолдың немесе мәтін. Өзі міндет тікелей салыстыру мәтіндер өте ресурсты және алгоритмдық күрделі процесс болады. Сондықтан зерттеуші алдында тұрған маңызды міндеттерінің бірі, қажеттілігі пайдалану ерекшеліктерін іздеу алгоритмдерін қажеттіліктеріне байланысты нақты жүйесін түсіну және жұмыс тиімділігін осы алгоритмдер әр түрлі жағдайларда.

**Түйінді сөздер:** іздеу алгоритмі, Кнут-Моррис-Пратт алгоритмі, Рабин-Карп алгоритмі, КМП-алгоритмі.

Khassenova G. I., Sorokin A. A.

**Comparative analysis of string search algorithms**

**Annotation.** In computer science, string search algorithms, sometimes called string matching algorithms, are an important class of string algorithms that try to find a place where one or more lines (also called templates) are inside a larger string or text. By itself, the task of direct comparison of texts is extremely resource-intensive and algorithmically complex process. That is why the need to use specific search algorithms depending on the needs of a particular system and understanding the effectiveness of these algorithms in different situations is one of the most important tasks facing the researcher.

**Key words:** information security, information security threats, business process, process regulation, regulatory documentation model.

УДК 0.0.4.9.3

**Е. К. Айтбаев**

MSc, Международный университет информационных технологий

г. Алматы, Республика Казахстан

e-mail: [aitbayev.id@gmail.com](mailto:aitbayev.id@gmail.com)

**РАЗРАБОТКА КОЛЛЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ В ЗАДАЧАХ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ**

**Аннотация.** Работа посвящена использованию моделей коллективного принятия решений в задачах распознавании образов. Рассматривается применение данных моделей для решения задач распознавания рукописного текста. В настоящее время это направление в области распознавания образов и классификации, которое, с одной стороны, зарекомендовало себя как новый шаг в данной области, и которое, с другой стороны, находит все более и более широкое применение в решении сложных крупномасштабных прикладных задач, является предметом активных теоретических и прикладных исследований.

Под коллективным распознаванием подразумевается задача использования множества классификаторов, каждый из которых принимает решение о классе одной сущности с последующим согласованием решений с помощью некоторого алгоритма.

**Ключевые слова:** распознавание образов, групповые решения, коллективный анализ, интеллектуальные системы, рукописный текст.

**Введение**

Для повышения эффективности систем распознавания в последнее время внимание специалистов привлекают так называемые коллективные (комбинированные) классификаторы. Их суть состоит в том, что окончательное решение принимается на основе “интеграции” частных решений, которые принимают отдельные классификаторы.

Существуют различные подходы к интеграции частных решений. В одних случаях предлагается использовать метод голосования (majority vote method) или ранжирования (label ranking method). В других - использовать схемы, основанные на усреднении или линейной комбинации апостериорных вероятностей, которые оцениваются отдельными классификаторами, либо использовать алгоритмы нечетких правил (fuzzy rules) [1].

Прежде чем приступать к разработке программы необходимо рассмотреть технологии, которые используются при распознавании рукописного текста.

## • Цифровизация индустрии

---

Распознавание текста принято делить на несколько этапов:

- Предобработка. Этап, на котором устраняются огрехи сканирования. Текст приводится к виду пригодному для распознавания.
- Сегментация. Этап, на котором происходит выделение строк, слов, букв текста.
- Классификация. Этап, на котором по совокупности признаков распознаются символы.
- Обобщение. Этап, на котором выводится распознанный текст.

### Построение характеристического вектора

Эффективность распознавания зависит от характеристического вектора полученного изображения. Характеристический вектор может состоять из различных характеристик как геометрических, так и структурных, и топологических.

Топологические и структурные характеристики, в большей степени, подходят для печатных символов. Геометрические характеристики лучше отражают форму символа, поэтому больше подходят для распознавания рукописных символов.

Для распознавания рукописных символов могут использоваться следующие наборы характеристических признаков:

- Нормированное расстояние.
- Нормированный угол.
- Заполнение сектора.
- Кол-во петель.
- Кол-во контуров.
- Кол-во конечных точек.
- Длина контура.
- Пропорция.

### Характеристические признаки

#### Нормированное расстояние

Для расчета нормированного расстояния изображение делится на сектора и для каждого сектора вычисляется значение исследуемого признака

Нормированное расстояние рассчитывается по формуле (1), как сумма расстояний от каждого черного пикселя до центра, деленная на общее количество черных пикселей в секторе.

$$D_k = \frac{1}{n_k} \sum_{i=1}^{n_k} \sqrt{(x_m - x_i)^2 + (y_m - y_i)^2} \quad (1)$$

Где  $(x_m, y_m)$  – координаты центра изображения,  $(x_i, y_i)$  – координаты текущего пикселя изображения в секторе.

#### Нормированный угол

Нормированный угол вычисляется аналогично расстоянию, но вместо расстояния берется сумма углов между вектором от центра до текущей точки и осью координат, деленная на число черных пикселей в секторе.

Для расчета нормированного угла используется формула (2)

$$A_k = \frac{1}{n_k} \sum_{i=1}^{n_k} \operatorname{ctg} \left[ \frac{y_m - y_i}{x_m - x_i} \right] \quad (2)$$

где  $(x_m, y_m)$  – координаты центра изображения,  $(x_i, y_i)$  – координаты текущего пикселя изображения в секторе.

#### Заполнение сектора

Заполнение сектора определяется как отношение количество черных пикселей в секторе к общему количеству символов

#### Количество контуров

Количество контуров – это количество стоящих отдельных черных областей символа. Данный признак используется для выявления различий между буквами «И» и «Й», «Е» и «Ё». Для подсчета количества контуров используются отслеживающие алгоритмы. Примером данного алгоритма является алгоритм «Жука» [2].

Количество петель

Количество петель используется для определения таких букв как «О», «В», «Б» и т.д. Алгоритмы определения количества петель аналогичные определению количества контуров, только необходимо изменить цвета подсчитываемых контуров. Вместо черных мы считаем белые контуры и вычитаем один начальный (фоновый) контур.

Количество конечных точек

Под количеством конечных точек понимается количество точек, которые граничат только с одной черной точкой.

Длина контура

Под длиной контура понимается количество черных точек в изображении после его скелетизации.

Пропорция

Под пропорцией буквы понимается отношение высоты символа к его длине. Расчет данных характеристик позволяет построить характеристический вектор изображения символа.

Нейронные сети

Кроме расчета характеристического вектора для распознавания образов используются нейронные сети.

Биологической нейронной сетью называют сеть нервных клеток живого организма [3].

Искусственной нейронной сетью (ИНС) называется математическая модель, а также ее программное или аппаратное воплощение, построенное по принципу биологической нейронной сети [3].

***Схема рабочих модулей***

Для разработки модуля распознавания рукописного текста использовался язык программирования C# и среда проектирования Visual Studio 2010. C# - это объектно-ориентированный язык программирования разработанный в компании Microsoft для платформы Microsoft.NET Framework [4].

Разработанная программа состоит из 7 модулей, каждый из которых отвечает за выполнение конкретной задачи.

Основной модуль MAIN отвечает за выбор действия пользователя, а также за выбор изображения для распознавания и работу с ним. В данном модуле реализованы методы сегментации текста, в частности разбиение его на символы.

Модуль настроек SETTING отвечает за настройку работы программы. В частности, за настройку предобработки изображения, настройку работы с эталонами и нейронными сетями.

Модуль работы с эталоном SIMBOL отвечает за предобработку символов изображения и работу с эталоном символа. В частности, данный модуль производит фильтрацию, бинаризацию, нормализацию. В данном модуле реализованы два метода скелетизации изображения (Зонга-Суня и шаблонная скелетизация). В данном модуле производятся расчеты количества контуров и петель методами «жука» и сканирующим методом. А также производятся расчеты нормированного расстояния, нормированного угла, заполнения сектора, числа конечных точек, длины контура, а также пропорции изображения. Результаты расчетов нормированных расстояний и заполнения выводятся в модуль CALC.

За обучение программы отвечает модуль STUD. В данном модуле производится создание обучающих наборов путем вызова модуля SET. Также производится заполнение обучающего набора и расчет его эталонных характеристик, путем вызова модуля SIMBOL. В модуле STUD также производится вызов модулей, отвечающих за обучение и работу нейронных сетей.

За обучение нейронной сети MLP отвечает модуль MLP. В данном модуле предоставляется возможность выбора количества слоев сети, количества нейронов в слое, тип обучения и также задать параметры обучения сети.

Схема взаимодействия модулей представлена на рисунке 1.

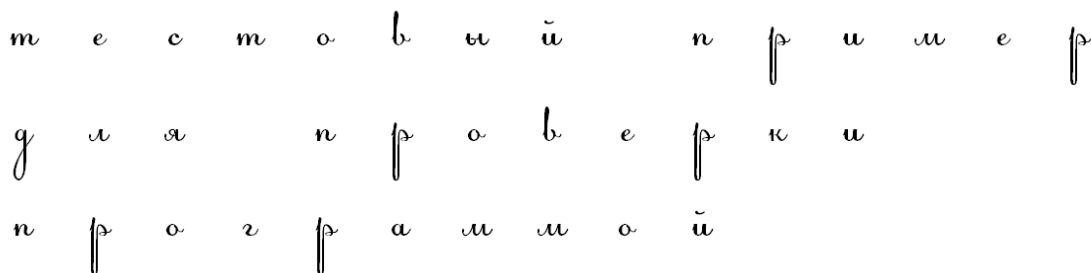


**Рис. 1.** Схема взаимодействия модулей программы.

**Тестирование и результаты коллективных методов распознавания.**

Проведем тестирование разработанной программы, для этого необходимо подготовить наборы символов для обучения системы, не зависимо от того какой алгоритм распознавания мы будем тестировать. Также необходимо подготовить тестовые примеры для проверки программы.

Один из тестовых примеров был подготовлен, когда тестировали другие системы распознавания текстов, он представлен на рисунке 2.



**Рис. 2.** Маленький тестовый пример.

Для формирования окончательных выводов проведем тестирование коллективных методов распознавания.

Вначале протестируем, как взаимодействуют эталонные методы тестирования.

Параметры тестирования: тестовая строка «тестовый пример для проверки программой», тестирование проводилось для решетки из трех линий, и для сетки через центр из трех линий.

Результат тестирования показан в таблице 1 и 2. В таблице номерами обозначены следующие методы:

- |                          |                    |                          |
|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| 1. Дистанция до центра.  | 4. Пропорция       | 7. Кол-во петель         |
| 2. Угол до центра        | 5. Длина контура   | 8. Кол-во конечных точек |
| 3. Число точек в секторе | 6. Кол-во контуров |                          |

Таблица 1. Комбинирование методов сравнения для сетки 3x3

#	Методы	Ошибки	Точн. (%)	#	Методы	Ошибки	Точн. (%)	#	Методы	Ошибки	Точн. (%)
1	1+2	4	88,571	18	1+2+8	8	77,143	35	1+3+8	>20	<42%
2	1+3	5	85,714	19	2+3+4	15	57,143	36	1+2+3+4	4	88,571
3	1+4	5	85,714	20	1+5	>20	<42%	37	1+2+3+5	>20	<42%
4	2+5	>20	<42%	21	1+6	5	85,714	38	1+2+3+6	5	85,714
5	2+6	>20	<42%	22	1+7	12	65,714	39	1+8	6	82,857
6	2+7	>20	<42%	23	2+3+5	>20	<42%	40	2+3	>20	<42%
7	2+8	>20	<42%	24	2+3+6	>20	<42%	41	2+4	>20	<42%
8	3+4	7	80,000	25	2+3+7	>20	<42%	42	1+2+3+7	11	68,571
9	3+5	>20	<42%	26	2+3+8	>20	<42%	43	1+2+3+8	8	77,143
10	3+6	>20	<42%	27	3+4+5	>20	<42%	44	1+2+3+4+5	>20	<42%
11	3+7	>20	<42%	28	3+4+6	>20	<42%	45	1+2+3+4+6	4	88,571
12	3+8	>20	<42%	29	3+4+7	>20	<42%	46	1+2+3+4+7	11	68,571
13	1+2+3	4	88,571	30	3+4+8	>20	<42%	47	1+2+3+4+8	9	74,286
14	1+2+4	4	88,571	31	1+3+4	5	85,714	48	1+2+3+4+5+6	>20	<42%
15	1+2+5	>20	<42%	32	1+3+5	>20	<42%	49	1+2+3+4+6+7	6	82,857
16	1+2+6	4	88,571	33	1+3+6	>20	<42%	50	1+2+3+4+7+8	11	68,571
17	1+2+7	11	68,571	34	1+3+7	>20	<42%	51	1+2+3+4+6+7+8	8	77,143

Таблица 2. Комбинирование методов сравнения для сетки через центр

#	Методы	Ошибки	Точн. (%)	#	Методы	Ошибки	Точн. (%)	#	Методы	Ошибки	Точн. (%)
1	1+2	1	97,143	18	1+2+8	3	91,429	35	1+3+8	0	100,000
2	1+3	0	100,000	19	2+3+4	15	57,143	36	1+2+3+4	1	97,143
3	1+4	0	100,000	20	1+5	>20	<42%	37	1+2+3+5	>20	<42%
4	2+5	>20	<42%	21	1+6	0	100,000	38	1+2+3+6	1	97,143
5	2+6	>20	<42%	22	1+7	12	65,714	39	1+8	0	100,000
6	2+7	>20	<42%	23	2+3+5	>20	<42%	40	2+3	15	57,143
7	2+8	>20	<42%	24	2+3+6	13	62,857	41	2+4	>20	<42%
8	3+4	0	100,000	25	2+3+7	>20	<42%	42	1+2+3+7	>20	<42%
9	3+5	>20	<42%	26	2+3+8	>20	<42%	43	1+2+3+8	3	91,429
10	3+6	>20	<42%	27	3+4+5	>20	<42%	44	1+2+3+4+5	>20	<42%
11	3+7	>20	<42%	28	3+4+6	>20	<42%	45	1+2+3+4+6	1	97,143
12	3+8	>20	<42%	29	3+4+7	>20	<42%	46	1+2+3+4+7	>20	<42%
13	1+2+3	1	97,143	30	3+4+8	>20	<42%	47	1+2+3+4+8	3	91,429
14	1+2+4	1	97,143	31	1+3+4	0	100,000	48	1+2+3+4+5+6	>20	<42%
15	1+2+5	>20	<42%	32	1+3+5	>20	<42%	49	1+2+3+4+6+7	>20	<42%
16	1+2+6	1	97,143	33	1+3+6	0	100,000	50	1+2+3+4+7+8	>20	<42%
17	1+2+7	12	65,714	34	1+3+7	>20	<42%	51	1+2+3+4+6+7+8	8	77,143

Как видно из таблиц сетка через центр дает лучший результат и может распознавать текст без ошибок уже при комбинировании двух методов распознавания.

Проверим комбинирование нейронных сетей при распознавании текста. Параметры тестирования: тестовая строка «тестовый пример для проверки программой», нейронные сети с разным количеством букв в обучающем множестве (первое число), количество слоев (второе число 3 или 4), количество нейронов в слое (третье и четвертое число), количество циклов обучения 10000. Одновременно возможно комбинирование четырех сетей.

Как видно из комбинирования нейронных сетей результат распознавания зависит от количества символов в обучающем множестве. Также результат зависит от схожести символов рукописного текста в обучающем множестве и в тестовом образце.

Таблица 3. Комбинирование нейронных сетей

Сеть1				Сеть2				Сеть3				Сеть4				Ошибки	% точн.
34	3	10		34	3	20									>20	<42%	
34	3	10		34	3	20		34	3	50					>20	<42%	
34	3	10		34	3	20		34	3	50		34	3	100	>20	<42%	
34	3	10		34	3	20						34	3	100	>20	<42%	
34	3	10						34	3	50		34	3	100	>20	<42%	
				34	3	20		34	3	50		34	3	100	>20	<42%	
34	3	10										34	3	100	>20	<42%	
								34	3	50		34	3	100	>20	<42%	
34	4	10	20	34	4	20	20								>20	<42%	
34	4	10	20	34	4	20	20	34	4	20	50				>20	<42%	
34	4	10	20	34	4	20	20	34	4	20	50	34	4	50	20	>20	<42%
				34	4	20	20	34	4	20	50	34	4	50	20	>20	<42%
34	4	10	20					34	4	20	50	34	4	50	20	>20	<42%
34	4	10	20	34	4	20	20					34	4	50	20	>20	<42%
34	4	10	20									34	4	50	20	>20	<42%
								34	4	20	50	34	4	50	20	>20	<42%
				34	4	20	20					34	4	50	20	>20	<42%
34	3	20		68	3	20										>20	<42%
34	3	20		68	3	20		102	3	20						>20	<42%
34	3	20		68	3	20		102	3	20		128	3	20		9	74,28571
				68	3	20		102	3	20		128	3	20		5	85,71429
34	3	20						102	3	20		128	3	20		15	57,14286
34	3	20		68	3	20						128	3	20		>20	<42%
				68	3	20		102	3	20						5	85,71429
								102	3	20		128	3	20		>20	<42%
68	3	20		102	3	20										5	85,71429
68	3	20		102	3	20		204	3	20						4	88,57143
68	3	20		102	3	20		204	3	20		238	3	20		2	94,28571
				102	3	20		204	3	20		238	3	20		7	80,00000
68	3	20						204	3	20		238	3	20		2	94,28571
68	3	20		102	3	20						238	3	20		10	71,42857
								204	3	20		238	3	20		3	91,42857
				102	3	20		204	3	20						5	85,71429

Теперь подведем итоги по всем тестам и выявим максимально точные результаты при использовании разных методов.

Максимальная точность без использования ансамблевой парадигмы (Таблица 4):

Таблица 4. Точность без ансамблей

Характеристические признаки	Нейронные сети
84,28571% - 87,14286%	82,85714% - 91,42857%

Максимальная точность с использованием ансамблевой парадигмы (Таблица 5):

Таблица 5. Точность с ансамблями

Ансамбль по характеристическим признакам	Ансамбль нейронных сетей
97,143% - 100%	91,42857% - 94,28571%

Таким образом, использование ансамблевой парадигмы позволило увеличить максимальную точность распознавания рукописного текста на 12,85714% в случае использования методов характеристических признаков. В случае использования нейронных сетей коллективный метод

позволил увеличить максимальную точность распознавания на 3,28571%. Если же рассматривать не максимальную величину, а диапазон полученных значений, то можно сказать, что использование ансамблей позволило значительно увеличить точность распознавания. Нижний порог по точности распознавания в случае использования характеристических признаков был увеличен на 12,85729%, а в случае использования нейронных сетей на 8,57143%.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проделанной работы были рассмотрены алгоритмы, используемые при распознавании рукописного текста, а также алгоритмы обучения нейронных сетей.

В результате тестирования было установлено, что наилучше с задачей распознавания рукописного текста справляется алгоритм сравнения с эталоном использующий комбинирование двух методов:

- Дистанция до центра (нормированное расстояние)
- Число точек в секторе (плотность точек)
- Пропорция
- Количество контуров.

Кроме этого для тестового примера наилучший результат был у решетки проходящей через центр буквы.

Алгоритм нейронной сети MLP показал очень хороший результат в процессе распознавания рукописного текста. При этом, на алгоритм оказывает влияние количество символов в обучающем множестве, а также схожесть обучающего множества и тестового образца.

По результатам тестирования мы видим, что и при распознавании рукописного текста возможно добиться очень неплохих результатов, но необходимо производить дальнейшее тестирование системы на различных моделях почерков, а также с различными типами документов.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Растринин Л. А., Эренштейн Р. Х. Принятие решений коллективом решающих правил в задачах распознавания образов // Изв. АН СССР. Автоматика и телемеханика. 1975. № 9. С. 134–144.
- [2] Статья «Выделение и описание контуров». Электронный ресурс: [http://wiki.technicalvision.ru/index.php/Выделение\\_и\\_описание\\_контуров](http://wiki.technicalvision.ru/index.php/Выделение_и_описание_контуров) (Дата обращения 27.01.2017).
- [3] Статья «Искусственная нейронная сеть». Электронный ресурс: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Искусственная\\_нейронная\\_сеть](https://ru.wikipedia.org/wiki/Искусственная_нейронная_сеть) (Дата обращения 27.01.2017)
- [4] Статья «Введение в язык C# и .NET Framework» Электронный ресурс: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/z1zx9t92.aspx> (Дата обращения 14.02.17)

#### REFERENCES

- [1] Rastrigin L. A., Erenshiteyn R. H. Prinyatie resheniy kollektivom reshayuschih pravil v zadachah raspoznavaniya obrazov // Izv. AN SSSR. Avtomatika i telemehanika. 1975. # 9. S. 134–144.
- [2] Statya «Vyidelenie i opisanie konturov». Elektronnyiy resurs: [http://wiki.technicalvision.ru/index.php/Vyidelenie\\_i\\_opisanie\\_konturov](http://wiki.technicalvision.ru/index.php/Vyidelenie_i_opisanie_konturov) (Data obrascheniya 27.01.2017).
- [3] Statya «Iskusstvennaya neyronnaya set». Elektronnyiy resurs: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Iskusstvennaya\\_neyronnaya\\_set](https://ru.wikipedia.org/wiki/Iskusstvennaya_neyronnaya_set) (Data obrascheniya 27.01.2017)
- [4] Statya «Vvedenie v yazyik C# i .NET Framework» Elektronnyiy resurs: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/z1zx9t92.aspx> (Data obrascheniya 14.02.17)

**Aitbayev Y. K.**

#### **Development of collective methods in pattern recognition problems**

**Annotation.** The project is devoted to the topic of collective decision-making models in pattern recognition problems. The application of such models for handwriting recognition is being considered. Currently this research direction in the pattern recognition and classification scope is of topmost interest within information technology community. The reason of this fact is that methods and techniques of collective recognition demonstrate new capabilities in regard to pattern recognition and classification accuracy, on the one hand, and they are increasingly used in complex large scale applications.

What is meant by the term “collective recognition” is the task of using multiple classifiers, each of which will decide on the class of one entity with the subsequent coordination of their decisions with the help of a certain algorithm.

**Keywords:** pattern recognition, group decisions, collective analysis, intellectual systems, hand-written characters.



**Айтбаев Е. К.**

**Бейне тану есептерінде ұжымдық әдістерін құру**

**Түйіндеме.** Қолыңыздағы еңбек ұжымдық шешім қабылдау үлгісін бейнелерді тану мәселелерінде қолдану жайында жазылған. Еңбекте қолмен жазылған мәтінді тану мәселелерін шешу үшін деректер үлгілерінің қолданылуы қарастырылады. Қазіргі уақытта бейне тану және жіктеу саласында осы бағыт бір жағынан жаңа бар қадам және де екінші жағынан күрделі әрі ірі ауқымды қолданбалы мәселелерде кең өріс ала отыра осы саланың теориялық және қолданбалы зерттеулердің негізі болып табылады.

Ұжымдық бейне тану деп әрбірі бір байыпты класс жайында шешім қабылдайтын, әрі келесі шешімдермен үйлестіретін алгоритм көмегімен құрылған классификаторлар жиынын қолдану мәселесі түспалданады.

**Кілттік сөздер:** бейне тану, ұжымдық шешім, ұжымдық талдау, интеллектуалды жүйелер, қолмен жазылған мәтін.

УДК 004.942

**D. E. Ordabayeva, R. A. Yussupov, A. D. Baitas, A. Ye. Mishina**

International Information Technology University

Almaty, Kazakhstan,

dianaordabaeva@gmail.com

**ANALYSIS OF MODELS FOR DATA FLOW CONTROL**

**Annotation.** This article provides examples of using queuing theory models for data flow analysis in various systems. Analytical and statistical methods, as well as simulation modeling methods, are usually used to evaluate characteristics of models. Queuing theory allows to describe almost every aspect of life, business and industry. Applying queuing theory models for solving specific tasks is quite a labor-intensive and time-consuming process. Information technologies used in queuing theory tasks allow to get solutions faster, provide an opportunity to have more computation iterations and, thus, achieve better calculations accuracy rate. Application of digital technologies in solving queuing theory tasks demonstrates a good potential in modernization of tools and technologies as well as improvement of algorithms. The software product developed as part of the diploma project allows user, who are not familiar with queuing theory principles, to receive modeling results for analysis of system characteristics.

**Keywords:** queuing theory, queuing systems, queuing networks, queuing models.

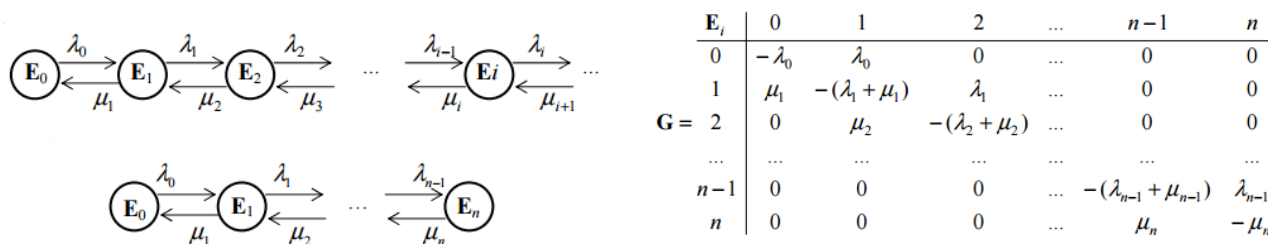
The main purpose of queuing theory design and development – to conceive and predict the behavior and structure of real-life actual systems [1]. Such approach is helpful for big structured spheres as computer, production, communication, manufacturing systems implementation – their performance significance makes no doubt. There are several main types of models, by which a specialist may describe many situations and probabilities: queuing systems and queuing networks. Apart from such classification, there are variation of each node of network – each system defining properties such as single-channeled or multi-channeled models, stochastic or deterministic models, open or closed queuing networks [2]. Therefore, with such wide range of parameters even complex system may be described by queuing theory. So, is queuing theory useful? Recent researches and works show, that queuing theory is still an actual theme to discuss and work with. For example, in one research [3] authors offer to use queuing systems to perform grid systems performance computation. Another actuality sample is proposal of performing multi-objective optimization using queuing network for evaluation of subway station capacity [4].

So why should that much connected to math and randomness queuing theory be shorted on? As well as with all math-connected approaches – simpler ways of problem solving are related to calculator, computer, algorithms and, finally, programming.

In queuing theory approach, many difficulties take place in data evaluation. In a simple model with only one channel and one node – a single-channeled queuing system, there are almost no problems with formula usage and calculations: formula is strongly determined and fixed, global-balance equation is short [5] (refer to Formula 1).

$$(\lambda + \mu)P_n = \lambda P_{n-1} + \mu P_{n+1} \quad (1)$$

Here  $\lambda$  stands for arrival rate,  $\mu$  stands for backwards transition rate and  $P_n$  stands for probability of state  $n$ . Therefore, with many states, channels and nodes we will have at least  $n$  such equations interconnected with each other. A bit difficult to solve them with a pen and paper, using only analysis and mathematical problem solving skill. An example is transitions graph and matrix shown on the Figure 1.



**Figure 1** – Transitions graph and matrix

According to the figure 1, nodes are classified as  $E$  with certain state number (e.g. 0, 1,  $n$ ). They have arrival rate  $\lambda$  not the same for each node, as well as backwards transition rate  $\mu$ . Using matrix, problems are solved through big equations evaluation. With complex system with  $n$  nodes matrix will grow dramatically into a tremendous table with many variables.

Real-life example of the simplest model can be a small store with only one cash desk [6]. An illustration of the model is provided on Figure 2. Even single-channeled queuing models are still actual for today [7].



**Figure 2** – Single-channeled queuing system

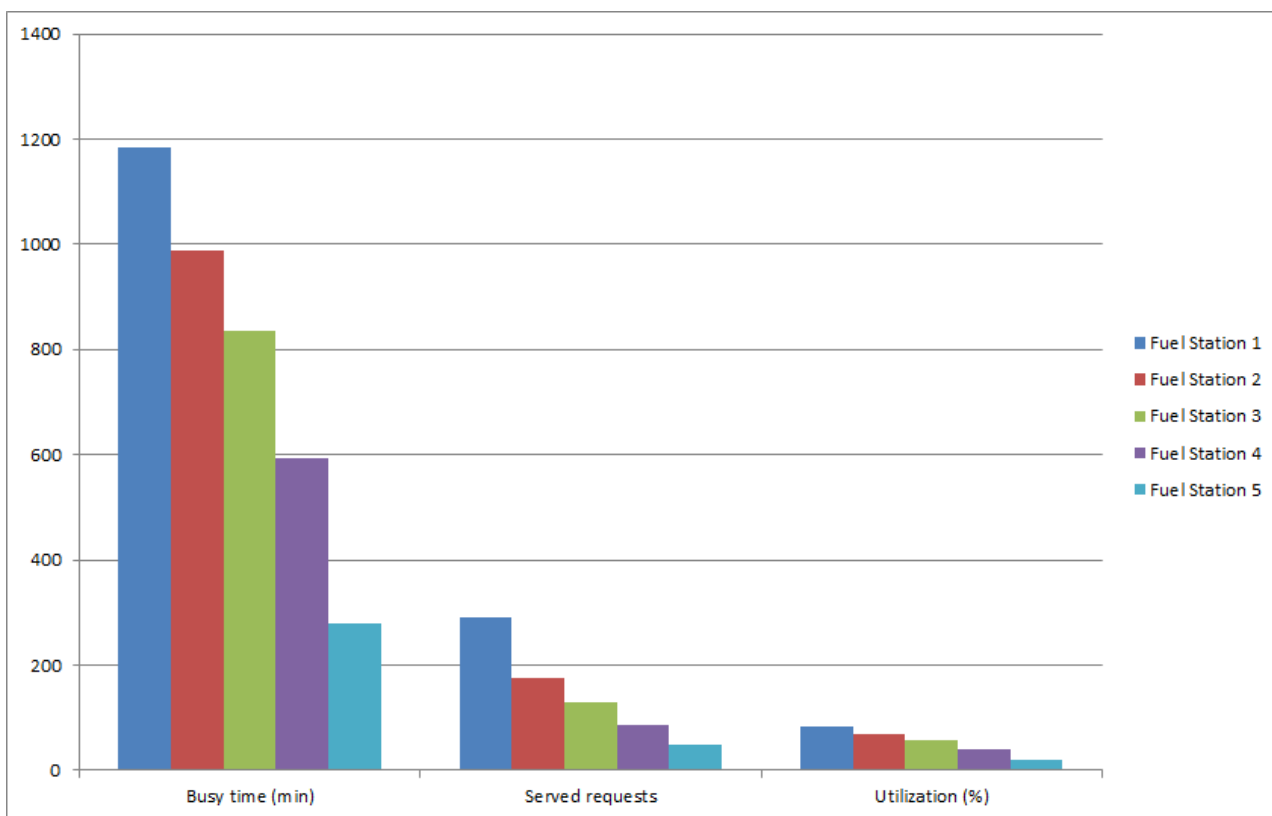
In figure 2  $\lambda$  is an arrival rate to requests per unit of time (in this case – requests per hour) incoming to the queue; and  $\mu$  is a service rate, or an amount of requests server processes per unit of time (in this case – customers per hour). For given example, arrival rate will be thirty customers per hour, which means – one customer per two minutes. Service rate will be established as twenty-five customers per hour. This means, that a queue should emerge as soon as arrival rate is greater, than service rate – customers come faster than a cashier serves them. Queue may have a limit, as all real-life systems have, except for telecommunications, where infinite queue sometimes takes place. In the given example, the queue is limited by five persons at a time, because the shop is small. From a queue, requests are forwarded to server – in the example it is cash desk. When the request is processed by the server, or simply when cash desk takes payment, the request is served and another request or client comes from the queue to the server.

Even with randomly distributed number of incoming clients, we can assume possible outcomes. Having some more channels and nodes, random arrival rate, random service rate, about one thousand requests per day – what should we do apart from panic? Calculations will take lots of space and time, while one mistake in equations may cause a catastrophe and absolute collapse of possible results. And here, information technologies play a significant role in receiving almost perfect and precise, fast and accurate results.

Methods that are being used in queuing systems and networks to evaluate their characteristics include Monte Carlo method and simulation method. Both of these methods are widely related to statistical method. The implementation of Monte Carlo method can be performed using Microsoft Excel program, while for the simulation a special programming language, General Purpose Simulation System (GPSS), is best suited. Nevertheless, these methods are also time consuming: Excel formula binding and block building requires many actions upon cells. Template already compiled in Excel may not be used for every model. With help of Excel formulas, exponential random value can be added to simplify the process. Creating formula using data input with every cell available to correct – Excel appears to be a useful tool for queuing systems and network data evaluation. A good practice is to add histograms, that visualize data collected from cells with formula resolution – wonderful way to create demonstrativeness and clear visibility of models’ creation and operation

upon them. This method has certain advantages, but it also has cons of usage: it's not reliable interchanging template of model, being good and precise only for similar models. In addition, it is time consuming and difficult to understand while facing it a long time after creating model or for those, who are not developers of a model.

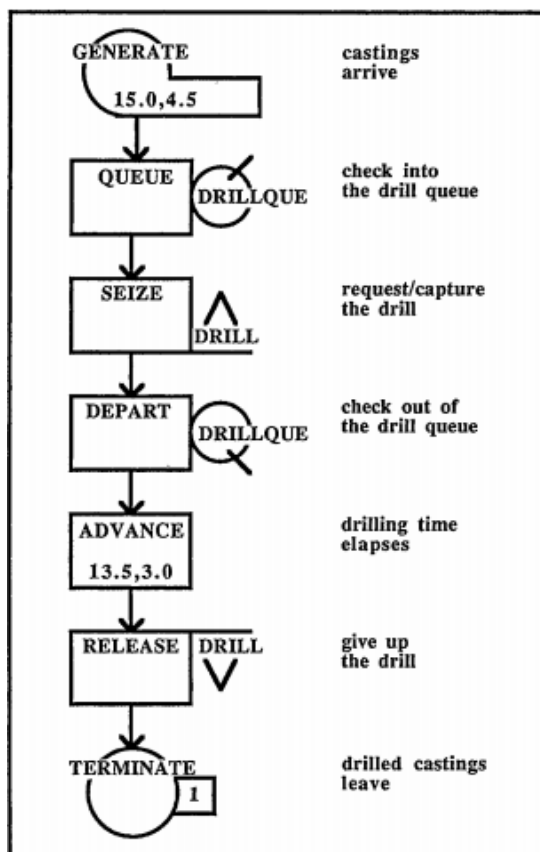
As another example, a fuel station is taken. With help of Excel, final graphs and histograms were built, as shown on Figure 3. For this example, five fuel stations are given with random exponential arrival rate and random exponential service rate. When one station is busy, a request is taken by the next station, which means, that if the first station is busy, a request will be taken by the second one, and so on. Each fuel station is marked as a colored bar on the histogram. Total requests are determined by time – it is set to one day. Apart from five fuel station there is one cash desk – second node of the system. Both nodes have queue, the first one is limited to five cars, cash desk is a spacious room to handle huge amount of people. Busy time is total time when servers are processing requests. Served requests stand for total completed requests. Utilization rate visualizes percentage of time that servers have been busy during the whole time estimated. Histogram is built using data determined by Excel and is embedded into program itself – there is no need to construct it by hands when marked cells with already compiled data in Excel has a function to be shown in diagrams. This kind of model is also taken for GPSS example as soon as it is simple enough to show differences between approaches using the same type.



**Figure 3** – Histogram for excel implementation example

A good thing is that it is not the only one possible solution – GPSS was originally designed for modeling and simulating complex queuing networks [8]. It is based on PLUS language and has analog with the same purposes – Anylogic, but GPSS is more widely used, as it is open-source. Even a huge amount of years have passed for a program – about fifty – GPSS is still actual and fast, despite the common misconception of program's slow work [9]. With GPSS, it is possible to develop a model for every possible queuing network – even most complex as used in telecommunications. However, despite this quality, it has its own disadvantages: it is not so wide-ranged and popular program, language style is old and is not as flexible as today's modern programming and simulation languages. It is also time consuming as we have discovered from Monte Carlo method. For each model in GPSS there is a code written repeatedly. The

language itself is simple, but a person trying to code on GPSS need to learn its essentials, commands, operators, transactions, etc. It is not efficient for those, who are not familiar with queuing theory or just not familiar with this language, therefore there should be better solutions besides GPSS World simulation language. Here is an example of algorithm for general GPSS code shown on Figure 4 [9]. Even for a small model, there is a complex code; imagine a code for huge supermarket – there will be a tremendous program with many transactions difficult to understand and process. An output of each program is a text to analyze – results determined by input data. There is also an opportunity to build a histogram as in Excel, which is also a good practice. Nevertheless, in GPSS these histograms are built only for queues, showing their states and characteristics, therefore it is not as efficient as Excel histogram method is – with flexible range of diagrams to build from analyzed data.



**Figure 4** – GPSS program simple algorithm

In the figure, GPSS program starts with the block “generate” and has its own values for input – there a specialist inputs fixed value or random distribution function. This is an arrival for the entire system from the outside. Then a request generate in the previous block comes into queue, but before entering it there is a function “drillque”, which stands for “drill queue” to look through queue for possible free space. If there is a place for request in queue, it comes to seize block – checking server for business with “drill” function. After determining the server to be free, request leaves queue also using “drillque”. After it, transaction comes to “advance” block, where the service time is determined by the same possible functions as generate has. After being served for time delay estimated in advance, the request comes into “release” block, freeing the server from itself. After releasing server, transaction gets finished by the “terminate” block. This scheme works for most of models, getting more complicated with adding some servers and nodes – adding queues, checks for freeness, leaving each node by using certain command and other transaction operations.

What if someone creates software, which will not require filling cells or writing code? Develop a fusion of simulation and analysis – simple and accurate application for data evaluation and results determination. This would be a wonderful thing – calculations would become simpler, faster and will not require clear understanding of formula usage and code compilation. Information technologies development rate rapidly grows, new methods and styles of problem solving emerge and software getting more complex for developers, but easier for users. The number of global users is greater each further year, what is shown on

Figure 5 [10]. Once, number of mobile users even overcame the number of desktop users, which emphasizes every third person in the developed countries having a smartphone. Such technologies replacing everything – photo camera, computers, books, telephones, video-games consoles and play stations. Portable application, that are always within reach – a valuable experience for those, who have stationary personal computer, not those flexible laptops. Applications for popular platforms and operating systems – Android and iOS are also suitable for tablets apart from smartphones, which created a wide range of global usage. Mobile appliances are getting even more popular not only among youngsters, but even old school generation use it for many purposes described above. Therefore, it is a clever idea to create a thing, which will be convenient for more people, concerning modern technologies statistics and potential of certain appliances industry growth.

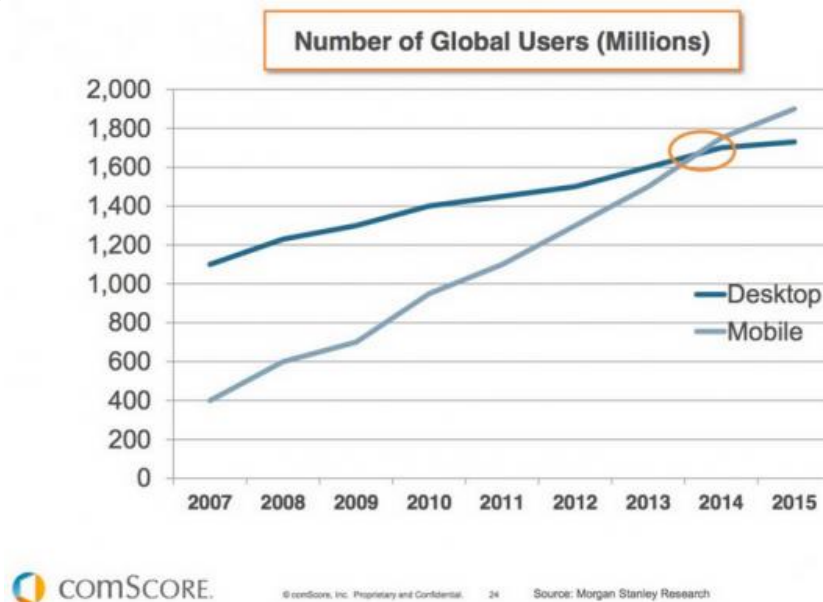


Figure 5 – Global desktop and mobile users according to Morgan Stanley

Queuing theory is an amazing tool to control aspects of life. Spending time on it will not be useless – but spending less time would be greater. With information technologies, there is a possibility not only to simplify, but to improve and get a certain subject into bulk audience to make more people understand such important thing essentials and to use it more efficient. A brand-new approach may have a significant impact on queuing theory itself: it may become widely distributed and known by more people. Considering and binding every situation with queuing a person may resolve problems better, but using software to solve such problems – even faster and superior to situation in which he tries to solve it by himself. Queuing theory deserves its implementation using information technologies and appliances usage.

### REFERENCES

- [1] Onvural R.O. Survey of closed queueing networks with blocking // ACM Computing Surveys (CSUR). – 1990. – Vol. 22. – No. 2. – pp. 83-121.
- [2] Cooper R.B. Introduction to Queuing Theory, 2nd Edition. – New York: Elsevier North Holland, 1981. – 347 pp.
- [3] Yang H., Li M., Zheng Q. Performance analysis of grid architecture via queuing theory // International Journal of Foundations of Computer Science. – 2014. – Vol. 25. – No. 6. – pp. 697-722.
- [4] Xu X., Liu J., Li H., Hu J. Analysis of subway station capacity with the use of queuing theory // Transportation Research: Part C. – 2014. – Vol. 38. – pp. 28-43.
- [5] Aliev T.I. Basics of discrete systems modeling. – St. Petersburg: Saint-Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, 2009. – 363 pp.
- [6] Bhat U.N. An Introduction to Queuing Theory. Modeling and Analysis in Applications. – New York: Birkhäuser Basel, 2015 – 293 pp.
- [7] Nikoleris T., Hansen M. Effect of Trajectory Prediction and Stochastic Runway Occupancy Times on Aircraft Delays // Transportation Science. – 2016. – Vol. 50. – No. 1. – pp. 110-119.
- [8] Schriber T.J. Simulation Using GPSS. – New York: Wiley, 1974. – 533 pp.
- [9] Schriber T.J. Perspectives on simulating using GPSS // Proceedings of the 1988 Winter Simulation Conference, Society for Computer Simulation. – San Diego, CA, 1988. – pp. 115-128.

[10] <http://www.smartinsights.com/mobile-marketing/mobile-marketing-analytics/mobile-marketing-statistics/> (Chaffey D. Mobile Marketing Statistics compilation. Reference date: 27.04.2017).

**Ордабаева Д. Э., Юсупов Р. А., Байтас А. Д., Мишина А. Е.**  
**Деректер ағындарын басқарудың моделдерін талдау.**

**Түйіндеме.** Берілген мақалада әртүрлі жүйелердегі деректер ағынын талдау үшін көпшілікке қызмет көрсету теориясының модельдерін пайдалану мысалдары қарастырылады. Әдетте, модельдер сипаттамасын есептеу үшін аналитикалық және статистикалық әдістер, сонымен қатар имитациялық модельдеудің әдістері қолданылады. Көпшілікке қызмет көрсету теориясы өмірдің, бизнестің және индустрияның практикалық тұрғыда әрбір аспектісін сипаттауға мүмкіндік береді. Көпшілікке қызмет көрсету теориясын нақты есептерді шешу үшін пайдалану еңбекті көп қажет ететін үрдіс. Көпшілікке қызмет көрсету теориясы бойынша берілген есептерде ақпараттық технологияларды пайдалану шешіміне жылдам қол жеткізуге мүмкіндік береді, сонымен қатар технологиялар есептеудің нақтылығында жақсы көрсеткіштерге жету үшін есептеу итерациясының үлкен санына мүмкіндік береді. Көпшілікке қызмет көрсету теориясы есептерінің шешімінде цифрлық технологияларды пайдалану құралдар мен технологиялар модернизациясы және алгоритмдерді жетілдірудің үлкен потенциалын көрсетеді. Дипломдық жоба аймағында құрылған бағдарламалық камтама пайдаланушыға көпшілікке қызмет көрсету теориясының принциптерін білмей-ақ көрсеткіштерді талдау үшін модельдеу нәтижелерін алуға мүмкіндік береді.

**Түйін сөздер:** көпшілікке қызмет көрсету теориясы, көпшілікке қызмет көрсету жүйелері, көпшілікке қызмет көрсету тораптары, кезектер модельдері.

**Ордабаева Д. Э., Юсупов Р. А., Байтас А. Д., Мишина А. Е.**  
**Анализ моделей управления потоками данных**

**Резюме.** В данной статье рассматриваются примеры применения моделей теории массового обслуживания для анализа потоков данных в различных системах. Обычно для расчета характеристик моделей применяются аналитические и статистические методы, а также методы имитационного моделирования. Теория массового обслуживания позволяет описать практически каждый аспект жизни, бизнеса и индустрии. Применение теории массового обслуживания для решения конкретных задач довольно трудоемкий процесс. Использование информационных технологий в задачах по теории массового обслуживания позволяет достичь решений быстрее, также технологии дают возможность большего количества итераций вычислений для достижения лучших показателей в точности вычислений. Применение цифровых технологий в решении задач теории массового обслуживания демонстрирует большой потенциал в модернизации инструментов и технологий, и усовершенствования алгоритмов. Программное обеспечение, разработанное в рамках дипломного проекта, позволяет пользователю, не зная принципов теории массового обслуживания, получить результаты моделирования для анализа показателей.

**Ключевые слова:** теория массового обслуживания, системы массового обслуживания, сети массового обслуживания, модели очередей.

УДК 338.482.2 (574)

**Р. Р. Хабилов**  
Международный университет информационных технологий  
г. Алматы, Республика Казахстан  
[khabirovroman@gmail.com](mailto:khabirovroman@gmail.com)

## **BIG DATA: DISTRIBUTED DECENTRALIZED PEER-TO-PEER ALGORITHMS**

**Annotation.** Today peer-to-peer applications are not so widely used for different purposes. People chat, talk, play games, share resources and content using server-based services (not peers). There is not so much people that use BitTorrent for sharing some files. Skype changed P2P to Server-Client Model. In spite of this peer-to-peer technology could be used in decentralized distributed systems. Distributed Big Data Systems is very popular topic in the modern IT world. Blockchain algorithms also use distributed and decentralized systems. Peer-to-peer applications played an important role in the evolution of the Internet, and now P2P algorithms have their rebirth inside big corporations like Amazon. In this paper will be shown the most popular P2P algorithms and usage of it in Big Data. One of the best examples of usage of P2P-based systems for Big Data is Amazon Dynamo storage.

**Keywords:** Big Data, P2P, peer-to-peer, Amazon, Dynamo.



### 1. Introduction

Peer-to-peer applications are interesting by their availability, fault-tolerance and decentralization. What does it mean in other words? It means that client is a server and server is a client in same time. It is really very useful for some Startup-applications that does not have enough money to buy big servers for storing data. However, is it secure? Yes, it can be secure, but it depends on a situation. For example, if we add some algorithms of hashing, cryptographic keys or use blockchain algorithms. But today mostly P2P algorithms are used inside intranet of companies for guarantee of security and company only can give access to some parts of this system by API. Moreover, in big companies P2P systems has established very good, like Distributed Decentralized Big Data key-value storage. I can give very clear example, if it is hard to understand by definitions. Do you remember such service like torrent-trackers? How they worked? Torrent-tracker shared some torrent-file where were settings of file for downloading. After adding this file to Torrent-program computer has became one of the node of peer-to-peer system. User downloaded files not from the server, downloading was from another client-computers(nodes), who already had these files. It was not always securable, because someone could upload some viruses to that peer-to-peer system. But it was available, fault-tolerance and decentralized. It means if someone deleted torrent-file from torrent-tracker other could download this files from another client-computer(node). So Amazon implemented something similar, it is closed from alien computers, it works only on their machines. It's very important to understand principles and algorithms of peer-to-peer systems to see the full picture of Big Data storage by these algorithms.

### 2. Chord

Chord is a distributed lookup protocol that can effectively find the node that stores in a dynamic peer-to-peer system with frequent node arrivals and departures. Peer-to-peer systems and applications are distributed systems without any centralized control or hierarchical organization, where the software running at each node is equivalent in functionality [1]. A review of the features of recent peer-to-peer applications gives a long list: redundant storage, permanence, selection of nearby servers, anonymity, search, authentication, and hierarchical naming. Although these amazing features are good enough, the main operation in most peer-to-peer systems is efficient location of data items. It was a problem to easily identify location of node - Chord solved it. Chord provides only one operation to support: it gives key maps to the node. Implementation of data location can be easily done by associating a key with each data item and saving the key/data at the node to which key maps. Chord adapts effectively when nodes join or leave the system. Moreover, Chord can answer queries while the system is incessantly changing. Chord is scalable, number of operations for finding some node in the system is increasing logarithmically by the number of nodes ( $O(\log N)$ ). In addition, number of operations for entering node to the system or exit from it is increasing logarithmically multiplied by number of nodes ( $O(\log^2 N)$ ).

#### System Model

Chord simplifies the design of peer-to-peer systems and applications based on it by addressing these difficult problems:

- **Load balance:** Chord acts as a distributed hash function, spreading keys evenly over the nodes; this provides a degree of natural load balance.

- **Decentralization:** Chord is fully distributed: no node is more important than any other. This improves robustness and makes Chord appropriate for loosely-organized peer-to-peer applications.

- **Scalability:** The cost of a Chord lookup grows as the log of the number of nodes, so even very large systems are feasible. No parameter tuning is required to achieve this scaling.

- **Availability:** Chord automatically adjusts its internal tables to reflect newly joined nodes as well as node failures, ensuring that, barring major failures in the underlying network, the node responsible for a key can always be found. This is true even if the system is in a continuous state of change.

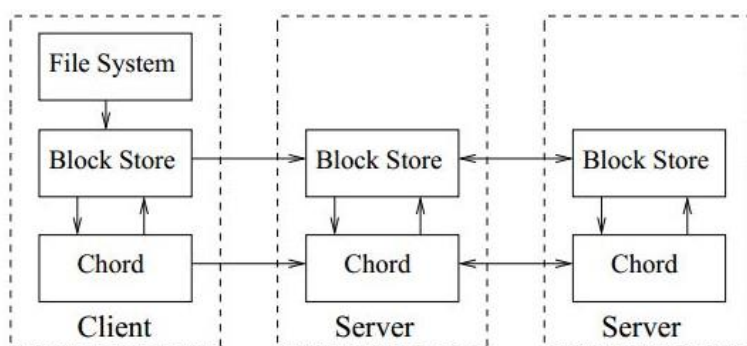
- **Flexible naming:** Chord places no constraints on the structure of the keys it looks up: the Chord key-space is flat. This gives applications a large amount of flexibility in how they map their own names to Chord keys.

The application interacts with Chord in two main ways. First, Chord provides a lookup(key) algorithm that yields the IP address of the node responsible for the key. Second, the Chord software on each node

notifies the application about changes in the set of keys that the node is responsible for. This allows the application, for example, to move corresponding values to their new homes when a new node joins [1].

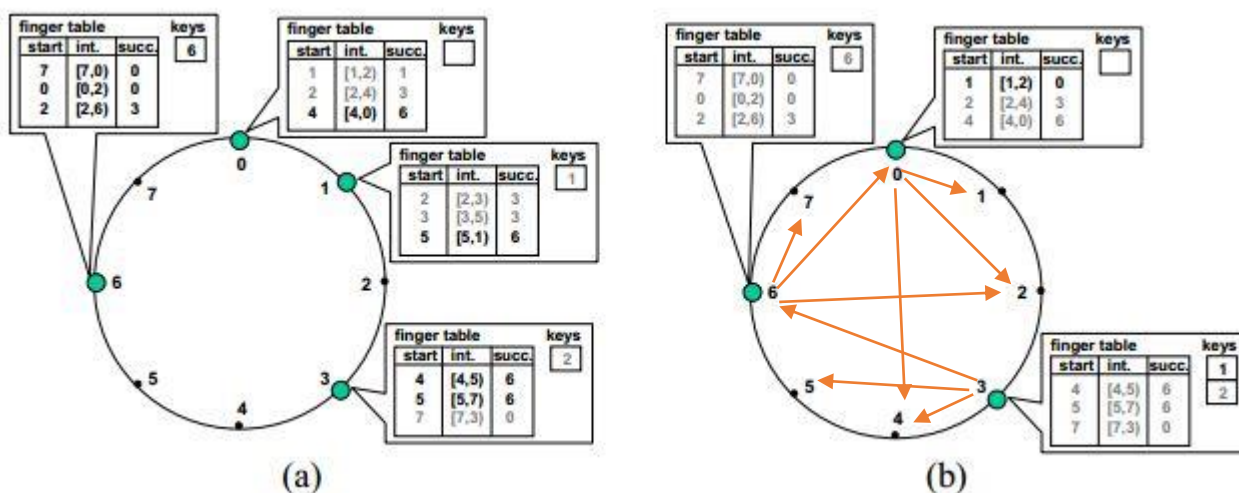
**Algorithm**

The application which uses Chord is responsible for providing any desired authentication, caching, replication, and user-friendly naming of data. Chord eases the implementation of these features. For example, an application could authenticate data by storing it under a Chord key derived from a cryptographic hash of the data. Similarly, an application could replicate data by storing it under two distinct Chord keys derived from the data’s application level identifier.



**Figure 1:** Structure of an example Chord-based distributed storage system.

Figure 1. shows a possible three-layered software structure for a cooperative mirror system. The highest layer would provide a file like interface to users, including user-friendly naming and authentication. This “file system” layer might implement named directories and files, mapping operations on them to lower-level block operations. The next layer, a “block storage” layer, would implement the block operations. It would take care of storage, caching, and replication of blocks [1]



**Figure 2:** (a) Finger tables and key locations after node 6 joins. (b) Finger tables and key locations after node 3 leaves. Changed entries are shown in black, and unchanged in gray.

Chord uses a combination of consistent hashing [4] and scalable key location. In consistent hashing, each node is assigned an m-bit identifier by hashing the node’s IP address using a base hash function (e.g. SHA-1). Each key is assigned an m-bit identifier by hashing the key itself. Keys are assigned to the nodes using the following rule: identifiers form an identifier circle modulo  $2^m$ . Key k is assigned to the first node whose identifier is equal or follows k in the identifier circle. The node is called the successor node of k, while k is called a predecessor of that node. Figure 2. shows an example of identifier circle with nodes 0, 1 and 3. Here m equals 3. Key 1 would be located at node 1, key 2 would be located at node 3, and key 6 at node 0. But using consistent hashing alone might result in a situation, when all nodes would have to be



checked in order to find the needed mapping, which results in low scalability. To avoid this scalability problem, Chord uses scalable key location by maintaining additional routing information. The idea behind scalable key location is that each node has a routing table of at most  $m$  entries, which is called a finger table. An entry in such table includes Chord identifier and an IP address of the relevant node. This way every node does not have to know about all other nodes, but only about small number of neighboring nodes. An example of finger tables can be seen on Figure 2. Chord enables nodes to join and leave at any time. When a new node joins the network, it is assigned all keys that were assigned to its successor. When a node leaves the network, all keys that were assigned to it are now assigned to its successor. In order to deal with concurrent joins, Chord uses a stabilization protocol that checks whether the successor pointers are up to date. Stabilization is also used for managing failures of nodes. When a failure occurs, successor pointers have to be updated and this is only possible if they are maintained correctly.

### 3. Pastry

Pastry was developed in 2001 by researchers from Microsoft Research, Antony Rowstron and Peter Druschel [10]. Pastry is an overlay and routing network for the implementation of a **distributed hash table** (DHT) similar to Chord. It is a protocol that is defined as a peer-to-peer system, completely decentralized, scalable and self-organized. Uses a UDP transport protocol in most cases. The mode of operation of this protocol is based on the application-level routing and location of objects in a huge overlapping network of nodes connected through the Internet, each node in the Pastry network having a unique identifier known as NodeID. Each Pastry node tracks its immediate neighbors in space and notifies the applications of new nodes, as well as possible nodes failures or disappearances and their recoveries. For this, an expected number of routing steps is established, which we will call  $O(\log N)$ , where  $N$  is the number of nodes in the Pastry network).

Pastry is a distributed object location and routing infrastructure, where messages are routed to nodes based on the provided keys [2]. Pastry has been implemented in such real-life applications as Scribe [5] and PAST [6]. The hash table's key-space is taken to be circular, like the key-space in the Chord system, and node IDs are representing position in the circular key-space. In Pastry each node is assigned a unique 128 bit ID upon joining the network. IDs are assigned randomly and are roughly evenly distributed across the id space. IDs are generated by hashing the IP address or public key of the node using SHA-1 hash function. Each node has a routing table, a neighborhood set and a leaf set. Routing table contains IP addresses of the nodes, whose IDs have the same first  $n$  digits, where  $n$  is the row number in the routing table. Neighborhood set lists IP addresses and IDs of  $2^b$  nodes that are closest to the node in question, where  $b$  is the base of the ID. Usually  $b$  equals 4 or 5. Leaf set lists IDs of  $2^b - 1$  nodes, whose IDs are numerically smaller than the ID of the node in question and IDs of  $2^b - 1$  nodes, whose IDs are numerically larger than the ID of the node in question. Routing table and leaf set are used in routing messages, while neighborhood set is used in maintaining locality. When a node receives a message it needs to route, it first checks its leaf set and only then a routing table. Pastry proves to be scalable, with the cost of lookup of  $\log 2^b N$ , where  $N$  is the number of nodes. The variable  $b$  is responsible for the tradeoff between the size of the routing table and the number of hops needed to locate the node. Nodes can join or leave the Pastry network at any time. When a node joins or leaves, the routing tables and leaf sets of this and other nodes are updated. To control concurrent joins or leavings of nodes, Pastry uses timestamps that are attached to messages and are checked when routing tables and leaf sets are updated. To solve the possible "islanding problem", Pastry uses IP multicast searches for isolated overlays, which also improves the routing tables.

### 4. Amazon Dynamo

The article "Dynamo: Amazon's Highly Available Key-value Store" was published in the blog of Amazon Technical Director Werner Vogels. This publication served as an impetus for the development of such well-known projects as Cassandra, Riak, Voldemort. The concepts described in this article, and now have not lost relevance.

Everyone knows such company like Amazon. This chapter describes the architecture and some details of the implementation of Dynamo a high-availability key storage system that is used by some of Amazon's key services in order to ensure continuous operation.

To meet the reliability and scaling needs, Amazon has developed a number of storage technologies, of which the Amazon Simple Storage Service (also available outside of Amazon and known as Amazon S3), is probably the best known. Many services in Amazon require access to data only on the primary key. For many services (such as lists of popular products, shopping cart, user settings, session management, ratings, product catalog), the usual patterns of using relational databases are inefficient, worsen scalability and reduce availability. In accordance with the requirements of these applications, Dynamo provides access to data only on the primary key.

### System architecture

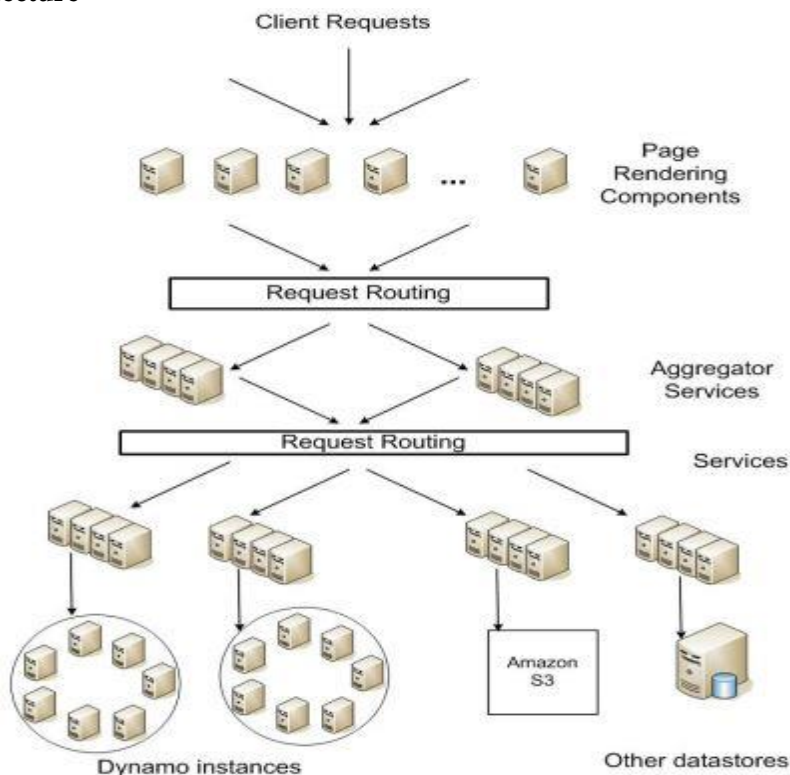


Figure 3: Service-oriented architecture of Amazon's platform

In Figure 3 shows the generalized architecture of the Amazon platform. Dynamic content is generated by a component that is responsible for generating pages. This component, in turn, refers to many other services. The service can use a variety of data stores, and these repositories are only available within this service. Some services act as aggregators, using a number of other services to return a composite response. As a rule, services aggregators do not save their state / stateless /, but they actively use caching.

An important architectural solution is to decide when to perform the process of resolving update conflicts (ie when conflicts must be resolved during the reading or during the recording). Many traditional repositories resolve conflicts at the time of writing, while maintaining a simple reading process. In such systems, write requests can be rejected if the repository can not reach all (or most) replicas within a certain time. Despite the flexibility of Dynamo, some application developers may not want to implement their own conflict resolution mechanism and prefer to transfer it to the data store side, which in turn uses the "last write wins" rule.

Key principles embraced in the design are:

- **Incremental scalability:** Dynamo should be able to add one node at a time, with minimal impact, both on the system users and on the system itself.

- **Symmetry:** Each Dynamo node must have the same set of functions as its neighbors, there should not be any dedicated nodes or nodes that assume additional roles. Our experience shows that symmetry simplifies the management and maintenance of the system.

- **Decentralization:** In addition to symmetry, preference should be given to decentralized peer-to-peer technologies, rather than to centralized management. In the past, we were faced with the fact that centralized

management leads to various downtime, so it was decided to avoid centralization as much as possible. This approach allows the development of simple, easily scalable and highly available systems.

• **Heterogeneity:** The system must work on a heterogeneous infrastructure. In other words, the load must be distributed proportionally to the power of specific servers. This allows you to add new separate more powerful nodes instead of simultaneously replacing all the servers.

**Related Peer-to-Peer systems**

There are several peer-to-peer systems (P2P) that have considered the problem of storing and distributing data. The first generation of P2P systems, such as Freenet and Gnutella, were used primarily as file sharing systems. These were typical unstructured P2P networks, where overlay links between peers were set arbitrarily. In these networks, search queries, as a rule, were distributed throughout the network in order to find as many nodes as possible that contain the required data. P2P systems evolved - their next generation is known as "structured P2P networks". These networks use a globally consistent protocol that allows each node.

Efficiently route search requests to those peers that contain the data they are looking for. Systems like Pastry[2] and Chord [1] use such routing mechanisms that requests can be processed for a fixed number of network transitions. To reduce the additional delay that occurs with "multi-hop" routing, some P2P systems use O(1) routing, where each peer contains enough routing information to route requests to the desired feast for a fixed number of network transitions.

**Algorithm**

Dynamo is different in its purpose from the above-mentioned decentralized storage systems. First, Dynamo focuses mainly on applications that require a data store always writeable, which does not reject saving changes due to glitches or competitive entry. This is a key requirement for many Amazon applications. Secondly, as noted earlier, Dynamo is designed to work within a single administrative domain, in which it is assumed that all nodes can be trusted. Third, applications that use Dynamo do not need support for a hierarchical namespace (which is common for many file systems) or complex relational schemes (which are found in traditional databases). Fourth, Dynamo is designed for delay-sensitive applications that require at least 99.9% read and write operations to be performed within a few hundred milliseconds. To meet these stringent requirements for delays, it is extremely important for us to exclude routing requests across multiple nodes (this is the typical solution used in systems with distributed hash tables, such as Chord and Pastry). Routing with multiple network transitions increases the response time variability, thereby increasing latency for high percentiles. You can say that Dynamo is zero-hop DHT, where each node has enough routing information to send the request directly to the corresponding node.

Table 1: **Summary of techniques used in Dynamo and their advantages.**

<b>Problem</b>	<b>Technique</b>	<b>Advantage</b>
Partitioning	Consistent Hashing	Incremental Scalability
High Availability for writes	Vector clocks with reconciliation during reads.	Version size is decoupled from update rates.
Handling temporary failures	Sloppy Quorum and hinted handoff.	Provides high availability and durability guarantee when some of the replicas are not available.
Recovering from permanent failures	Anti-entropy using Merkle trees.	Synchronizes divergent replicas in the background.
Membership and failure detection	Gossip-based membership protocol and failure detection	Preserves symmetry and avoids having a centralized registry for storing membership and node liveness information.

Dynamo treats the key and object as an arbitrary array of bytes. The MD5 application is used and a 128-bit identifier is calculated, which is used to determine the storage nodes that are responsible for maintaining this key.

The use of virtual nodes has the following advantages:

- If the node becomes unavailable (due to malfunction or scheduled maintenance), the load is evenly distributed among the remaining nodes.
- When a node becomes available again, or a new node is added to the system, the new node takes on an approximately equal load from each of the other available nodes.
- The number of virtual nodes that a real node is responsible for can

Determine based on the capacity of the server, which allows you to equalize the load in heterogeneous infrastructure.

To achieve high availability and reliability of storage, Dynamo replicates data to several physical hosts. Each data item is replicated to the N hosts, where N is the parameter that is set to "per-instance". The coordinator node is responsible for replicating the data that falls within its range. The coordinator node locally stores objects with keys from In addition, it replicates these objects to N-1 of the following nodes, bypassing the ring clockwise. As a result, each node is responsible for the range of keys on the ring between it and the N previous nodes.

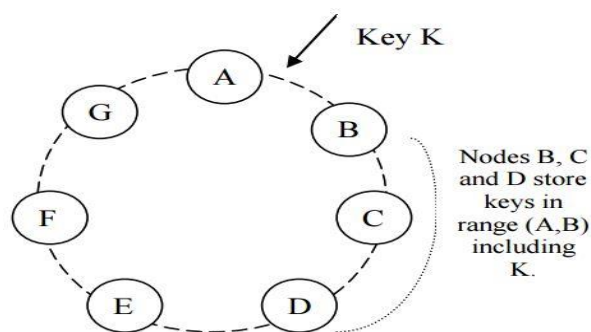


Figure 4: Partitioning and replication of keys in Dynamo ring.

In Figure 4, the Node B replicates the key k to nodes C and D and, in addition, saves it to the lock Node D will contain keys that fall into the ranges (A, B), (B, C), and (C, D).

Dynamo uses a vector clocks [7] to determine the order of the various versions of the object. A vector clocks, in fact, is a list of node-counter pairs. With each version of the object, one vector clock is associated. Using a vector clock, you can determine whether two versions belong to parallel branches or versions have a causal ordering. If the counters in the hours of the first object are less than or equal to the counters of the second object, then the first object is the ancestor of the second object and the first object can be discarded. Otherwise, two changes are considered conflicting and require agreement.

Dynamo has provided the necessary levels of availability and performance, has successfully managed server failures, datacenter failures and network connectivity disruptions. Dynamo scales horizontally, which allows services to be scaled in accordance with the load.

#### CONCLUSION

In this article, we looked up Distributed decentralized peer-to-peer algorithms. In example with Amazon we can see how modern IT companies can involve, update and implement these algorithms. Peer-to-peer algorithms also efficient in Scalability, Availability and Decentralization. How we can see, P2P algorithms use key/value pair way of storage, due to this fact these algorithms can be easily integrated with NoSQL databases. For example, DynamoDB is a cloud service provided by Amazon in 2012 [8-9]. This system is a follower of Amazon technologies such as Dynamo and SimpleDB. DynamoDB are carried out automatically. The DynamoDB data model provides a fast and scalable data management system that replicates and shards automatically. The DynamoDB data model is quite flexible and rich for key-value systems.

Peer-to-peer applications played an important role in the development of Networking. But in this article the example of relationships between peer-to-peer algorithms and Big Data storage was shown. The

evolution path of P2P algorithms is interesting but synthesis of peer-to-peer algorithms with Big Data is the main idea of this article.

### REFERENCES

- [1] Stoica, I., Morris, R., Karger, D., Kaashoek, M. F., and Balakrishnan, H. 2001. Chord: A scalable peer-to-peer lookup service for internet applications. In Proceedings of the 2001 Conference on Applications, Technologies, Architectures, and Protocols For Computer Communications (San Diego, California, United States). SIGCOMM '01. ACM Press, New York, NY, 149-160.
- [2] P. Druschel, A. Rowstron. Pastry: Scalable, distributed object location and routing for largescale peer-to-peer systems. In Proceedings of the 18th IFIP/ACM International Conference on Distributed Systems Platforms (Middleware 2001), Nov 2001.
- [3] Giuseppe DeCandia, Deniz Hastorun, Madan Jampani, Gunavardhan Kakulapati, Avinash Lakshman, Alex Pilchin, Swaminathan Sivasubramanian, Peter Vosshall and Werner Vogels. Dynamo: Amazon's Highly Available Key-value Store. In Proceedings of twenty-first ACM SIGOPS symposium on Operating systems principles, 2007.
- [4] KARGER, D., LEHMAN, E., LEIGHTON, F., LEVINE, M., LEWIN, D., AND PANIGRAHY, R. Consistent hashing and random trees: Distributed caching protocols for relieving hot spots on the World Wide Web In Proceedings of the 29th Annual ACM Symposium on Theory of Computing, El Paso, TX, May 1997.
- [5] ROWSTRON, A., KERMARREC, A., M., DRUSCHEL, P. AND CASTRO, M. SCRIBE: The design of a large-scale event notification infrastructure In Proceedings of NGC, London, U.K., Nov 2001.
- [6] A. Rowstron, P. Druschel. Storage management and caching in PAST, a large-scale, persistent peer-to-peer storage utility In Proceedings of SOSP, Banff, Canada, Oct 2001.
- [7] Lamport, L. Time, clocks, and the ordering of events in a distributed system. ACM Communications, 21(7), pp. 558-565, 1978.
- [8] «Amazon DynamoDB,» Amazon, [В Интернетe]. URL: <http://aws.amazon.com/dynamodb/>. [Date of request: April 30, 2017].
- [9] W. Vogels, «Amazon DynamoDB – a Fast and Scalable NoSQL Database Service Designed for Internet Scale Applications,» 18 January 2012. [In the internet]. URL: <http://www.allthingsdistributed.com/2012/01/amazon-dynamodb.html> [Date of request: April 30, 2017].
- [10] A. Rowstron, A.-M. Kermarrec, P. Druschel, and M. Castro. Scribe: The design of a large-scale event notification infrastructure. Submitted for publication. June 2001. <http://www.research.microsoft.com/antr/SCRIBE/>.

### Хабилов Р.Р.

#### Big data: таратылған орталықтандырылмаған peer-to-peer алгоритмі.

**Түйін.** Қазіргі таңда peer-to-peer алгоритмінде жасалған бағдаламалар әр түрлі мақсаттар үшін кеңінен қолданылады. Адамдар серверлік қызметтерді пайдалану арқылы, бір бірімен сөйлеседі, ақпаратпен бөліседі, ойындар ойнайды. Файлдармен алмасу үшін BitTorrent-пен көп адам қолданбайды. Skype P2P клиент-сервер моделін өзгертті. Осыған қарамастан, peer-to-peer технологиясын орталықсыздандырылмаған таратылған жүйелерінде пайдалануға болады. Бүгін ақпараттық технологиялар әлемінде таратылмаған үлкен ақпараттық жүйелер өте танымал. Сондай-ақ, Blockchain алгоритмі таратылған және орталықтандырылмаған жүйелерді пайдаланады. Интернет эволюциясында, peer-to-peer бағдаламалары маңызды рөл атқарады, және де P2P алгоритмдері Amazon сияқты ірі корпорацияларда қолданысқа кіруде. Бұл мақалада ең танымал P2P-алгоритмдерін Big Data-да пайдаланылуын көрсетеді. Big Data үшін P2P жүйелер негізінде үздік мысалдарының бірі Amazon Dynamo сақтау жүйесі болып табылады.

**Түйін сөздер:** Big Data, P2P, Peer-to-peer бөлісу, Amazon Dynamo.

### Хабилов Р.Р.

#### Большие данные: распределенные децентрализованные алгоритмы peer-to-peer

**Аннотация.** Сегодня одноранговые приложения не так широко используются для разных целей. Люди общаются, разговаривают, играют в игры, обмениваются ресурсами и контентом с помощью серверных сервисов (а не одноранговых). Существует не так много людей, которые используют BitTorrent для обмена некоторыми файлами. Skype изменил P2P на модель клиент-сервер. Несмотря на это, одноранговая технология может использоваться в децентрализованных распределенных системах. Распределенные большие системы данных - очень популярная тема в современном мире информационных технологий. Алгоритмы Blockchain также используют распределенные и децентрализованные системы. Одноранговые приложения играли важную роль в эволюции Интернета, и теперь алгоритмы P2P имеют свое возрождение внутри крупных корпораций, таких как Amazon. В этой статье будут показаны наиболее популярные P2P-алгоритмы и их использование в Big Data. Одним из лучших примеров использования систем на базе P2P для Big Data является хранилище Amazon Dynamo.

**Ключевые слова:** Ключевые слова: Big Data, P2P, одноранговый обмен, Amazon, Dynamo.

**А. Д. Сергазин, В. В. Сербин**  
Международный университет информационных технологий  
г. Алматы Республика Казахстан  
v\_serbin@mail.ru

## **АНАЛИЗ ЕДИНОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ВЫПУСКНИКОВ УНИВЕРСИТЕТОВ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПОВЫШЕНИЯ ТРУДОУСТРОЙСТВА**

**Аннотация.** В данной статье разработана модель принятия решения форматирования рейтинга выпускников ВУЗа по критериям работодателей, отличающаяся учетом коэффициентов: опыта, навыков, GPA и суммы заработной платы на основе корреляционного анализа заработной платы и средней оценки успеваемости выпускника. На основе предложенной модели разработана информационная система [www.vypuskiniki.kz](http://www.vypuskiniki.kz), которая апробирована в Международном университете информационных технологий в течение 2 лет на портале [www.gr.iitu.kz](http://www.gr.iitu.kz). Данная система помогает повысить эффективность трудоустройства выпускников примерно в 1,5 раза и автоматизировать необходимую отчетность.

Министерству образования и науки РК данная система поможет централизовать учет выпускников ВУЗов, работодателям – найти «нужных» выпускников по определенным критериям и параметрам, выпускникам и студентам старших курсов – поиск работы.

Также проведен эксперимент на стресс-тестирование сервера, с помощью утилиты Siege с целью распределения нагрузки на несколько серверов для повышения эффективности быстродействия системы.

**Ключевые слова:** система, выпускники, анализ, работа, учет, GPA.

### **1. Введение**

В настоящее время существует проблема в управлении эффективностью трудоустройства выпускников вузов. Высшие учебные заведения Республики Казахстан тратят достаточное количество времени на составление документации и отчетов по вопросам трудоустройства своих выпускников. Основным параметром учета является пенсионное отчисление: есть или нет. Трудоустройство выпускников является показателем эффективности обучения ВУЗа и влияет на его рейтинг.

Одной из основных задач является проблема трудоустройства выпускников, составления списка нетрудоустроенных выпускников и прямой связи с работодателями.

Высшие учебные заведения РК заинтересованы в повышении эффективности трудоустройства выпускников, а Министерство образования и науки - в централизации учета выпускников ВУЗов. Работодатели заинтересованы в поиске выпускников по определенным критериям и параметрам. Выпускники и студенты старших курсов – в поиске работы.

Собирая всю информацию о выпускниках в системе, можно получить «общую картину» трудоустройства выпускников ВУЗов, то есть собрать статистику, а также прогнозировать показатели трудоустройства, посмотреть динамику, принять эффективные решения.

В процессе исследования использованы такие методы как: анализ и сравнение, синтез, моделирование, измерение, ставились эксперименты. В работе использован математический набор инструментов дискретной и вычислительной математики.[1]

### **2. Проведение эксперимента**

В работе был проделан эксперимент на стресс-тестирование сервера, с помощью утилиты Siege для нагрузочного тестирования веб-серверов. Результаты данного эксперимента показали, что при частом запросе большого количества пользователей (в том числе, сами выпускники, руководства, ВУЗа, работодатели, преподаватели, кураторы, модераторы, представители МОН РК), а также анализ больших данных в режиме реального времени, система давала сбой. Исходя из данной проблемы, было принято решение распределить систему для каждого ВУЗа отдельно. [2] Результаты имитационного моделирования нагрузки на сервер представлены в Рисунке 1.



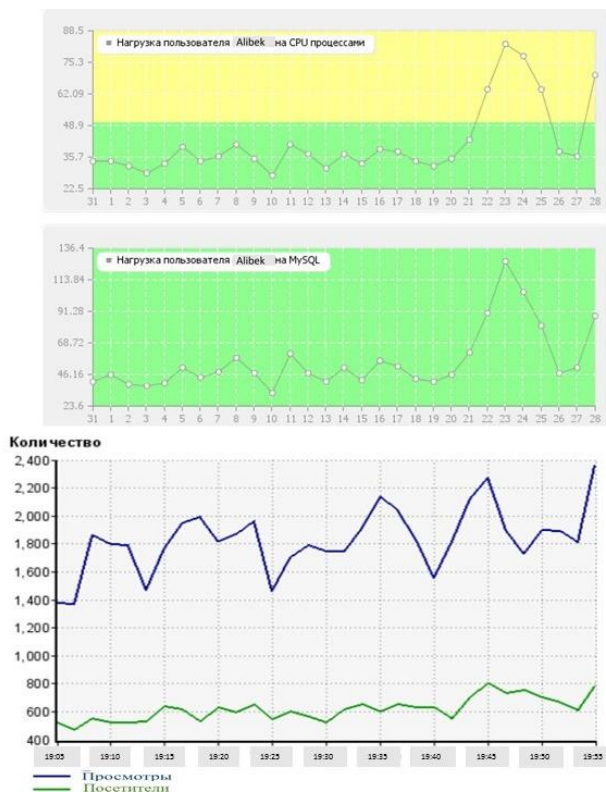


Рис. 1 – Результаты имитационного моделирования нагрузки на сервер

Как показано на Рисунке 1 в первом графике отчетливо видно, что очень большая нагрузка на процессор и жесткий диск сервера. На графике «Нагрузка пользователя Alibek на CPU процессами» видно перегруженность процессора до 87%, шаг обновления – 1 секунда (промежуток от 1 до 30 сек). Процессор перегружен процессами jQuery, Ajax (входит: фильтр, поиск, регистрация, выгрузка статистики, прорисовка диаграмм), а также доступ диску (входит: аудио, фото, контент, вложения (PDF, xls)). График «Нагрузка пользователя Alibek на MySQL процессами» показывает, сколько случайных (random query) запросов выполняется к базе данных. На рисунке видно в промежутке 22:24 сек, высокая активность доступа к базе 120 запросов в секунду. Следует учитывать, что процессор загружен на 87% , если порог запросов повысится, то процессор не выдержит, и система перезапустится (restart). Второй график показывает: посещаемость и активность пользователей в системе в промежутке времени от 19:05 до 19:55. Когда был запущен тест имитационного моделирования нагрузки на сервер, то количество просмотров страниц системы увеличилось до 2300, при количестве 750 пользователей в 19:45. Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что разумно будет распределить систему на несколько подсистем, так как количество выпускников некоторых ВУЗов превышает 1000 пользователей.

### 3. Моделирование автоматизированной системы учета выпускников ВУЗов на основе системы «Platonus»

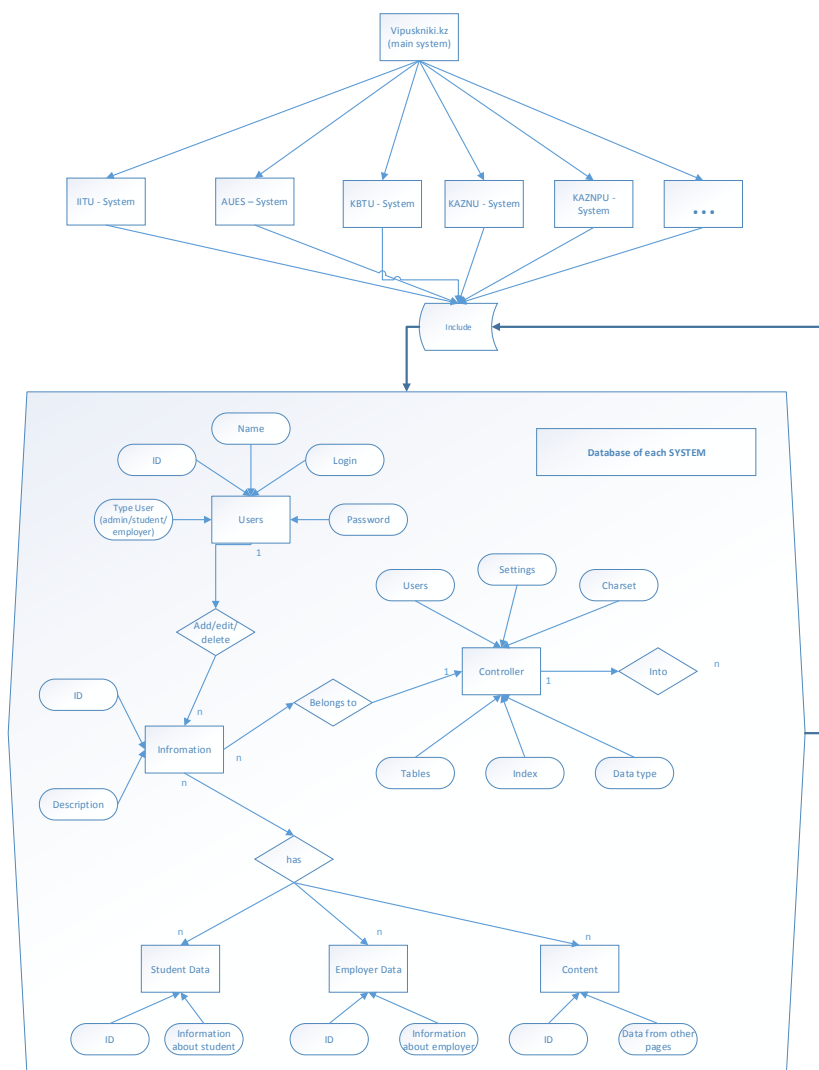
Концептуальная модель данных системы представлена на Рисунке 2.

В структуре системе есть главная точка слияния всех данных, vipusniki.kz. Vipusniki.kz включает подсистемы каждого ВУЗа РК, на примере показана структура пяти ВУЗов, каждая из которых имеет общие характеристики. Структура системы построена таким образом, чтобы снизить нагрузку на главный сервер.

В каждой системе у одного пользователя есть множество входных данных, таких как: имя, фамилия, дата рождения, страна, фото, и т.д.

В концептуальной модели в соответствии с Рисунком 2, показаны основные сущности автоматизированной системы учета выпускников ВУЗов на основе системы «Platonus» (АСУВВ): Vipusniki.kz, ITU-System, AUES-System, KBTU-System,..., Users, Information, Student Data, Employer Data, Content, Controller.

Сущность Vipusniki.kz в АСУВВ это главная система, которая объединяет такие сущности ИТУ-System, AUES-System, KBTU-System,..., которые являются подсистемами Vipusniki.kz. Сущности ИТУ-System, AUES-System, KBTU-System,..., имеют общие характеристики, которая показана в блоке Database of each SYSTEM. Сущность Users имеет пять атрибутов: ID, Name, Login, Password, Type User, а также хранит и показывает информацию сколько пользователей зарегистрированы в подсистемах. Сущность Users взаимодействует с сущностью Information 1..\*(1 ко многим) которая имеет два атрибута: ID, Description, то есть каждый пользователь в зависимости от типа может управлять определенной информацией. Сущность Information связаны сущностями \*.\* (много-ко-многим) Student Data, которая имеет два атрибута: ID, Information about student; Employer Data – имеет два атрибута:



**Рис. 2 - Концептуальная модель базы данных**

ID, Information about teacher; Content – имеет два атрибута: ID, Data with other pages. Основным элементом каждой подсистемы является сущность Controller, который имеет шесть атрибутов: Users, Settings, Charset, Tables, Index, Data type. Сущность Controller отвечает за работу каждой подсистемы в целом, где описаны основные опции и настройки системы [3,5].

База данных выпускников каждого ВУЗа может храниться на нескольких серверах для работы быстродействия системы.

#### 4. Методы анализа

Для анализа данных использовался метод коэффициента корреляционной зависимости.



## • Цифровизация индустрии

Формула вычисления коэффициента корреляции [4]:

$$r_{xy} = \frac{\sum(x_i - \bar{x}) \times (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \times \sum(y_i - \bar{y})^2}}, \quad (1)$$

где  $\bar{x}$  = математическое ожидание ряда  $x$ ;

$\bar{y}$  = математическое ожидание ряда  $y$ ;

Коэффициент корреляции также можно посчитать по следующей формуле (2):

$$R_{x,y} = \frac{\text{cov}(X,Y)}{\sigma_x \sigma_y}, \quad (2)$$

где  $\text{cov}(X,Y)$  - ковариация случайных величин  $X$  и  $Y$ .

Оценки дисперсий случайных величин  $X$  и  $Y$  соответственно:

$$\sigma_x^2 = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (x_k - E_x)^2, \quad \sigma_y^2 = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (y_k - E_y)^2 \quad (3)$$

Оценки математического ожидания случайных величин  $X$  и  $Y$  соответственно:

$$E_x = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n x_k, \quad E_y = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n y_k \quad (4)$$

Для словесного описания величины коэффициента корреляции используются следующие градации (Рисунок 3):

Значение	Интерпретация
до 0,2	Очень слабая корреляция
до 0,5	Слабая корреляция
до 0,7	Средняя корреляция
до 0,9	Высокая корреляция
свыше 0,9	Очень высокая корреляция

Рис. 3 – Величины коэффициента корреляции

Разработанный в статье метод анализа заключается в следующем:

1. Считаем разницу успеваемости каждой специальности:

$$\text{Разница успеваемости} = \frac{\text{GPA2} - \text{GPA1}}{\text{GPA1}} * 100\% = \left( \frac{\text{GPA2}}{\text{GPA1}} - 1 \right) * 100\% \quad (5)$$

2. Считаем успеваемость выпускников через GPA каждой специальности. Для вычисления используем формулу оценки математического ожидания случайных величин  $X$  и  $Y$  в соответствии с формулой 4.

3. Получаем отклонения успеваемости от её математического ожидания.

Отклонение успеваемости показывает насколько успеваемость в определенной специальности отличалась от ожидаемой успеваемости для трудоустройства выпускников (6).

$$Ea - diA \quad (6)$$

4. Считаем квадратичное отклонения случайной величины от её математического ожидания. Эта промежуточная величина необходима для расчета среднеквадратичного отклонения (дисперсии) в следующем шаге.

$$(Ea - diA)^2 \quad (7)$$

5. Считаем дисперсию по формуле 4.

6. Считаем стандартное отклонение по формуле 8:

$$\sigma = \sqrt{D[X]} \quad (8)$$

7. Считаем ковариацию в соответствии с формулой 3.

Для вычисления коэффициента корреляции делим коэффициент ковариации на произведение значений стандартного отклонения по каждой специальности в соответствии с формулой 1.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье предложена модель принятия решения рейтинга выпускников ВУЗа по критериям работодателей, отличающиеся учетом коэффициентов опыта, навыков, GPA и суммы заработной платы, на основе корреляционного анализа зависимости заработной платы от средней оценки успеваемости выпускника для системы автоматизаций процесса учета выпускников ВУЗов. На основе модели разработана информационная система, которая апробирована в Международном университете информационных технологий в течении 2 лет.

Доказано, что системы база данных выпускников каждого ВУЗа должны храниться на нескольких серверах для эффективной работы быстродействия системы. Выводы по хранению данных на нескольких серверах приняты, по результатам эксперимента на стресс-тестирование сервера, с помощью утилиты Siege.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Ильясов Е.П., Энциклопедия содействия трудоустройству - М.: КЦСТ, 2013. - 200 с.
- [2] Гвоздева В.А., Лаврентьева И.Ю. Основы построения автоматизированных информационных систем. – М.: Форум, Инфра-М, 2009.
- [3] Сербин В.В., Методология научных исследований в области информационных технологий – МУИТ, 2017
- [4] Кобзарь А. И. «Прикладная математическая статистика», для инженеров и научных работников, 2008.
- [5] Грекул В.И., Г.Н. Денищенко., Н.Л. Коровкина., «Проектирование информационных систем» - Бином. Лаборатория знаний, 2008

### REFERENCES

- [1] E.P. Ilyasov, Encyclopedia of Promoting Employment - M.: KCTST, 2013. - 200 p.
- [2] Gvozdeva V.A., Lavrentieva I.Yu. Fundamentals of building automated information systems. - Moscow: Forum, Infra-M, 2009.
- [3] V.V. Serbin, Methodology of Scientific Research in Information Technology - IITU, 2017
- [4] A.I. Kobzar, Applied Mathematical Statistics, for engineers and researchers, 2008.
- [5] Grekul V.I., G.N. Denischenko., N.L. Korovkina., "Designing information systems" - Binom. Laboratory of Knowledge, 2008

**Сергазин А. Д., Сербин В. В.**

#### **Жұмыспен қамтуды тиімді арттыру үшін жоғары оқу орындарының бірыңғай түлектер деректер базасын талдау**

**Түйіндемe.** Бұл мақалада ЖОО түлектерінің рейтингін жұмыс берушілердің критериялары бойынша құрастыруы, шешім қабылдау моделінде жобаланды, яғни өзгеше коэффициенттерімен: жұмыс тәжірибесі, біліктілігі, GPA мен жалақы сомасы, яғни жалақы сомасына және түлектердің орташа баға корсеткішіне корреляциялық негізде талдау жасалды. Ұсынылған моделдің негізінде [www.vypuskiniki.kz](http://www.vypuskiniki.kz) ақпараттық жүйе жобаланды, бұл жүйе Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінде [www.gr.iitu.kz](http://www.gr.iitu.kz) порталында 2 жыл бойы сынақтан өткізілді. Бұл жүйе түлектердің жұмысқа тұру мүмкіндіктерін шамамен 1,5 есе арттырады және де қажетті есептерді автоматтандыруға көмектеседі.

Бұл жүйе ҚР-ның Білім және ғылым министрлігіне ЖОО түлектерінің есебін орталықтандыруға, жұмыс берушілерге белгілі бір критериялар мен параметрлерге сәйкес «керек» түлектерді табуға, жоғары курс студенттері мен түлектерге – жұмыс іздеуге көмегін тигізеді.

Одан басқа жүйенің жылдам жұмыс істеуі үшін Siege құралы көмегімен бірнеше серверлерге жүктемені теңгеру арқылы серверге стресс-тестілеу бойынша тәжірибе жүргізілді.

**Кілттік сөздер:** жүйе, түлектер, талдау, жұмыс, есеп, GPA.

**Sergazin A., Serbin V**

#### **Analysis of unified database of universities graduates for effective increase in employment**

**Annotation.** In this article developed the model of decision-making for create rating of university graduates by criteria of employers, differ accounting of coefficients: experience, skills, GPA and amount of the salary on basis of correlation analysis of salary and grade point average of graduates. On basis of the offered model developed information system [www.vypuskiniki.kz](http://www.vypuskiniki.kz) which is approved at the International university of information technologies within 2 years as web portal [www.gr.iitu.kz](http://www.gr.iitu.kz). This system helps to increase efficiency of employment of graduates approximately by 1,5 times and to automate the necessary reporting.

This system will help to the Ministry of Education and Science of RK centralize the accounting of university graduates, to employers – to find the "necessary" graduates by certain criteria and parameters, graduates and students of older years – job search.

Also was made experiment on stress testing of the server, using of utility Siege for the purpose of load distribution on several servers for increase in efficiency of high-speed performance of system.

**Keywords:** system, graduates, analysis, job, account, GPA.

УДК: 004.042

**Б. Е.Токенова**

Международный университет информационных технологий

г. Алматы, Республика Казахстан

[tokenovabatima@gmail.com](mailto:tokenovabatima@gmail.com)

### THE USE OF STRUCTURED DATA PROTOCOLS AND CLUSTERING METHODS FOR PROCESSING LARGE VOLUMES OF UNSTRUCTURED DATA

**Annotation.** An approach is proposed to solve the problem of constructing procedures for automatic clustering of user files, which are an unstructured data set that is weakly formalized. For the construction of "intellectual clustering" it is proposed to use data structuring protocols and clustering methods. The algorithms of clustering and the use of clustering in the intellectual analysis of data are presented. This article consists of introduction, keywords, main part, conclusion and references. Introduction contains the problems, relevance, goals and objectives of this article. The main part describes significant problems. In conclusion, the main results are listed and the results of the work are summed up.

**Keywords:** Big Data, structured data protocol, clustering methods.

#### Introduction

Managing the information resource is increasingly complicated due to its increase. Moreover, the growth of information volumes entails additional costs for its organization. However, the ways of processing information, allowing to reduce the cost of use and provide a guaranteed level of service, are quite relevant.

It is from the stage of data clustering that the organization of resource management begins, which is the subject of research in this article.

This article is devoted to the problem of processing large amounts of unstructured data. The relevance of the article is explained by the fact that the constantly growing volume of unstructured data contains very significant information, especially for many corporations and companies in business, but the problem of large data is open and not completely solved to date.

**The purpose of the article** - to define and describe the use of data structuring protocols and clustering methods for processing large amounts of data. This article provides examples of data structuring protocols and several possible clustering methods. And to compare the effectiveness of using these methods, several existing applications based on these clustering methods were analyzed.

#### Data processing problems

Rapidly obtaining relevant information from databases has always been a serious problem. For this purpose, various methods have been developed, one of which is data clustering. This article discusses data clustering, as well as its traditional approaches and their analysis. Some data clustering applications, such as data mining using clustering data and searching for similarities in a database of medical images.

Clustering data is a method of creating a cluster of objects that are somehow similar in some way. The criterion for checking the similarity depends on the implementation.[1]

Clustering is often confused with the classification, but there is some difference between them. In the classification, objects are assigned to predefined classes, whereas for clustering, classes must also be defined.[1]

### **Methods of data clustering**

There are many available clustering methods, and each of them can give different groupings of the data set. The choice of a particular method depends on the type of desired result. In general, clustering methods can be divided into two categories based on the cluster structure that they create.

Non-hierarchical methods divide a set of data from  $N$  objects into  $M$  clusters, with or without overlapping. These methods are sometimes divided into partitioning methods, in which classes are mutually exclusive, and a less common method of addition, in which overlap is allowed. Each object is a member of the cluster, with which it is most similar, but the threshold of similarity must be defined.[2]

Hierarchical methods create a set of nested clusters in which each pair of objects or clusters is gradually placed in a larger cluster until there is only one cluster left.[2]

### **Applications**

Clustering data has a huge number of applications in all spheres of life. It is necessary to group many things on the basis of similarity, consciously or unconsciously. Thus, the history of clustering of data is outdated as the history of mankind.

In the computer field, also the use of data clustering has its own meaning. Especially in the field of information retrieval, clustering of data plays an important role. Some of these applications are listed below.

Find similarities in the database of medical images. This is the main application of the clustering method. In order to detect many diseases, such as swelling and other, scanned photographs or X-rays are compared with existing ones and differences are recognized.

Using this technique and some really accurate methods for comparing with the sample, diseases such as a brain tumor can easily be detected.

Thus, with the help of clustering, a huge amount of time when searching for an exact match from the database is reduced.

Another important application of clustering is Intellectual Data Analysis which is in the field of data mining. The process of data mining is defined as follows.

If to give a definition: "Data mining is a process of discovering knowledge to extract previously unknown information that is subject to information from very large databases." [3]

Using clustering in data mining: Clustering is often one of the first steps in data analysis. It defines groups of related objects that can be used as a starting point for studying further relationships. This method supports the development of population segmentation models, such as demographic segmentation of clients. Additional analyzes using standard analytical and other methods of data mining can determine the characteristics of these segments with respect to some desired result. For example, you can compare the buying habits of different segments of the population to determine which segments should be targeted for a new sales campaign.

### **CONCLUSION**

Clustering underlies the analysis of data and data mining applications. The ability to detect highly correlated areas of objects when their number becomes very large is highly desirable, as datasets grow and their properties and data relationships change. At the same time, it is noteworthy that any clustering "is a division of objects into groups based on a set of rules - this is not true or false."

The problem of processing large amounts of unstructured data was described. To solve the problem of automatic processing of unstructured data, structuring protocols were considered and two main methods of data clustering were discussed. Also, two examples of applications which was based using clustering methods were analyzed.

### **REFERENCES**

- [1] Athman Bouguettaya "On Line Clustering", IEEE Transaction on Knowledge and Data Engineering Volume 8, No. 2, April 1996. (Definition of cluster. Accessed: 21.04.2017)
- [2] Jiawei Han and Michelle Kamber "Data Mining: Concepts and Techniques". Morgan Kaufmann, May 2001. (Methods of clustering. Accessed: 20.04.2017)
- [3] Bruce Moxon "Defining Data Mining, The Hows and Whys of Data Mining, and How It Differs From Other Analytical Techniques" Online Addition of DBMS Data Warehouse Supplement, August 1996. (Definition of Data Mining. Accessed: 21.04.2017)
- [4] Michael R. Anderberg "Cluster analysis for applications". Academic Press, 1973. (Cluster analysis. Accessed: 21.04.2017)
- [5] Vorontsov K.V. Algorithms for clustering and multidimensional scaling. Lecture course. Moscow State University, 2007. (Accessed: 19.04.2017)

**Төкенова Б. Е.**

**Деректерді құрылымдау хаттамалары мен кластерлеу әдістерін үлкен көлемдегі құрылымдалмаған деректерді өңдеу үшін қолдану.**

**Түйін.** Құрылымдалмаған деректер жиынтығы түрінде берілген файлдерді автоматты кластерлеу тәсілдерін құру проблемасын шешу ұсынылады. "Интеллектуалды кластерлеуді" құру үшін деректерді құрылымдау хаттамалары мен кластерлеу әдістерін пайдалану ұсынылады. Берілген бапта кластерлеу алгоритмдері және кластерлеу әдістері қолданылған мысалдар қарастырылды.

**Кілттік сөздер:** Big Data, деректерді құрылымдау хаттамалары, кластерлеу әдістері.

**Токенова Б. Е.**

**Применение протоколов структурирования данных и методов кластеризации для обработки больших объемов неструктурированных данных.**

**Аннотация.** Предлагается подход к решению проблемы построения процедур автоматической кластеризации файлов, которые являются неструктурированными наборами данных. Для построения «интеллектуальной кластеризации» предлагается использование протоколов структурирования данных и методов кластеризации. Представлены алгоритмы кластеризации и использование кластеризации в интеллектуальном анализе данных.

**Ключевые слова:** Big Data, протоколы структурирования данных, методы кластеризации.

УДК 004.042

**М. Т. Төлеубек**

Международный университет информационных технологий  
г. Алматы, Республика Казахстан  
meruerttoleubek@mail.ru

## **APPLIANCE OF STRUCTURED DATA PROTOCOLS FOR HANDLING LARGE VOLUMES OF DATA**

**Annotation.** This article is written for highlighting the problem of Big Data and finding out possible solutions to quick transformation data through the network by applying structured data protocols.

Programs and applications exchange data in textual format, as well as single values, commands and arrays of several thousand numbers, and needed to be transferred as fast as possible to the destination/receiver that makes challenge for data transferring process. For this issue, structured data protocols such as the JSON, Protobuf is used and would be described in given article.

The purpose of the paper is to define and compare several structuring data protocols.

This article consists of introduction, keywords, main part, conclusion and references. The introduction includes description of the paper, relevance of the problem, and objectives. The main part describes the aspects of the problem. In conclusion, the results of the work are summarized and the main results are described.

**Keywords:** Big Data, structured data protocol, protobuf, JSON, Thrift.

### **Introduction**

Nowadays storing and processing large amount of data is one of the actual problem that Big Data system faces. The problem of heterogeneity and unstructuredness arises because of the disparity of sources, formats and quality, thereby complicating the task of fast data transfer through the network. To combine and efficiently process data, it takes not only work to bring them into a workable form, but also certain analytical tools (systems). And to quickly transfer a large amount of information, it is necessary to structure and compress the data. Structuring of information consists, first, division of information into groups and subgroups according to a certain criteria. Secondly, ability to build logical links between the selected groups of information, so that the structure is safely stored in memory. Digitally stored structured data needed to be compressed by structured data protocols for fast data transmission.

So, given paper is about Big Data transfer problem that is unstructured stream of data with difficulties of quick transformation. The relevance of this article is due to the fact that the problem of Big Data is open and not fully resolved to date. Many corporations and companies face daily the problem of storage, processing, as well as transferring of a large amount of data.

The objective of this paper is to define and describe the use of data structuring protocols to handle large amounts of data. In this article described several structured data protocols and comparison among them due to their properties. And as a conclusion there would be problem solving suggestions by using structuring protocols.

### **Data processing problems**

The problems of Big Data are related to the need of processing of constantly and dramatically increasing amounts of information. While the complexity and number of individual elements of this data grows, it is quite difficult to correctly search and classify the data. This trend is already seen in the way of corporate information repositories are being built today. For example, the following data sources that needed to be processed as a large data:

- The behavior of users in the Internet market
- Data taken from sensors in the Large Hadron Collider
- Transaction information of all bank customers
- GPS signals from cars of the transport company
- Information about all purchases in a large retail network.

The number of data sources is growing rapidly, which means that the processing technologies are becoming more and more in demand. While working with Big Data it is needed to take into account the rule of three V's: Volume, Velocity and Variety which is: volume of data, processing speed and unstructuredness of the data.

Tools of massively parallel processing of indefinitely structured data were initially NoSQL database management systems, MapReduce algorithms and Hadoop project software frameworks and libraries. Later, series of large data technologies began to include a variety of information and technology solutions that provide similar capabilities for processing super-large data sets.

In distributed systems instead of storing data in one file system, the data is stored and indexed on several and even thousands of hard drives and servers. In addition, there creates the map that contains information about where exactly the data is located. Such approach is used in Hadoop system.

Another problem of Big Data is analysis of unstructured data because most of the information collected in a distributed file system consists of unstructured data, such as text, images, photographs or video. About this issue is written much less than the data storage and management technologies of Big Data. It is important that the methods and procedures for constructing, updating models, and automating the decision-making process are developed along with data storage systems to ensure that such systems are useful and beneficial to the enterprise.

### **Structured data protocols**

A protocol is used for structuring data, where some protocols simply transfer information, while others send commands by queries. The most popular and text-based way to store and transfer structured data is JSON protocol <sup>[1]</sup>. The advantages of this protocol are compactness, easy to read and compiled by both man and computer, can easily be converted into a data structure for most programming languages (numbers, strings, boolean variables, arrays, and so on). Moreover, many programming languages have functions and libraries for reading and creating JSON structures. But, unfortunately, the JSON protocol is inferior in data transfer speed and does not have a high compression ratio like Protocol Buffers (protobuf) <sup>[2]</sup>. The essence of the technology is a special metacompiler, the utility protoc, which processes the meta description of the data set that needed to serialize and make a system of files with the source codes of certain program elements, through which data can easily serialized and deserialized. The plus of the protocol is that no need to write lines of code to synthesize and analyze the necessary serialization packages. Moreover, it allow not only serializing in a line, but also in a stream that allows to immediately output data to a file or network that supports normal C++ streams, such as `std::ostream` and `std::istream`. Next noticeable protocol is Thrift that is used to define and create services for different programming languages. It is a framework for remote procedure calls (RPCs). Used by Facebook as a scalable cross-language development service. It combines a software pipeline with a code generation engine for developing services that more or less effectively and easily work between languages such as C++, Java, PHP, Python, Cappuccino <sup>[3]</sup>, JavaScript. Simply put, Thrift is a binary communication protocol as protobuf.

Table 1 - Comparison of protocols

Protocol	Apache Thrift	Protocol Buffers	JSON
Developer	Facebook, Apache	Google	Douglas Crockford
Supported languages	Java, C++, JavaScript, Python, Ruby, PHP, XSD, C#, Perl, etc	Java, C++, Python, (Perl, Ruby, C#)	C, Java, C#, JavaScript, Python Perl, C++
Outgoing formats	Binary, JSON	Binary	Text
Simple types	bool byte 16/32/64-bit integers double string byte sequence map<t1,t2> list<t> set<t>	bool 32/64-bit integers float double string string byte sequence	boolean string number an object (JSON object) array null
Composite type	Struct	Message	(RFC 4627)
Documentation	Problematic	Good	Good
License	Apache	BSD-style	Json
Extensions of compound types	No	Yes	Yes
Data transfer rate	High	High	Lower

In table above (Table 1) shown comparison of 3 different data protocols developed by Facebook, Google and Douglas Crockford accordingly. Some part of the table was originally taken from reliable source <sup>[4]</sup>, but has been edited and included additional information relevant to given paper.

Almost all of written protocols support main programming languages such as C++, Java, Python and etc. But first two protocols, Apache Thrift and Protocol Buffers encode data into binary format, while JSON uses text. Thereby, transmitting data faster due to data compression. Most of the data types that used on protocols are common, except for Apache Thrift which consists map, list and set containers. The composite type for protocol buffer is Message, for Thrift is Struct and JSON uses (RFC 4627). As seen from the table, JSON falls behind to Thrift and protobuf by data transferring rate that makes this protocol weaker to admit as a best one. Despite the fact that Thrift and protobuf have more in common, the protobuf protocol is the most appropriate for fast data transferring due to its technology, serialization methods and compiler option 'optimize\_for = SPEED' that gives fast accessors. Secondly, protobuf has clear documentation and API. Thirdly and more importantly, protobuf compresses data so effective that as a result serialized objects smaller than others.

#### CONCLUSION

The problem of storing and processing huge amount of information was highlighted and task of fast data transfer through the network was solved by suggesting of usage of structured data protocols. In the paper were defined and described 3 protocols of data transferring by comparing each other. And eventually, due to written in the main part protocol properties, it would be fairly to admit protobuf protocol as out of competition with two other ones.



REFERENCES

- [1] <http://www.json.org>, open source (ECMA-404 The JSON Data Interchange Standard - Introducing JSON2017 Accessed: 20.04.2017)
- [2] <http://blog.codeclimate.com/blog/2014/06/05/choose-protocol-buffers/> (5 Reasons to Use Protocol Buffers Instead of JSON For Your Next Service, Jun 5th, 2014. Accessed: 20.04.2017)
- [3] <http://blog.parallel48.com/using-thrift-with-cappuccino> (Fred Potter, Using Thrift with Cappuccino, parallel48's posterosly luscious blog, 10 June 2010. Accessed: 22.04.2017)
- [4] [https://ru.wikipedia.org/wiki/Apache\\_Thrift#cite\\_note-2](https://ru.wikipedia.org/wiki/Apache_Thrift#cite_note-2) (Apache Thrift. Accessed: 20.04.2017). (In Russian)

**Төлеубек М. Т.**

**Применение протоколов структурирования данных для обработки больших объемов данных**

**Аннотация.** Данная статья освещает проблемы больших данных (Big Data) и поиска возможных решений для быстрой передачи данных через сеть с применением структурированных протоколов данных.

Программы и приложения могут обмениваться данными в текстовом формате, а также единичными значениями, командами или массивами из нескольких тысяч номеров, и их необходимо передать получателю, что на сегодняшний день затрудняет процесс передачи данных. Для этой проблемы используются структурированные протоколы данных, такие как JSON, Protobuf, и позже будут описаны в данной статье.

Цель статьи - определить и сравнить несколько протоколов структурирования данных. Статья состоит из введения, ключевых слов, основной части, заключения и ссылок. Введение включает описание документа, актуальность проблемы и цели. Основная часть описывает аспекты проблемы. В заключение подведены итоги работы и описаны основные результаты.

**Ключевые слова:** Big Data (большие данные), протокол структурированных данных, protobuf, JSON, Thrift.

**Төлеубек М. Т.**

**Үлкен көлемдегі деректерді өңдеу үшін деректерді құрылымдауға арналған хаттаманы қолдану**

**Түйіндеме.** Бұл мақалада құрылымдық деректерді қолдану арқылы Big Data мәселесі аталып өтіледі және деректерді желі арқылы жылдам тасымалдау үшін ықтимал шешімдер жазылған. Бағдарламалар мен қосымшалар деректерді мәтіндік форматында, сондай-ақ бірнеше мың сандардан тұратын массивтер, командалар түрінде желі арқылы жылдам жіберу мәселесі өзектілердің бірі болып табылады. JSON, Protobuf сынды деректерді құрылымдауға арналған хаттамалар пайдаланылады. Мақала мақсаты бірнеше деректер құрылымдау хаттамаларын анықтау және салыстыру болып табылады.

Бұл жұмыс кіріспе, түйінді сөздерден, негізгі бөлімнен, қорытындыдан және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады. Кіріспе мақала сипаттамасын, мәселенің өзектілігін және міндеттерін қамтиды. Негізгі бөлігі мақала мәселесінің аспектілерін сипаттайды. Қорытындыда жұмыс қорытындысы шығарылып және нәтижелері сипатталған.

**Түйінді сөздер:** Big Data, құрылымдық деректер протоколы, protobuf, JSON, Thrift.

УДК 004.855.5

**D. S. Zhabagin**

International Information Technology University, Kazakhstan, Almaty

[Dastan.zhabagin@gmail.com](mailto:Dastan.zhabagin@gmail.com)

**APPLICATION OF DATA SCIENCE METHODS AND TOOLS IN CRIME CLASSIFICATION AND PREDICTION**

**Annotation.** This article presents the main steps of the machine learning process, from data collection and analysis to the selection of the learning algorithm and its application for predicting the outcome based on the input data. Resources with ready-made data sets, like kaggle.com, were also presented, and methods for processing them were described. In the wake of this, the types of machine learning problems and the algorithms applied to them were discussed, on the example of existing tools used in criminology.

**Keywords:** Data Science, Machine Learning, Multi-Classification, Crime Classification, Machine Learning Algorithms

*Introduction*

As long as human race exists, there always was a crime. People killing other people, stealing, raping, burglary, kidnapping, robbery, vandalism, assaults... They were in ancient times; they were in the Middle



Ages; and they are still here, even after thousand years. Therefore, while most of the dictionaries define crime as “an illegal act for which someone can be punished by the government [1]”, bussinessdictionary.com says that crime is an act against public that the State wants to prevent [2]. That small addition is a glue that connects the criminology with the Data Science.

The best way to prevent a crime is to be prepared for it and know where, when, and how it will happen. All of that is a domain of the machine learning. With good set of data and an eligible algorithm, data scientists may classify either the category of a crime or crime level of the district; predict where and when the crime may occur; or detect patterns of crime [3].

*Data mining and analyzing*

Whatever the task a data scientist is facing, almost every machine learning process consist of the following steps:

- Data mining
- Analyzing
- Choosing algorithm
- Forecasting.

Even though the whole processing is performed in the second and the third parts, the main step here is Data mining, without a whole, qualitative and appropriate data, none of the following activities can be made.

Data mining is a section of an integrative department of information analysis in databases [4]. The whole process is tied to collecting a raw data and creating the data sets for further analysis. There are a number of different techniques of gathering data, which makes it a separate branch of science. Fortunately, one does not have to master both in order to become a data scientist, because nowadays there are big amount of resources in the Internet with a big amount of ready data sets. It may be a repository created especially for machine learning community to develop their algorithms [5]; or a platform for predictive modeling and analytics (kaggle.com), which encourages people to get to know data science; or even the government itself gives access to its data for scientists to offer some ideas to make a country better place to live (data.egov.kz).

Now, when the data is acquired, the reasonable question is what to do with it? On this stage of the research, one should look to the data through the prism of different filters, visualize it and try to detect patterns.

Consider the following example, the data containing incidents that happened in San Francisco between 2003 and 2015 are given by SFPD\* Crime Incident Reporting system are given† (

Figure 1 - Example of gathered **data**). As can be seen, data set composed from nine columns, which are considered as ‘features’, unique quantitative character describing a phenomenon [6]. As the purpose of these dataset is to help to develop a model for predicting crime category, the ‘Category’ column recognized as a ‘label’. This amount of data gives enough freedom for evaluating the data, though it is not the biggest array of features. As a rule, the more the features the more precise model will be. Alas, a number of records in datasets like this is always enormous, specifically in these one it is 878049.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Dates	Category	Descript	DayOfWeek	PdDistrict	Resolution	Address	X	Y
2	13-05-15 23:53	WARRANTS	WARRANT ARREST	Wednesday	NORTHERN	ARREST, BOOKED	OAK ST / LAGUNA ST	-122.4258917	37.7745986
3	13-05-15 23:53	OTHER OFFENSES	TRAFFIC VIOLATION ARREST	Wednesday	NORTHERN	ARREST, BOOKED	OAK ST / LAGUNA ST	-122.4258917	37.7745986
4	13-05-15 23:33	OTHER OFFENSES	TRAFFIC VIOLATION ARREST	Wednesday	NORTHERN	ARREST, BOOKED	VANNESS AV / GREENWICH ST	-122.424363	37.80041432

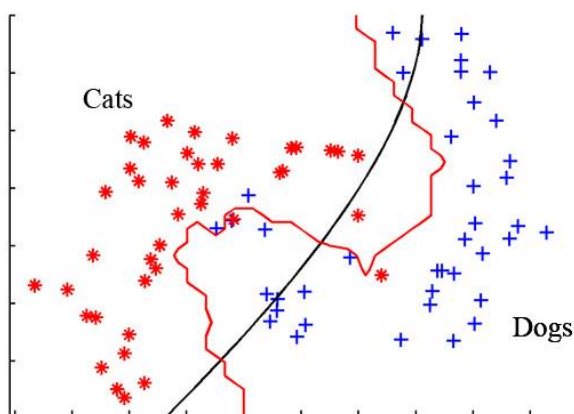
**Figure 1 - Example of gathered data**

In the example, crimes can be filtered by the date, thereby specifying a time or part of the month, when the crime happens more recently; by address, thus telling what kind of unlawful act prevails in different areas, etc. However, just filtering the records and count the instances of accidents may be not enough. The data scientist should visualize the data: plot charts, graphs; draw timelines; if it is possible, put marks on the geographical map (there are longitude and latitude in Figure 1, which are represented as X and Y, accordingly). Most of the time information gathered is self-explanatory and can show the patterns and

\* SFPD – San Francisco Police Department

† Data is taken from Kaggle’s “San Francisco Crime Classification” competition, where participants needed to predict the category of crimes that occurred in the city by the bay

relationships of the subject (Figure 2 - Example of patterns). In case like in Figure 2, the researcher needs can see that ‘cats’ and ‘dogs’ gathered on different sides of the graph and there is a border between them, which can be represented as a mathematical equation classifying the input data either as a cat or a dog.



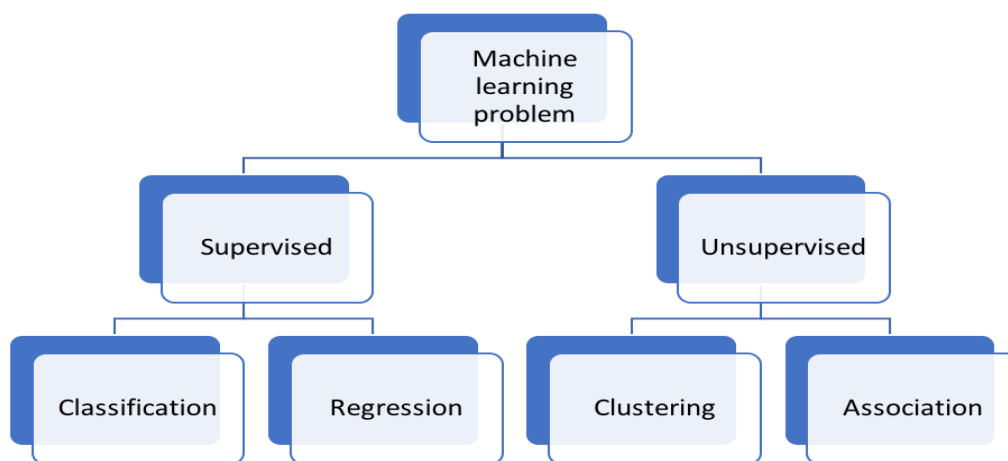
**Figure 2** - Example of patterns

*Machine learning algorithms and forecasting*

After analyzing the data set, the researcher more clearly understands how he should develop his model. Depending on the presence of an output variable (label), there are two types of machine learning problems (

Figure 3 – Machine learning **problems**) [7]:

- Supervised – when there is the output variable and the model uses an algorithm to learn the mapping function from the input to the output;
- Unsupervised – where only input data and no corresponding output variables are given.



**Figure 3** – Machine learning problems

Different algorithms applied to different problems. Thus, supervised questions are solved through linear/logical regression, random forest and support vector machines algorithms, meanwhile unsupervised through k-means clustering, Neural Networks, etc.

San Francisco criminal incidents example is a supervised machine learning problem, since it has labels in the term of crime categories. In such wise, the more fitted algorithms will be logistic regression, namely multi-classification algorithm and Neural Networks. Nonetheless, there is no written law that enforces to use specific methods for a certain type of tasks.

The best practice is to experiment and play with data; try different kinds of appropriate algorithms. Start from the most primitive, like logistic regression and go up to more complicated as Neural Networks, k-means clustering or Support Vector Machines.

The criminology and the machine learning cooperates for a long time. Thus, in the mid-1990s, Richard Berk, provided model that predicts which arrestees will re-offend, basing on the input data, like how old they were when first arrested, what neighborhood they are from, how long they have spent in jail, and so on [8]. And if one were to develop a model like that, he would use two-class classification algorithms, such as two-class SVM, two-class averaged perceptron, two-class logistic regression, or two-class Bayes point machine [9]. After that, a contribution of the machine learning into the criminology only increased. The latter ubiquitously uses data science tools to decide which blocks police officers should patrol, where to put inmates in prison, and who to let out on parole [8]. Such predictions may be based on Neural Network, decision forest or Poisson regression [9].

One of the up to date approaches is predictive policing. The main idea of which is to speed up the search for crime pattern and relieve crime analysts from a year-old sifting through database [10]. The algorithm developed by MIT doctoral student Tong Wang, Cambridge Police Department Lieutenant Daniel Wagner, CPD crime analyst Rich Sevieri and Associative Professor of Statistics at MIT Sloan School Cynthia Rudin collects repetitive activities of an offender that characterizes him and constructs a modus operandi. Here the most appropriate algorithms to use are k-means clustering and multiclass neural network.

After choosing the method, comes the easiest part, forecasting. On this stage, upon tuning the system for training, the scientist needs to feed the gathered data ("train data") to a machine and let it learn. However, a good practice is not to feed the whole data at once. Better to split it at least into the two pieces (in ratio of 70 to 30) for a cross-validation. Because when the model is trained, we will have a data set for checking the accuracy of its prediction.

### REFERENCES

- [1] Merriam-Webster, Incorporated, "Crime | Definition by Merriam-Webster," 1 May 2017. [Online]. Available: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/crime>.
- [2] WebFinance Inc., "What is crime? Definition and meaning," 1 May 2017. [Online]. Available: <http://www.businessdictionary.com/definition/crime.html>.
- [3] M. S. CYNTHIA RUDIN, "Predictive Policing: Using Machine Learning to Detect Patterns of Crime," WIRED MAGAZINE, [Online]. Available: <https://www.wired.com/insights/2013/08/predictive-policing-using-machine-learning-to-detect-patterns-of-crime/>. [Accessed 1 May 2017].
- [4] L. M. a. N. Meghanathan, "USING MACHINE LEARNING ALGORITHMS TO ANALYZE CRIME DATA," *Machine Learning and Applications: An International Journal*, vol. 2, no. 1, 2015.
- [5] D. Aha, "UCI Machine Learning Repository," The National Science Foundation, 1987. [Online]. Available: <https://archive.ics.uci.edu/ml/about.html>. [Accessed 1 May 2017].
- [6] Wikimedia Foundation, Inc., "Feature (machine learning)," Wikipedia.org, 2016.
- [7] J. Brownlee, "Machine Learning Mastery," Machine Learning Mastery, 16 March 2016. [Online]. Available: <http://machinelearningmastery.com/supervised-and-unsupervised-machine-learning-algorithms/>. [Accessed 1 May 2017].
- [8] J. Brustein, "This Guy Trains Computers to Find Future Criminals," Bloomberg L.P., New York, 2016.
- [9] L. F. C. G. B. R. Gary Ericson, "Microsoft Docs," Microsoft, 14 March 2017. [Online]. Available: <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/machine-learning/machine-learning-algorithm-cheat-sheet>. [Accessed 2 May 2017].
- [10] M. S. CYNTHIA RUDIN, "Predictive Policing: Using Machine Learning to Detect Patterns of Crime," Wired, California, 2017.

### Жабагин Д. С.

#### Қылмыс жіктеуі мен болжауында ақпараттар ғылымының методдары мен құралдарын қолдану

**Түйін.** Бұл мақалада ақпаратты жинаудан және оны өңдеуден бастап, оқыту алгоритмын таңдауына дейін машина оқыту процессінің негізгі қадамдары көрсетілген. Сонымен қатар kaggle.com сияқты дайын ақпараттар көзі мен ондағы ақпаратты өңдеу үшін керек методтар ұсынылған. Одан әрі криминологияда қолданатын программаларын мысал ретінде келтіре отырып, машина оқыту есептерінің түрлері және оларға қолданатын алгоритмдер талқыланды.

**Түйінді сөздер:** Деректер Ғылымы, Машина Оқыту, Қылмыстардың Жіктелуі, Машина Оқыту Алгоритмдері

Жабагин Д. С.

**Применение методов и средств науки о данных в классификации и прогнозировании преступлений**

**Аннотация.** В данной статье представлены основные шаги процесса машинного обучения, от сбора данных и их анализа до выбора алгоритма обучения и его применения для предсказания исхода на основе входных данных. Так же были представлены ресурсы с готовыми коллекциями данных, на подобие kaggle.com, и описаны методы для их обработки. В след за этим были обсуждены типы задач машинного обучения, применяемые к ним алгоритмы, на примере существующих инструментов, используемых в криминологии.

**Ключевые слова:** Наука о данных, Машинное обучение, Классификация преступлений, Алгоритмы машинного обучения.

УДК 004.67

**Т. Н. Алпамысова, Б. Б. Сулейменов**

Международный университет информационных технологий,

г. Алматы, Казахстан

Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева,

г. Алматы, Казахстан

[nur\\_judi@mail.ru](mailto:nur_judi@mail.ru), [bauyrjan.bbs@gmail.com](mailto:bauyrjan.bbs@gmail.com)

**ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ**

**Аннотация.** Одним из основных элементов успешной деятельности абсолютно любой организации является строгий учет данных. Эти данные могут содержать информацию о совершенно различных сферах деятельности организации, начиная от расходов на канцелярские товары и заканчивая огромными отчетами о работе. Данные могут отличаться по степени важности и предназначению, но абсолютно все должны сохраняться и обрабатываться без каких-либо потерь. Если организация не будет располагать информацией о том, что и как было выполнено ранее, то она не сможет оценивать свою дальнейшую деятельность объективно. В связи с этим компания IBM уже занялись исследованием технологией «Big Data». Большие данные это – совокупность подходов, инструментов и методов обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объёмов и значительного многообразия для получения воспринимаемых человеком результатов, эффективных в условиях непрерывного прироста, распределения по многочисленным узлам вычислительной сети.

**Ключевые слова:** Большие Данные, обработка данных, базы данных

**Введение**

Большие Данные, на сегодняшний момент, являются одним из ключевых драйверов развития информационных технологий. Это направление, относительно новое для Казахстанского бизнеса, получило широкое распространение в западных странах. Связано это с тем, что в эпоху информационных технологий, особенно после бума социальных сетей, по каждому пользователю интернета стало накапливаться значительное количество информации, что в конечном счете дало развитие направлению Big Data.

Термин «Большие Данные» вызывает множество споров, многие полагают, что он означает лишь объем накопленной информации, но не стоит забывать и о технической стороне, данное направление включает в себя технологии хранения, вычисления, а также сервисные услуги [1].

Следует отметить, что к данной сфере относится обработка именно большого объема информации, который затруднительно обрабатывать традиционными способами.

Сфера Больших Данных характеризуется следующими признаками:

**Volume** – объем, накопленная база данных представляет собой большой объем информации, который трудоемко обрабатывать и хранить традиционными способами, для них требуются новый подход и усовершенствованные инструменты.

**Velocity** – скорость, данный признак указывает как на увеличивающуюся скорость накопления данных (90% информации было собрано за последние 2 года), так и на скорость обработки данных, в последнее время стали более востребованы технологии обработки данных в реальном времени.

**Variety** – многообразие, т.е. возможность одновременной обработки структурированной и неструктурированной разно форматной информации. Главное отличие структурированной

## • Цифровизация индустрии

информации – это то, что она может быть классифицирована. Примером такой информации может служить информация о клиентских транзакциях.

Неструктурированная информация включает в себя видео, аудио файлы, свободный текст, информацию, поступающую из социальных сетей. На сегодняшний день 80% информации входит в группу неструктурированной. Данная информация нуждается в комплексном анализе, чтобы сделать ее полезной для дальнейшей обработки.

Таблица 1. Сравнительная таблица традиционной и базы Больших Данных

Характеристика	Традиционная база данных	База Больших Данных
Объем информации	От гигабайт ( $10^9$ байт) до терабайт ( $10^{12}$ байт)	От петабайт ( $10^{15}$ байт) до эксабайт ( $10^{18}$ байт)
Способ хранения	Централизованный	Децентрализованный
Структурированность данных	Структурирована	Полуструктурирована и неструктурирована
Модель хранения и обработки данных	Вертикальная модель	Горизонтальная модель
Взаимосвязь данных	Сильная	Слабая

**Veracity** – достоверность данных, все большее значение пользователи стали придавать значимость достоверности имеющихся данных. Так, у интернет-компаний есть проблема по разделению действий, проводимых роботом и человеком на сайте компании, что приводит в конечном счете к затруднению анализа данных.

**Value** – ценность накопленной информации. Большие Данные должны быть полезны компании и приносить определенную ценность для нее. К примеру, помогать в усовершенствовании бизнес-процессов, составлении отчетности или оптимизации расходов.

При соблюдении указанных выше 5 условий, накопленные объемы данных можно относить к числу больших.

### Сферы применения Больших Данных

Сфера использования технологий Больших Данных обширна. Так, с помощью Больших Данных можно узнать о предпочтениях клиентов, об эффективности маркетинговых кампаний или провести анализ рисков. Ниже представлены результаты опроса IBM Institute, о направлениях использования Big Data в компаниях.



Рис. 1 – Сферы применения Больших данных

Big Data являются одной из самых быстрорастущих сфер информационных технологий, согласно статистике, общий объем получаемых и хранимых данных удваивается каждые 1,2 года.

За период с 2014 по 2016 год количество данных, ежемесячно передаваемых мобильными сетями, выросло на 81%. По оценкам Cisco, в 2016 году объем мобильного трафика составил 2,5 эксабайта (единица измерения количества информации, равная  $10^{18}$  стандартным байтам) в месяц, а уже в 2019 году он будет равен 24,3 эксабайтам.

Таким образом, Большие Данные – это уже устоявшаяся сфера технологий, даже несмотря на относительно молодой ее возраст, получившая распространение во многих сферах бизнеса и играющая немаловажную роль в развитии компаний.

### **Технологии Больших Данных**

Технологии, используемые для сбора и обработки Больших Данных, можно разделить на 3 группы:

- программное обеспечение;
- оборудование;
- сервисные услуги.

К наиболее распространенным подходам обработки данных (ПО) относятся:

**SQL** – язык структурированных запросов, позволяющий работать с базами данных. С помощью SQL можно создавать и модифицировать данные, а управлением массива данных занимается соответствующая система управления базами данных.

**NoSQL** – термин расшифровывается как Not Only SQL (не только SQL). Включает в себя ряд подходов, направленных на реализацию базы данных, имеющих отличия от моделей, используемых в традиционных, реляционных СУБД. Их удобно использовать при постоянно меняющейся структуре данных. Например, для сбора и хранения информации в социальных сетях.

**MapReduce** – модель распределения вычислений. Используется для параллельных вычислений над очень большими наборами данных (петабайты\* и более). В программном интерфейсе не данные передаются на обработку программе, а программа – данным. Таким образом запрос представляет собой отдельную программу. Принцип работы заключается в последовательной обработке данных двумя методами Map и Reduce. Map выбирает предварительные данные, Reduce агрегирует их.

**Hadoop** – используется для реализации поисковых и контекстных механизмов высоконагруженных сайтов – Facebook, eBay, Amazon и др. Отличительной особенностью является то, что система защищена от выхода из строя любого из узлов кластера, так как каждый блок имеет, как минимум, одну копию данных на другом узле.

**SAP HANA** – высокопроизводительная NewSQL платформа для хранения и обработки данных. Обеспечивает высокую скорость обработки запросов. Еще одним отличительным признаком является то, что SAP HANA упрощает системный ландшафт, уменьшая затраты на поддержку аналитических систем [2].

К технологическому оборудованию относят:

- серверы;
- инфраструктурное оборудование.

Серверы включают в себя хранилища данных.

К инфраструктурному оборудованию относят средства ускорения платформ, источники бесперебойного питания, комплекты серверных консолей и др.

Сервисные услуги.

Сервисные услуги включают в себя услуги по построению архитектуры системы базы данных, обустройству и оптимизации инфраструктуры, и обеспечению безопасности хранения данных.

Программное обеспечение, оборудование, а также сервисные услуги вместе образуют комплексные платформы для хранения и анализа данных. Такие компании, как IBM, Microsoft, HP, EMC предлагают услуги по разработке, развертыванию решений Больших Данных и управления ими.

### **Применение в отраслях**

Большие Данные получили широкое распространение во многих отраслях бизнеса. Их используют в здравоохранении, телекоммуникациях, торговле, логистике, в финансовых компаниях, а также в государственном управлении [3].

Ниже представлено несколько примеров применения Больших Данных в некоторых из отраслей.

### **Розничная торговля**

В базах данных розничных магазинов может быть накоплено множество информации о клиентах, системе управления запасами, поставками товарной продукции. Данная информация может быть полезна во всех сферах деятельности магазинов.

Так, с помощью накопленной информации можно управлять поставками товара, его хранением и продажей. На основании накопленной информации можно прогнозировать спрос и поставки товара. Также система обработки и анализа данных может решить и другие проблемы ритейлера, например, оптимизировать затраты или подготовить отчетность.

### **Финансовые услуги**

Большие Данные дают возможность проанализировать кредитоспособность заемщика, также они полезны для кредитного скоринга\* и андеррайтинга\*\*. Внедрение технологий Больших Данных позволит сократить время рассмотрения кредитных заявок. С помощью Больших Данных можно проанализировать операции конкретного клиента и предложить подходящие именно ему банковские услуги.

### **Телеком**

В телекоммуникационной отрасли широкое распространение Большие Данные получили у сотовых операторов.

Операторы сотовой связи наравне с финансовыми организациями имеют одни из самых объемных баз данных, что позволяет им проводить наиболее глубокий анализ накопленной информации.

Главной целью анализа данных является удержание существующих клиентов и привлечение новых. Для этого компании проводят сегментацию клиентов, анализируют их трафики, определяют социальную принадлежность абонента.

Помимо использования Big Data в маркетинговых целях, технологии применяются для предотвращения мошеннических финансовых операций.

### **Горнодобывающая и нефтяная промышленности**

Большие Данные используются как при добыче полезных ископаемых, так и при их переработке и сбыте. Предприятия могут на основании поступившей информации делать выводы об эффективности разработки месторождения, отслеживать график капитального ремонта и состояния оборудования, прогнозировать спрос на продукцию и цены.

По данным опроса Tech Pro Research, наибольшее распространение Большие Данные получили в телекоммуникационной отрасли, а также в инжиниринге, ИТ, в финансовых и государственных предприятиях. По результатам данного опроса, менее популярны Большие Данные в образовании и здравоохранении. Результаты опроса представлены на рисунке 2.

### **Основные результаты мирового анализа рынка**

По итогам 2016 года рынок Больших Данных характеризуется следующими параметрами:

- объем рынка составил 28,5 млрд долл. США, увеличившись на 45% по сравнению с предыдущим годом;
- большую часть выручки рынка Big Data составили сервисные услуги, их доля была равно 40% в общем объеме выручки;
- 36% выручки принесли приложения и аналитика Больших Данных, 17% — вычислительное оборудование и 15% — технологии хранения данных;
- наибольшей популярностью для решения проблем Больших Данных пользуются in-memory платформы таких компаний, как IBM PureData и Watson, СУБД DB2, систему для Hadoop BigInsights, систему интеграции данных InfoSphere, инструменты бизнес-аналитики Cognos, SPSS. SAP, HANA и Oracle.
- на 125% увеличилось количество компаний с реализованными проектами в сфере управления Большими Данными;



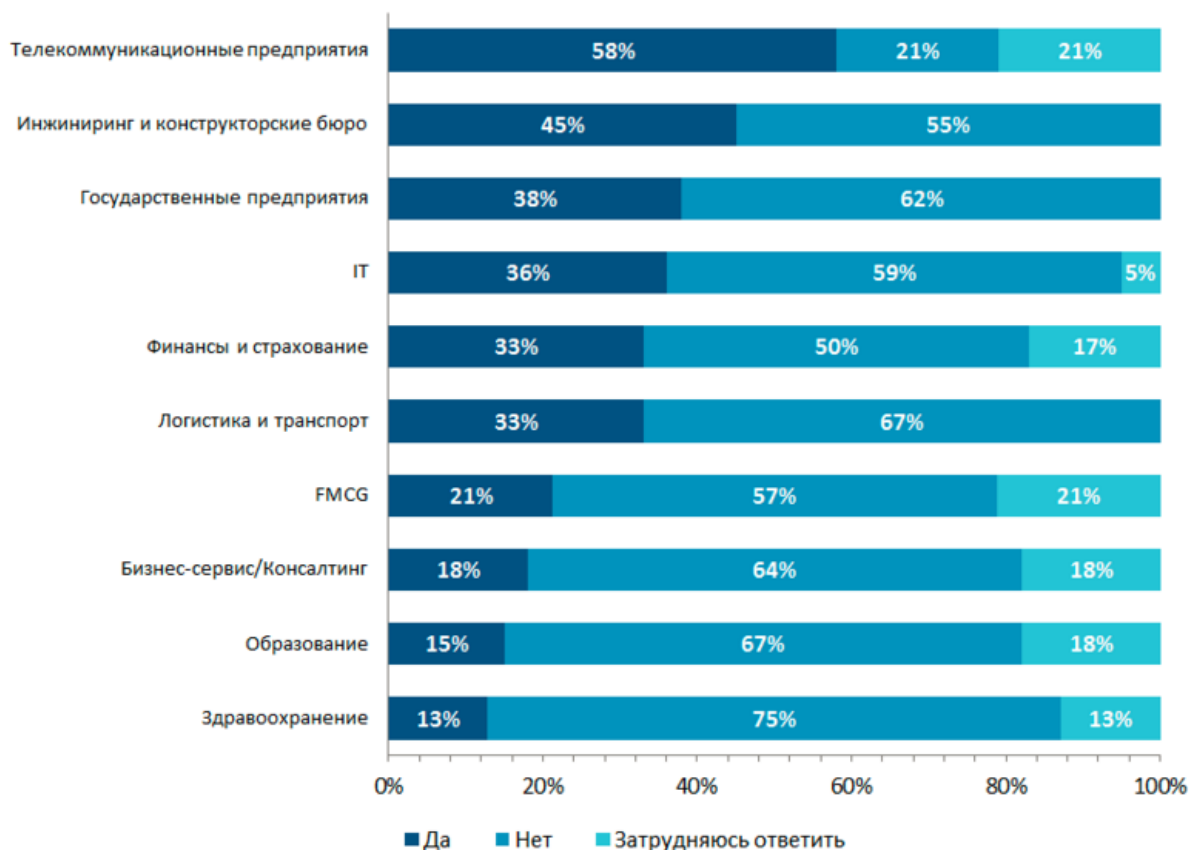


Рис. 2 – Компании, внедрившие технологии Большие Данные

Прогноз рынка на следующие годы выглядит следующим образом:

- в 2017 году объем рынка достигнет 38,4 млрд долл. США, в 2020 году – 68,7 млрд долл. США;
- средний темп роста будет равен 16% ежегодно;
- средние затраты компании на технологии Больших Данных составят 13,8 млн долл. США для крупных компаний и 1,6 млн долл. для малого и среднего бизнеса;
- технологии будут иметь наибольшую распространенность в сферах клиентского сервиса и точечного маркетинга;
- в 2018 году изменится общемировая структура рынка в сторону преобладания компаний-пользователей из развивающихся стран.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам анализа можно сделать вывод о том, что рынок Big Data все еще находится на ранних стадиях развития, и в ближайшем будущем мы будем наблюдать его рост и расширение возможностей данных технологий.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Dan McCreary, Ann Kelly. Making Sense of NoSQL: A guide for managers and the rest of us. — Manning Publications, 2013. — 312 p. — ISBN 978-1-61729-107-4.
- [2] Черняк, Леонид Большие Данные — новая теория и практика (рус.) // Открытые системы. СУБД. — М.: Открытые системы, 2011. — № 10. — ISSN 1028-7493.
- [3] Паклин Н. Б., Орешков В. И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям. — СПб.: Изд. Питер, 2009. — 624 с.

#### REFERENCES

- [1] Dan McCreary, Ann Kelly. Making Sense of NoSQL: A guide for managers and the rest of us. — Manning Publications, 2013. — 312 p. — ISBN 978-1-61729-107-4.
- [2] Chernjak, Leonid Bol'shie Dannye — novaja teorija i praktika (rus.) // Otkrytye sistemy. SUBD. — M.: Otkrytye sistemy, 2011. — № 10. — ISSN 1028-7493.
- [3] Paklin N. B., Oreshkov V. I. Biznes-analitika: ot dannyh k znanijam. — SPb.: Izd. Piter, 2009. — 624 s.



**Alpamysova T. N., Suleimenov B. B.**

**Investigation of the modern technologies of data processing**

**Annotation.** One of basic elements of successful activity of any organization is the strict accounting of data. These data may contain information on absolutely various fields of activity of the organization, beginning from expenses on office supplies and finishing with huge reports on work. Data can differ on degree of importance and mission, but all have to remain and be processed without any losses. If the organization doesn't have information on that as it has been executed earlier, then she won't be able to estimate the further activity objectively. In this regard the IBM company have already researched Big Data technology. Big data it is set of approaches, tools and methods of processing of the structured and unstructured these huge volumes and considerable variety for obtaining the results perceived by the person, effective in the conditions of a continuous gain, distribution on numerous knots of the computer network.

**Keywords:** Big Data, data processing, databases

**Алпамысова Т. Н., Сүлейменов Б. Б.**

**Деректерді өңдеу үшін қазіргі заманғы технологияларды зерттеу**

**Аңдатпа.** Кез келген ұйымның табысты болуының басты элементтерінің бірі деректерді қатаң есепке алу болып табылады. Бұл деректер кеңсе құнынан бастап, жұмыс есептерімен аяқтала отырып, ұйымның мүлдем басқа салалары туралы ақпараттар қамтуы мүмкін. Деректер маңызы мен мақсатының дәрежесі бойынша әр түрлі болуы мүмкін, бірақ барлығы кез келген шығынсыз сақталуы және өңделуі тиіс. Ұйым қандай және ол бұрын қалай жасалғаны туралы ақпарат жоқ болса, онда ол олардың болашақ қызметін объективті бағалау мүмкін емес болады. «Үлкен деректер» технологиясының ғылыми зерттеулерімен IBM компаниясы айналысуда. Үлкен деректер - үздіксіз өсу жағдайында адам нәтижелері үшін үлкен көлемі мен маңыздылығын әртүрлі құрылымдалған және құрылымдалмаған деректерді өңдеу үшін тәсілдерді, құралдар мен әдістерінің жиынтығын тиімді қабылдайды, есептеу желісін бірнеше түйіндерде тарату болып табылады.

**Түйінді сөздер:** Үлкен деректер, деректерді өңдеу, деректер қоры

УДК 004.7

**Г. У. Бектемысова, Н. К. Сейдилдаева**

Международный университет информационных технологий,

г. Алматы, Республика Казахстан

[nazik\\_ktl@mail.ru](mailto:nazik_ktl@mail.ru)

**РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПО АНАЛИЗУ И ОПРЕДЕЛЕНИЮ РАДИКАЛЬНЫХ НАСТРОЕНИЙ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ**

**Аннотация.** В настоящее время в связи со стремительным ростом информационных технологий и процессов происходит проникновение интернета в различные сферы жизни общества. Теперь интернет представляет собой не просто информационное поле, а социальное пространство со своими собственными процессами и явлениями, социальными группами и объединениями, которые необходимо изучать как часть социума. В связи с этим и растет угроза террористических атак. Террористы представляют большую угрозу для современного общества. Террористы, распространяют онлайн пропаганду, используя различные социальные сети, такие как Twitter и YouTube. Один из наиболее распространенных подходов к борьбе с такими группами, заблокировать учетные записи, которые распространяют пропаганду, если они были обнаружены. Однако такой подход требует аналитиков вручную анализировать огромное количество информации в социальных сетях. Я использую метод машинного обучения, который классифицирует сообщение как радикальный или не радикальный. И результаты показывают, что автоматизированный подход для оказания помощи аналитикам в их работе с обнаружением радикального контента в социальных сетях - это многообещающий путь вперед.

**Ключевые слова:** терроризм, пропаганда, радикальный настрой, социальные сети, машинное обучение, террорист, классификация, автоматизация.

Криминальные и террористические организаций извлекли огромную пользу из всемирного охвата, роста и скорости интернета. Используя интернет и множество социальных медиа-платформ, они теперь могут распространять свои взгляды, расширять их охват и иметь возможность набирать людей со всего мира. Это также дало им медиа-платформу для трансляции их сообщений и различных пропагандистских материалов, направленных на вселение страха, распространение радикализма и вербовку потенциальных членов. Предыдущее исследование продемонстрировало, что в последние годы использование Интернета террористическими группами значительно возросло.

Несколько платформ для социальных сетей, таких как Twitter и Facebook работают над тем, чтобы держать эти платформы в чистоте, отстраняя тех, кто пропагандирует насилие или экстремистское поведение[1]. Однако из-за объема и скорости сгенерированных данных все еще сложно точно и своевременно обнаружить этих пользователей. Последние исследования были сосредоточены на изучении онлайн-поведения пользователей-экстремистов, в основном путем проведения контент-анализа, чтобы выявить отличительные фразы, которые могут помочь в автоматическом обнаружении этих пользователей. Однако использование этого подхода само по себе имеет ряд недостатков, включая возникновение большого количества ложных срабатываний, имеющих высокую зависимость от данных, но этого можно легко избежать, адаптируя стили написания пользователей с помощью автоматизированных инструментов. Ashcroft в своей работе пытались автоматически обнаружить сообщения джихадистов в Twitter [2]. Они применяют метод машинного обучения для классификации твитов на их принадлежность сторонникам ИГ. Они сосредоточены на английских твитах, которые содержат ссылку на набор predetermined английских хэштегов, связанных с ИГ[3]. Одним из ограничений их подхода является то, что он сильно зависит от данных. Что касается Чоудхари и др. [4] провели обзор имеющейся литературы по борьбе с терроризмом и анализу социальных сетей. Некоторые из изученных проблем в этой области связаны с выявлением ключевых игроков, поиском моделей поведения, открытием сообщества и срывом террористических сетей. Они обнаружили, что использование анализа социальных сетей (SNA) является одним из наиболее успешных методов борьбы с терроризмом в социальных сетях. Основываясь на результатах предыдущих исследований, в этой статье предложен новый метод обнаружения онлайн экстремистского контента, основанный на мультимодальном подходе, включая текстовые (синтаксические и семантические) функции, поведенческие функции, основанные на анализе социальной сети, а также психологические особенности. Изучается влияние добавления этих психологических и личностных особенностей на точность нашей модели с использованием лингвистическое исследование и подсчет слов (LIWC). Проводится эксперимент на платформе Twitter, используя наш подход с целью обнаружения радикального контента и про-экстремистских твитов. Применяется методика машинного обучения для классификации твитов и используем наш предложенный подход для идентификации. Предполагается, что этот подход может быть использован исследователями правоохранительных органов и аналитиками безопасности для помощи в обнаружении и ограничении радикальной онлайн пропаганды.

Автоматическое обнаружение радикального контента является сложной задачей, поскольку требуется определить цель, заложенную в основу сообщения. Использование одного типа функций, таких как текстовые синтаксические функции, может генерировать большой набор ложных срабатываний, в результате чего аналитик теряет доверие к системе. Эта система имеет новый подход к обнаружению радикального и про-экстремистского контента, который отличается от существующей работы тем, что он использует мультимодальный подход. Для выявления радикальных сообщений в социальных сетях, используется комбинация разнородных характеристик, включая текстовые, социальные и психологические[5]. Используя неконтролируемый метод машинного обучения, текстовые сообщения группируются в режиме онлайн как радикальные или не радикальные сообщения. Более того, этот подход к обнаружению предназначен для полуавтоматического использования, чтобы интегрировать аналитика безопасности в процесс обнаружения. Используя интуицию и опыт аналитиков для руководства процессом обнаружения, можно минимизировать ложные срабатывания, генерируемые системой.

#### А. Особенности идентификации

Три класса информации используются для идентификации соответствующих признаков для обнаружения радикального контента[6]. Некоторые из этих функций основаны на пользователях, а другие основаны на сообщениях, как подробно описано ниже:

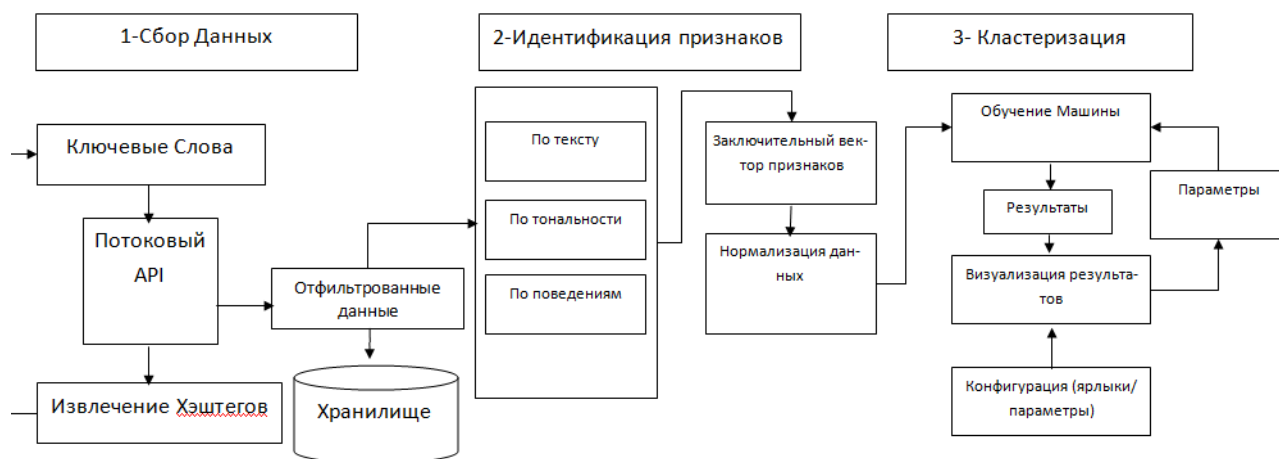
1) Текстовые функции: Этот класс состоит из текстовых функций, рассчитанных с использованием методов интеллектуального анализа текста и методов обработки естественного языка, таких как пакет слов, n-граммы, наиболее часто встречающиеся слова, соотношение плохих слов (сильные слова), заглавные буквы, и количество смайликов. Используется термин frequency inverse document frequency (tf-idf) для вычисления составного веса для каждого термина, встречающегося в любом заданном сообщении[7]. Такие особенности, как n-граммы и частота слов, были взяты из литературы, поскольку они были успешно использованы для классификации радикального контента. Кроме того, используются прописные буквы в качестве ориентировочных признаков, поскольку они используются для передачи акцента на слово или гнев (крик).

2) Психологические особенности: Этот класс состоит из анализа психологических свойств авторов сообщений. Вдохновленные предыдущими исследованиями в области терроризма и психологии, которые показывают, что террористы отличаются от не террористов психологическим профилем в социальной сети, измеряется пять психологических особенностей: черты личности (ОДЭПН) - это модель с пятью областями личности (открытость, добросовестность, экстраверсия, приемлемость и негатив)[8]. На основе лексических характеристик для каждого пользователя рассчитывается оценка для каждого индивидуального домена, которая представляет личность человека. Стиль мышления, который фокусируется на измерении степени, в которой человек является аналитическим мыслителем, опирающийся на факты или чувства при принятии решений. Интересы сосредотачиваются на измерении интересов человека, таких как работа, дружба и религия. Тон измеряет, есть ли у человека положительная эмоция или отрицательная (радость, печаль, гнев и т.д.). Clout измеряет, если человек говорит по опыту и уверен в себе или более осторожен и озабочен. Например, радикальное послание, пропагандирующее насилие, покажет высокий уровень гнева, беспокойства и негатива.

3) Поведенческие функции: Этот класс состоит из измерения поведенческих признаков путем построения социальной графы конкретного пользователя, чтобы фиксировать их отношения и влияния в пределах их соответствующего сообщества. Кроме того, этот класс функций взаимодействует с другими пользователями с помощью подобных действий и участвует в обсуждениях с использованием действий Mention и Reply[9]. Например, построив социальную сеть для конкретного пользователя, можно измерить степень влияния этого пользователя на его социальную сеть (например, используя меры центральности) или определить, как конкретный пользователь связан с другими известными радикальными экстремистскими пользователями.

**В. Кластеризация и интеграция пользователей-в-петле**

После извлечения функций из трех ранее определенных категорий объединяем их в конечный вектор признаков. Из-за разреженности и большого количества функций выполняется уменьшение размерности, чтобы уменьшить пространство объектов, используя статистический подход, называемый анализ основных компонентов (АОК)[10]. Новые векторы функций с уменьшенной размерностью вводятся в алгоритмы кластеризации машинного обучения, такие как K-Means и иерархическая кластеризация. Эти кластеры будут группировать сообщения в группы на основе поведения автора, психологические черты и текстовые слова насилия, связанные с каждым сообщением. Результаты алгоритма кластеризации будут представлены аналитикам безопасности и попросят их пометить подмножество результатов как радикальных или нет. Эти метки являются метками, которые возвращаются в систему через контролируемый машинный алгоритм обучения для дальнейшего изучения и повышения точности результатов[11]. Кроме того, аналитик безопасности сможет настроить несколько параметров алгоритмов машинного обучения, например, установив значение K для алгоритма K-Means, полная схема анализа данных показан на Рисунке 1.



**Рис. 1** – Блок-схема, описывающая наш подход от сбора данных до идентификации признаков и создания конечного векторного объекта, содержащего текстовые, психологические и поведенческие функции, и, наконец, взаимодействие кластеров и аналитиков с результатами.

В этой статье представлен подход для обнаружения радикальных онлайн-сообщений. Для этого используется набор гетерогенных функций для извлечения дискриминационных признаков, которые способны идентифицировать радикальное содержимое. В отличие от предыдущих попыток, эти функции не только сосредотачиваются на лексическом анализе сообщений, но и добавляют дополнительные измерения, такие как психологические и поведенческие аспекты, для повышения точности обнаружения. Последующая работа будет включать в себя подробный анализ результатов, полученных в ходе эксперимента на платформе Twitter. Кроме того, планируется изучать психологические свойства про-экстремистских пользователей для выявления закономерностей в их психологическом профиле. Это может быть полезно при прогнозировании того, существует ли высокая вероятность того, что данный пользователь подвергнется радикализму.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Бураева Л.А. мировой опыт противодействия экстремизму и терроризму в глобальном информационном пространстве. // Теория и практика общественного развития. 2015. №18. С. 131-134.
- [2] M. Ashcroft, A. Fisher, L. Kaati, E. Omer, and N. Prucha, "Detecting jihadist messages on twitter," in Proceedings of the Intelligence and Security Informatics Conference (EISIC), 2015 European, Sept 2015, pp.161–164.
- [3] Террористы ИГИЛ пропаганда в соцсетях. URL: <http://dagpress.info/1933> (дата обращения: 10.10.2016).
- [4] P. Choudhary and U. Singh, "A survey on social network analysis for counter-terrorism," International Journal of Computer Applications, vol. 112, no. 9, 2015.
- [5] Mariam Nouh, Jason R. C. Nurse, Michael Goldsmith, "Detection of Online Radical Content Using Multimodal Approach"
- [6] R. Torok, "Developing an explanatory model for the process of online radicalisation and terrorism," Security Informatics, vol. 2, no. 1, p. 6, 2013.
- [7] Peter Jackson and Isabelle Moulinier. Natural language processing for online applications: Text retrieval, extraction and categorization, volume 5. John Benjamins Publishing, 2007.
- [8] Кривцова С.В., Мухаматулина Е.А. Тренинг: навыки конструктивного взаимодействия. М.: Генезис, 2002. 270 с.
- [9] Use of Internet for Terrorist Purposes. [http://www.unodc.org/documents/frontpage/Use\\_of\\_Internet\\_for\\_Terrorist\\_Purposes.pdf](http://www.unodc.org/documents/frontpage/Use_of_Internet_for_Terrorist_Purposes.pdf), 2014. [Online; accessed 10-March-2015].
- [10] Stephen V Stehman. Selecting and interpreting measures of thematic classification accuracy. Remote sensing of Environment, 62(1):77–89, 1997.
- [11] C. Bishop. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006.

**Бектемысова Г. У., Сейділдаева Н. Қ.**

#### **Қоғамдық желілердегі түбегейлі көңіл күйді дәйектейтін және талдау жүргізетін жүйені іске асыру**

**Андатпа.** Қазіргі уақытта, ақпараттық технологиялардың қарқынды өсуіне байланысты, ғаламтор қоғамдық өмірдің түрлі салаларына енуде. Енді ғаламтор жай ғана ақпарат өрісі емес, өз процестері мен құбылыстары бар әлеуметтік кеңістік, әлеуметтік топтары және бірлестіктері бар, қоғамның бір бөлігі ретінде зерттелген жөн. Осыған байланысты лаңкестік қауіп те өсуде. Лаңкестер қазіргі заманғы қоғам үшін үлкен қауіп төндіреді. Лаңкестер Twitter және YouTube сияқты әлеуметтік түрлі желі сайттарын пайдалана отырып, онлайн насихаттау жүргізуде. Оларды тоқтату үшін ең көп тараған тәсілдерің бірі, осы топтармен айналысатын пайдаланушылардың тіркеу жазбасын блоктау болып табылады. Алайда, бұл тәсіл әлеуметтік желілерде талдаушыларды кең көлемді ақпаратты қолмен талдауын талап етеді. Бұл мақалада мен әлеуметтік желілердегі радикалды мазмұны бар хаттарды анықтау жүйесін автоматтандыру тәсілін ұсынамын. Бұл мақалада хабардың радикалды немесе радикалды емесін топтастыру үшін машина оқыту әдісін пайдаланамын. Нәтижелер барысында, әлеуметтік желілердегі радикалды хабарламаларды автоматты түрде аңғару тәсілі сарапшылар жұмысына көмек көрсетері сөзсіз.

**Түйінді сөздер:** терроризм, насихаттау, радикалды көңіл-күй, әлеуметтік желілер, машина оқыту, лаңкес, жіктелу, автоматтандыру.

**Bektemyssova G. U., Seidildayeva N. K.**

#### **The development of the system for the analysis and determination of radical attitude in social networks**

**Annotation.** Nowadays, due to the rapid growth of information technologies and processes the internet penetrates into various spheres of society. Now the internet is not just an information field, but a social space with its own processes and phenomena, social groups and associations that need to be studied as part of the society. However, the

threat of terrorist attacks is growing too. Terrorists pose a great threat to modern society. Terrorists spread online propaganda using various social networks, such as Twitter and YouTube. One of the most common approaches to fighting such groups is to block accounts that spread propaganda if they were discovered. However, this approach requires analysts to manually analyze a huge amount of information in social networks. In this work, I represent the automation of detection of radical content in social networks. I use the machine learning method, which classifies the message as radical or non-radical. And the results show that an automated approach to assist analysts in their work with the discovery of radical content in social networks is a promising way forward.

**Keywords:** terrorism, propaganda, radical attitude, social networks, machine learning, terrorist, classification, automation.

УДК 338.482.2 (574)

**А. К. Конысбек, Б.Н.Умурзаков**  
Международный университет информационных технологий  
Алматы, Республика Казахстан,  
konysbek07@gmail.com , Bnu0907@gmail.com

### **ПРИМЕНЕНИЕ ПРОТОКОЛОВ СТРУКТУРИРОВАНИЯ ДАННЫХ В РАЗРАБОТКЕ МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИГР**

**Аннотация.** В данной статье рассмотрена онлайн-составляющая игр, параметры, влияющие на комфорт при игре, протоколы, которые реализуют сериализацию и их сравнение. Также проведен обзор перспектив применения протоколов структурирования в многопользовательских играх.

**Ключевые слова:** протокол, сериализация, игра, онлайн, время отклика

#### **Введение**

На нынешний день существует много способов приятного времяпровождения. Одним из этих способов являются многопользовательские сетевые игры, которые прочно вошли в жизнь любого современного человека. Одной из наиболее важных составляющих в данных играх является время отклика сервера на команды игрока, от которого зависит скорость игры и, соответственно, её развлекательная составляющая [1].

#### **Параметры, влияющие на время отклика**

Время отклика измеряется в миллисекундах. Чем ниже это значение – тем быстрее будет выполнена команда от клиента к серверу. Существует много параметров, которые влияют на время отклика. Это качество предоставляемых услуг интернет-провайдера, удаленность игрового сервера, загруженность интернет-канала, и способ передачи данных от клиента к серверу и обратно [2]. Так как при разработке сетевой игры на первые три способа повлиять человек практически не в силах. Предложено улучшить последнюю составляющую – способ передачи данных между клиентом и сервером и обратно посредством подбора подходящего протокола структурирования данных, влияющих на сериализацию данных между ними. Здесь рассматривается передача данных на 6 и 7 уровнях семиуровневой модели OSI или на 4-м уровне модели TCP / IP. На 6-м уровне происходят процессы кодирования и декодирования передаваемых и получаемых данных. На стороне сервера серверное приложение получает декодированные данные.

#### **Протоколы структурирования данных**

Сериализация данных в разработке представляет собой процесс перевода данных какой-либо структуры в последовательность битов. Существуют различные протоколы структурирования данных, применяемые в программировании, такие, как JSON, XML, YAML, Protobuf.

JSON, XML и YAML - это форматы текстовых файлов, которые можно использовать для хранения структурированных данных, которые могут быть удобны для встроенных и веб-приложений.

#### **XML**

Большинство разработчиков знакомы с XML и его гибкими и мощными возможностями разметки. Он часто используется в конфигурационных файлах и файлах настроек, подобных тем, которые используются в Eclipse IDE. Большинство веб-браузеров имеют средства просмотра XML,

хотя он предназначен для структурирования данных, что делает его немного похожим на просмотр базы данных [3].

Сериализация в формате XML - это процесс, в котором объект преобразуется в формат XML, который является читаемым текстом. XML - один из самых простых способов представления сложной информации. Поскольку XML является открытым стандартом, он часто используется для связи между системами независимо от языка программирования. Он также поддерживается изначально на нескольких языках. Если он не поддерживается, сторонние библиотеки существуют почти для каждого языка программирования, которому не хватает сериализации XML.

При сериализации в формате XML следует учесть некоторые особенности данного формата:

XML сериализует только общие поля и свойства объекта и параметров и возвращает значения методов в поток XML.

Десериализация сериализованного объекта не гарантирует, что как исходные, так и десериализованные объекты будут иметь один и тот же тип, поскольку сериализация XML не содержит информации о типе данных.

Сериализация XML не способна сериализовать частные и защищенные члены, свойства только для чтения и методы класса.

Имена одного и того же класса и элементов в файле XML совпадают с именами классов.

### **JSON**

JavaScript Object Notation (JSON) используется с JavaScript. JSON используется веб-разработчиками для связи между клиентом и сервером. JSON - это более простой метод кодирования, который сохраняет гибкий формат ввода XML. JSON использует пару имя - значение. Он также имеет ряд базовых типов данных, включая числа, строки, логические значения и нулевые значения. JSON поддерживает массивы и объекты. Синтаксис JSON соответствует JavaScript, но обычно функция преобразования используется для преобразования JSON-текста в объект JavaScript. Это добавляет уровень защиты от вредоносного кода, поскольку данные JSON часто отправляются через Интернет по незащищенному каналу. Он также устраняет проблемы с плохими данными. JSON часто используется с методами JavaScript Ajax для обмена данными. Это может обеспечить более динамичный и интерактивный интерфейс для страницы. JSON присутствует в большинстве браузеров.

### **YAML**

YAML использует разделители строк и пробелов вместо явно отмеченных блоков, которые могут охватывать одну или несколько строк, таких как XML и JSON. Этот подход используется во многих языках программирования, таких как Python. YAML использует вертикальное выравнивание для обозначения структуры. Пробелы в начале и конце игнорируются, поэтому можно использовать кавычки, особенно если специальные символы являются частью ключевой строки

YAML также использует пары имя - значение. Фигурные скобки обозначают списки пар. Массивы обозначаются через тире, дефис или квадратные скобки.

В YAML доступны функции для преобразования собственных структур данных в XML и из XML, JSON и YAML. Обычно эти данные используются приложением, и они скрыты от пользователя.

### **Google Protocol Buffers**

Google Protocol Buffers, или Protobuf, представляет собой гибкий и эффективный механизм для структурирования данных. По сравнению с XML он быстрее в 20 раз за счет упрощения построения схемы для сериализации, пишется проще, читабельнее, и более понятен по сравнению с XML. Сериализация бинарная.

### **Сравнение протоколов структурирования данных**

Сопоставление характеристик вышеречисленных протоколов показывает, что Google Protocol Buffers имеет основное отличие от первых трех протоколов, заключающееся в принципиальном отличии сериализованных данных, а именно они в Protobuf сериализуются в потоки байтов. Это отличие приводит к превосходству Protobuf и других протоколов с бинарной сериализацией над текстовой сериализацией. Ниже представлена таблица сравнения протоколов. Сравнение производилось на основе сложности синтаксиса, простоты реализации, и удобства редактирования.

Таблица 1. Сравнение протоколов структурирования данных.

	JSON[1]	XML[1]	YAML[1]	Protobuf	Tree	XDR
Читаемость	3	1	4	5	5	3
Удобство редактирования	3	1	4	5	5	4
Произвольная иерархия	3	3	3	1	5	5
Простота реализации	3	2	1	5	5	5
Скорость сериализации	3	1	1	5	5	4
Размер в сериализованном виде	3	1	4	5	5	3
Поддержка поточной обработки	0	0	5	5	5	3
Бинарная безопасность	3	0	0	0	5	3
Распространённость	5	5	3	3	0	3
Поддержка редакторами	5	5	3	5	1	3
Поддержка языками программирования	5	5	3	5	1	3

По проведённым выше сравнениям, рекомендовано использовать протоколы структурирования данных с бинарной сериализацией, такие как Protobuf, Tree, XDR из-за их скорости сериализации и простоты реализации.

#### **Перспективы применения протоколов структурирования в разработке многопользовательских игр**

На данный момент большинство рынка компьютерных игр охвачено онлайн-продуктами. Популярны игры, такие как Dota 2, Counter Strike, World of Tanks интересны тем, что они позволяют играть с другими пользователями, даже если они находятся на другом конце Земли. Но удовольствие от игры может быть испорчено, если игра будет замедляться, и время отклика будет высокое. Представьте ситуацию: в онлайн-игре время отклика составляет 500 миллисекунд – это очень критично, поскольку за такое время сервер не успевает выполнить команду в нужный момент, будь то перемещение игрока, прыжок, или же использование способностей. Использование протоколов структурирования данных позволит значительно уменьшить время отклика в многопользовательских играх.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

- 1] Joshua Glazer, Sanjay Madhav. Multiplayer Game Programming: Architecting Networked Games. 2016
- 2] Mike McShaffry. Game Coding Complete, Fourth Edition. 2013, 650-663 с.
- 3] Mike McShaffry. Game Coding Complete, Fourth Edition. 2013, 663-692 с.
- 4] <https://habrahabr.ru/post/248147/> (Tree - убийца JSON, XML, YAML и иже с ними). Январь 2015

**Қонысбек Ә. А., Умурзаков Б.Н.**

**Құрылымдау хаттамаларын онлайн ойын құрастыруында қолдану.**

**Түйін.** Бұл мақалада ойын онлайн компоненті, ойын жайлылық қозғайтын параметрлерін, сериализация және олардың салыстыру жүзеге асыру хаттамаларын қарастырамыз. Хаттамаларды құрылымдау қолдану перспективалары жалпы шолуы бірнеше ойындарға жүзеге асырылатын болады.

**Кілттік сөздер:** хаттама, сериализация, онлайн ойын, жауап беру уақыты

**Konysbek A. A., Umurzakov B.N.**

**Usage of data structuring protocols in development of online games**

**Annotation.** In this article, we will look at the online component of games, the parameters that affect the comfort of the game, the protocols that implement serialization and their comparison. We will also review the prospects for the use of structuring protocols in multi-player games.

**Keywords:** protocol, serialization, online game, response time



UDC 004.4

**Y. Y. Moldagaliyev**  
International Information Technology University  
Almaty, Republic of Kazakhstan,  
yedige1995@gmail.com

## **RECOMMENDATION SYSTEMS: APPROACHES AND ANALYSIS**

**Annotation.** - the recommendation systems are relatively new type of software. The main goal of these type of systems is to predict objects like books, new or music that might be potentially interesting to user. During the last couple of years, a humongous amount of data has been and introduced in the World Wide Web. Overall, the amount of information available in the Internet becomes astronomical day after day. However, information's overabundance has its own advantage in satisfaction of different tastes, but also can be potentially confusing for users who lack experience. The recommendation systems represent the brand new generation of systems. They have changed the way of interacting with users through web-sites. Instead of throwing the static information to users, recommendation systems increase the level of interaction with them by presenting more relevant information and giving more space for users. In this article we present the different types of existing recommender systems algorithms and their properties

**Keywords:** Recommendation System, collaborative filtering, content-based filtering, hybrid recommenders, recommendation approaches

### **Introduction**

Recommendation systems are software tools with special techniques that predicts what objects (movies, music, news, books etc.) will be interesting to the user if there is certain information on his personal preferences and choices. In the majority of recommendation systems one of two basic approaches is applied: collaborative filtration (collaborative filtering) and content filtration (content-based filtering). There are also different approaches, like hybrid systems.

Recommendation systems, as it was said before, are software, technologies and methods of creating the offerings and recommendations that are potentially useful to the user. Provided recommendation are directed to support a user in different decision-making processes, like what type of goods to buy, what kind of music to listen or what type of news to read. Recommendation system help users to be guided, especially in the era where volume of content increase almost every second. Recommendation systems have become a really valuable product when information overload has become a thing and became one of the most efficient tools in the e-commerce

### **Analysis**

First of all, recommendation systems are user-oriented, which basically means that these systems help to new users with no experience with any type of good or products(objects). Objects is the general term used for designation that the system recommends to users. Recommendation systems are usually focused on a certain object types like books, movies, news, goods. In its simplest form personal recommendations are provided in the form of lists with object ordered by rating. For rating calculation, recommendation systems collect user information which includes their preferences and then it trying to predict the most suitable items and services.

To accomplish this task recommendation systems, collect information from users on their preferences which can be obviously expressed, for example as the rating of goods or an assessment of movies, or can be removed by interpretation of actions of the user. So, the recommendatory system can consider transition to a certain web page as an implicit sign of preference for the objects shown on this page. To accomplish this task, recommendation systems gather user preference information. System might do it in two ways – explicitly and implicitly. The first one is about collecting some opened data like item ratings or book reviews. The second one is only executable after some user actions; it might be a simple questionnaire or if user goes to another page, the recommendation system can acknowledge it as an implicit way of categorizing objects

Recommendation systems are relatively new subject of research in comparison with other classical type of developments, something like standard search engines. Recommendation systems distinguished itself to the independent sphere. But according to this research [1], competition that was organized by one of the leaders on the American television and entertainment market - Netflix called Prize in 2006 became the most powerful push to the development of this recommendation systems.

A participant who showed results 10% better than their own recommendation engine, received a million dollars. Thanks to this competition, the methods of constructing recommendation systems began to develop rapidly, but the task turned out to be difficult - despite the excitement and fierce competition, the participants took three years to fulfill the conditions.

In recent years, interest in recommendation systems has increased dramatically, as evidenced by the following facts.

LinkedIn-the site of a business-oriented social network-offers the user recommendations about people he may know, jobs that could attract him, groups he might want to join, companies he might be interested in. The specialized system of collaborative filtering LinkedIn is based on the Apache Hadoop technology.

Amazon - a popular e-commerce site - uses recommendations based on content. When a visitor chooses to buy any product, Amazon recommends other goods purchased by other users (using the matrix of buying the next product based on its similarity with the previous purchase) on the basis of this initial product. Amazon patented this approach called item-to-item collaborative filtering (collaborative filtering from element to element).

Hulu- web site for streaming video - uses a recommendation mechanism to recognize content that might be of interest to users. It also uses (in offline mode) the Hadoop mechanism for scalable processing of huge amounts of data when executing so-called. "Item-based collaborative filtering".

Netflix, the provider of video content on a rental basis and in the form of streaming services, is a well-known example in this field. In 2006, Netflix announced a competition to improve its recommendation system called Cinematch. In 2009, three groups of developers combined efforts created an "ensemble" of 107 recommendation algorithms, forming a single forecast. This ensemble played a leading role in increasing the accuracy of forecasting, as a result, it was this unified group that won the Netflix prize.

In addition, recommendation mechanisms are used on such sites as Facebook, Twitter, Google, MySpace, Last.fm, Del.icio.us, Pandora, Goodreads, as well as on your favorite online news site. The use of this or that recommendation mechanism becomes a standard element of a modern web representation[2].

### **Collaborative Filtering**

The development of recommendation systems began with a simple observation: people often rely on recommendations provided by others in making everyday decisions. For example, when choosing a book for reading, we usually rely on the recommendations of friends, employers take into account letters of recommendation when making decisions about employment, when choosing a movie for viewing, people tend to focus on reviews of films that the film critic has written. In an attempt to imitate this behavior, the first recommendation systems used algorithms that used recommendations developed by the user community to provide a recommendation to the active (predictable) user. These recommendations consisted of objects that were highly appreciated by similarly thinking users (with similar tastes). This approach was called collaborative filtering. Its rationale is that if the active user has agreed in the past with some users, then the new recommendations coming from these similar users should also be of interest to the active user.

Modern recommendation systems generate recommendations, using different types of knowledge and data about users, available objects and previous user operations on objects. Then the user can view the list of recommendations. It can accept them or not, can give an immediate or next step explicit or implicit reaction, providing feedback. All these user actions and feedback can be protected in the database of the recommendation system and can be used to create new recommendations in the next interaction between the user and the system.

For now, there are three main approaches to the construction of recommendation systems:

Collaborative filtering develops recommendations based on the model of previous user behavior. This model can be built solely on the basis of the user's behavior or, more effectively, taking into account the behavior of other users with similar characteristics. In cases where collaborative filtering takes into account the behavior of other users, it uses group knowledge to develop recommendations based on the similarity of users [3]. Essentially, the recommendations are based on the automatic collaboration of many users and on the selection (by filtering) of users who demonstrate similar preferences or patterns of behavior.

As an example, suppose that you are creating a website to offer its visitors recommendations regarding blogs. Based on information from many users who subscribe to blogs and read them, you can group these users according to their preferences. For example, you can group together users who read several same blogs. According to this information, you identify the most popular blogs among those read by members of this

group. After that, you recommend the most popular blog of those for which it is not yet signed and which it wasn't read by a specific user of this group

### **Content-based filtering**

This approach is based on the use of user profile data and object data. The content of the user profile can consist not only of the history of its purchases and object ratings, but also of many other parameters: age, place of residence, etc. The same applies to the profile (description) of objects. Data in this case can be divided into two important parameters:

method of obtaining: explicit (voting, filling in the profile, etc.) or implicit (purchase history, geographic location by IP address, history of website visits or other information collected using specialized programs);

structuring. Structured data are standard fields of the profile, purchase history, price of the goods, object type, etc. Unstructured include free profile fields (for example, "about yourself"), free comments about objects, text descriptions of goods, news texts and others

The main difficulty of working with unstructured data is "digitizing». To work with such data, special algorithms are required, for example, word normalizations and semantic analysis algorithms for text (Latent Semantic Analysis, random indexing, etc.). The processing of unstructured data is very complex and not solved until the end, which indicates the prospects of this direction, but at the same time the need for extremely careful work with them. Structured same data is easily represented in the required form [4].

It should be noted that in the classical counter-based approach, only data about goods is used, and recommendations to the user are given only on the basis of his personal purchases. Then, with some measure of proximity, often - the Pearson coefficient, objects that are close to the user profile are determined.

Content filtering generates a recommendation based on the user's behavior. For example, this approach can use retrospective information about views (which blogs are read by the user and the characteristics of these blogs). If a user usually reads articles about Linux or regularly leaves comments on software design blogs, content filtering can use this retrospective information to identify such content and offer such content as a recommended user for that [5]. This content can be defined in manual mode or extracted automatically based on other similarity methods.

### **Hybrid Systems**

Hybrid recommendation system. Different approaches to the creation of recommendation systems have their advantages and disadvantages, and it seems reasonable to combine several approaches in one system. Such recommendation systems, based on a combination of the methods described above, are called hybrid. A hybrid system combining methods A and B tries to use the advantages of A to correct flaws. For example, the method of collaborative filtering suffers from a cold start problem, that is, this method can't recommend objects that do not have ratings. This does not limit the content-based approach, in which the recommendation of new objects is based on their description (characteristics), which is usually easily accessible [6].

Hybrid approaches that combine collaborative and content filtering also increase the efficiency (and complexity) of the recommendation systems. Combining the results of collaborative and content filtering potentially improves the accuracy of the recommendation. In addition, the hybrid approach can be useful if the application of collaborative filtering starts with a significant sparse data (so-called cold start). The hybrid approach allows us to first weigh the results according to the content filtering, and then shift these weights towards the collaborative filtering (as the available data set is maturing for a specific user).

### **Conclusion**

In this paper, we have provided the information which the beginner or the simple rookie has to know about recommendation systems. As you can see, algorithms explained in the article might seem a little bit complicated to the unprepared reader. That is why there are no that mathematical formulas even though recommender system algorithms are based on them. In conclusion, we see that the development of recommendation systems is a multidisciplinary task, requiring the involvement of experts from various fields, such as artificial intelligence, information technology, data mining, statistics, marketing. The recommendations system are useful services for ordinary Internet users, as well as for research and business purposes.

REFERENCES

1. Bennett J., Lanning S. The Netflix Prize. The Solution to the Netflix Grand Prize. – 2012
2. <https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/os-recommender1/> (IBM open source materials)
3. Wei, Z., Dengwen, Z. Optimization collaborative filtering recommendation algorithm based on ratings consistent. 7th IEEE International Conference on Software Engineering and Service Science – 2016
4. Mathew, P., Kuriakose, B. & Hegde, V. Book Recommendation System through content based and collaborative filtering method. International Conference on Data Mining and Advanced Computing. – 2016
5. Hdioud, F., Frikh, B. & Ouhbi, B. A comparison study of some algorithms in Recommender Systems. 2012 Colloquium in Information Science and Technology. – 2012
6. Aguilar, J., Portilla, O. & Puerto, E. Adaptive hybrid recommender system of learning objects. IEEE Latin American Conference on Computational Intelligence. – 2016

**Молдағалиев Е. Е**

**Ұсыным жүйе тәсілдері: талдау және салыстыру**

**Түйіндеме.** Ұсыным жүйелері бүгінгі таңда бағдарламалық қамтамасыз ету жүйелерінің арасында салыстырмалы жаңа түрі болып келеді. Бұл жүйелердің бірден бір мақсаты - пайдаланушыларға ықтимал қызықты болуы мүмкін жаңа кітаптар, музыка, жаңалық сияқты нысандарды болжау болып табылады. Соңғы бірнеше жыл ішінде ғаламторда өте үлкен мөлшерде деректер, ақпараттар пайда болды. Жалпы алғанда, ғаламторда қол жетімді ақпараттың көлемі күннен күнге өте жылдам өсіп барады. Дегенімен, ақпараттың шексіз болуының бір жағынан түрлі талғамдарды қанағаттандыру секілді өз артықшылықтары болса да, тәжірибесі жеткізсіз пайдаланушылардың шатасып кетуі тым ықтимал. Көптеген жүйелердің арасында ұсыным жүйелері бөлек, жаңа буын болып танылады. Бұл жүйелер пайдаланушылардың веб-сайт арқылы өзара іс-қимыл әрекеттерін өзгертті. Ұсыным жүйелері пайдаланушыларға жәй ғана тұрақты мәлімет бере салмай, неғұрлым пайдалы ақпарат ұсыну арқылы олардың өзара іс-қимыл деңгейін арттырады. Осы мақалада біз қолданыстағы түрлі ұсыным жүйелерінің алгоритмдерін және олардың қасиеттерін қарастыратын боламыз.

**Түйін сөздер:** Ұсыным жүйелері, коллаборативті сүзгілеу, контенті сүзгілеу, гибрид ұсыным жүйелері, ұсыным тәсілдері

**Молдағалиев Е. Е**

**Подходы рекомендационных систем: анализ и сравнение**

**Резюме.** Системы рекомендаций являются относительно новым типом программного обеспечения. Основная цель систем такого типа - предсказать объекты, такие как книги, новости или музыка, которые могут быть потенциально интересными для пользователей. В течение последних нескольких лет во Всемирную сеть Интернет было введено большое количество данных. В целом, количество информации, доступной в Интернете, становится огромным день за днем. Однако переизбыток информации имеет свое преимущество в удовлетворении разных вкусов, но также может быть потенциально запутанным для пользователей, которым не хватает опыта. Системы рекомендаций представляют собой системы нового поколения. Они изменили способ взаимодействия с пользователями через веб-сайты. Вместо того, чтобы давать статическую информацию пользователям, системы рекомендаций повышают уровень взаимодействия с ними, представляя более релевантную информацию и предоставляя больше свободы для пользователей. В этой статье мы представляем различные типы существующих алгоритмов рекомендационных систем и их свойства

**Ключевые слова:** Рекомендационная система, коллаборативная фильтрация, контентная фильтрация, гибридные рекомендационные системы, рекомендационные подходы

**N. P. Radzi, N. Abdullah, A. N. Moldagulova**

University Teknologi MARA, International Information Technology University

Shah Alam, Selangor, Malaysia, Almaty, Kazakhstan

[diyanapasroradzi@gmail.com](mailto:diyanapasroradzi@gmail.com), [a.moldagulova@iitu.kz](mailto:a.moldagulova@iitu.kz)

**USING THE TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL IN UNDERSTANDING LEARNING EXPERIENCE BY UTILIZING THE WEB 2.0 TECHNOLOGIES**

**Annotation.** Web 2.0 is a web-based technologies and learning technologies such as blended learning, Instant Messaging, Video Sharing Sites and Social Networking Sites are being used by university students for education, searching the information, learn new things, access to information, group discussion, entertainment, and for the social interaction to keep in touch with friends. The purpose of this article is to identify the suitable features in blended learning based on the acceptance of the students. The important elements of the interface design include layout, visual

design, text, sound and interaction. What if the web 2.0 technologies such as Social Networking Sites, Video Sharing Sites and Instant Messaging be proposed to be as part the features of blended learning and how students accept the technology. Many theories have been proposed to determine the relationship between the technology's acceptances effect and the user. In this research, TAM are used to predict user behavior in Information Technology and TAM can explain on why a user accepts or reject the technology.

**Keywords:** Technology Acceptance Model, TAM, Learning Experience, Blended Learning, Web 2.0 technologies

### **Introduction**

The internet has a power that can influence, connect and become an essential part of daily life for most of the student and young adult. They use the internet for education, searching the information, entertainment, mail and for the social interaction. The World Wide Web (WWW) involved in a huge transitioned from providers worldwide source of information for billions of users into Web 2.0 that provides the information by creating, organizing and sharing content that can build by online communities [5]. Web 2.0 covers a range of technologies, including the learning technologies such as e-learning, blended learning, distance learning and widely used Blogs, Wiki, Instant Messaging, Social Bookmarking, Video Sharing Sites and Social Networking Sites. The major user use of a Social Network is to learn new things, develop the interest of the students, access to information, group discussion, entertainment, and to keep in touch with friends and relatives around the world. Nowadays, students are more obsessed to use the Social Networking Sites (i.e. Facebook, VK, Instagram, and Twitter), video sharing sites (i.e. YouTube), Instant Messaging (i.e. WhatsApp) to communicate, discuss, share or search an information and use Web 2.0 technology tools to send the assignment than use blend learning in University Learning Portal that the platform is already there. The features and the requirement in the blended learning need to up to date, user-friendly and reliable to have a meaningful impact on the university students. The current learning system might be having a problem because some of the students did not familiar with the interface of learning management system [24].

### **1. Literature Review**

In the past years a new wave of Internet technologies, Web 2.0 has emerged with the potential to further enhance the learning environment in higher education. Web 2.0 is the design and development of the online service that encourages the communication, collaboration and information sharing. The world of information is changing rapidly and Web 2.0 also led to many applications in higher education including social networking [7] [15] wiki [14] and social bookmarking [4] [29]. Web 2.0 covers a range of technologies and for the purpose of this study, the main concentration was on Social Networking Sites (i.e. Facebook, VK, Instagram, and Twitter), Blogs, Wiki, Social bookmarking sites, Video Sharing Sites (i.e. YouTube) and Instant Messaging (i.e. WhatsApp). Most of the cases that use learning by blended achieves for a better students experiences and more efficient teaching that are involve a mix of delivery modes by learning styles and teaching approaches. Blended Learning is a learning approach that integrated with online learning and face to face environments and can addressed with the use of ICTs to enhance the teaching and learning activities [1] [18]. The experience in well-designed blended learning are delivered in a variety of modes ranging from the traditional lecture to online tutorials that can organizes content, support materials and activities. Blended learning becoming popular in higher education because the flexibility of scheduling and the technology allows for higher education institution to offer blended learning but there still lack on the usage of the students. Based on the preliminary study that has conducted, most of the student are prefer to use Web 2.0 technologies to do their assignment or tasks. Understanding of the users, what they need, value, capabilities and limitations are emphasizes on user experience in learning to use blended learning. User experience in learning also involves the users' emotion about using the system. The important elements of the interface design including layout, visual design, text, sound and interaction. What if the web 2.0 technologies such as Social Networking Sites, Video Sharing Sites and Instant Messaging be proposed to be as part the features of blended learning and how students accept the technology. From the research, many theories have been proposed to determinants the relationship between the technology's acceptances effect to the user. Over two decades now, User Acceptance of Technology (TAM) has been importance field even though many model has been use to predict the use of a system. TAM use to predict user behavior in Information Technology and TAM also can explain on why a user accepts or reject the technology.



**2. Methodology**

This study is quantitative and employs questionnaire for data collection and the questionnaire are distributed to the students. To ensure the validity of the content, the questionnaire use in this study will adapt from the original measurement scales use in TAM and from others literature with some modifications and also its necessary for wording will change to fit the context. The respondents in this study are university students in International Information Technology University (IITU) at Almaty, Kazakhstan who study in diploma and degree that voluntarily to participate in the questionnaire survey.

**Research Model and Hypotheses**

H1: Perceived ease of use positively affects perceived usefulness of Social Networking Sites, Instant Messenger and video sharing sites in blended learning

H2: Perceived ease of use positively affects attitudes towards using Social Networking Sites, Instant Messenger and video sharing sites in blended learning

H3: Perceived usefulness positively affects attitudes towards using Social Networking Sites, Instant Messenger and video sharing sites in blended learning

H4: Perceived usefulness positively affects the behavioral intention to use Social Networking Sites, Instant Messenger and video sharing sites in blended learning

H5: Attitude towards using positive affects the intention to use Social Networking Sites, Instant Messenger and video sharing sites in blended learning

H6: Perceived ease of use positively affects the intention to use Social Networking Sites, Instant Messenger and video sharing sites in blended learning

The blended learning usage experience is defined as a previous or current use as a medium within the blended learning environment.

H7: Blended learning usage experience positively affects the perceived ease of use of blended learning

H8: Blended learning usage experience positively affects the perceived usefulness of blended learning

H9: Blended learning usage experience positively affects the behavioral Intention to use of blended learning

The features of Social Networking Sites, Instant Messenger and video sharing sites defined as a student perception regarding to the suitable features in blended learning.

H10: The features of Social Networking Sites, Instant Messenger and video sharing sites positively affects the perceived usefulness to use of blended learning

H11: The features of Social Networking Sites, Instant Messenger and video sharing sites positively affects the perceived ease of use to use of blended learning

H12: The features of Social Networking Sites, Instant Messenger and video sharing sites positively affects the attitude towards usage to use of blended learning

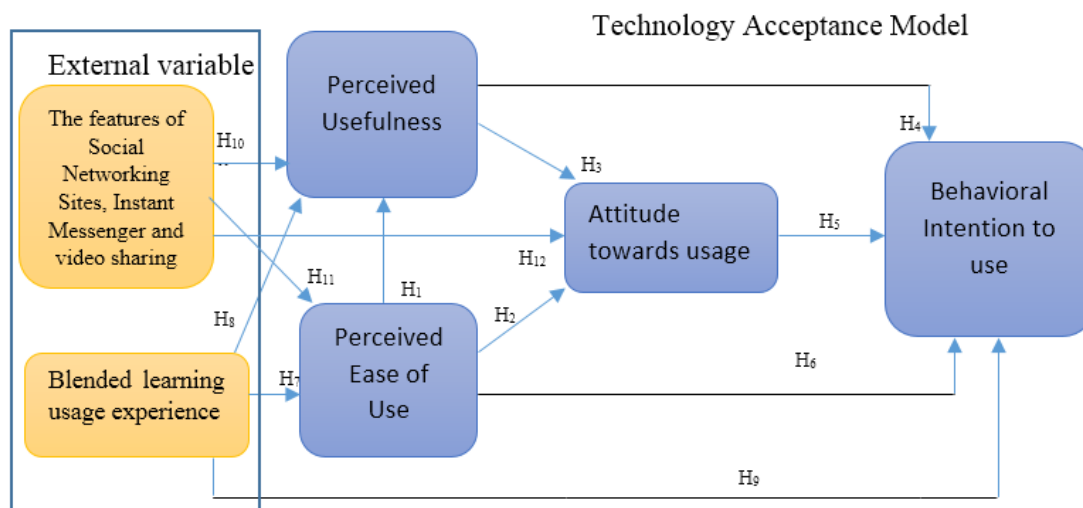


Figure 1. Conceptual Model

### 3. Discussion

#### Conclusions

This paper presented for an approach to students' acceptance to the technology when Web 2.0 technologies are proposed to the blended learning. As a conclusion, internet has a power that can influence, connect and become an essential part of daily life for most of the students. So that, it can enhance students' learning experience of blended learning for the university students through injected the features of the Web 2.0 technologies into the education learning sites. The rapid improvement and developments in the web 2.0 technologies cannot be avoided. Therefore, it can help the software developer to develop the educational learning sites based on the features of web 2.0 technologies that can make students enjoy and spend most of their free time by visiting the blended learning sites and this research can be as a guideline to the software developer to develop the education sites, so that can enhance students' learning experience.

#### Acknowledgements

I would like to express my sincere gratitude to my advisor Prof Aiman Moldagulova and Dr. Natrah Abdullah for the continuous support of my research, motivation, patience, enthusiasm and immense knowledge. Their guidance helped me in all the time on my research.

#### REFERENCES

- [1] Abeer A. S. A., (2009). The effects of a Blended Learning Strategy in Teaching Vocabulary on Premedical Students' Achievement, Satisfaction and Attitude Toward English Language.
- [2] Afendi H., M. Amin E., & Haslinda A. H., (2012). The Use of Social Networking Sites among Malaysian University Students. *International Education Studies* Vol. 5, No. 3. Doi:10.5539/ies.v5n3p56
- [3] Aharony, N. (2009). Web 2.0 use by librarians. *Library & Information Science Research*, Vol. 31, pp. 29–37. doi:10.1016/j.lisr.2008.06.004
- [4] Alexander, B. (2006). Web 2.0: A new wave of innovation for teaching and learning?
- [5] Anderson P. (2007). What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education. *JISC Technology & Standards Watch*.
- [6] Arlen E., (1993). What is nonformal education?
- [7] Arnold, N., & Paulus, T. (2010). Using a social networking site for experiential learning: appropriating, lurking, modeling and community building. *Internet and Higher Education*, Vol 13, p188–196.
- [8] Baird, D. & Fisher, M. (2006). "Neomillennial User Experience Design Strategies: Utilizing Social Networking Media to Support 'Always On' Learning Styles." *Journal of Education Technology Systems*. Volume 34, Number 1 / 2005-2006. White Plains, N.Y.
- [9] Boyd, D. & Ellison, N. (2007). 'Social network sites: Definition, history, and scholarship', *Journal of Computer-Mediated Communication* Vol. 13, Issue 1, p210-230, Blackwell.
- [10] Bobby, H. (2013). K-12 teaching and learning from the UNC School of Education: Blended Learning.
- [11] Cress, U., & Kimmerle, J. (2008). A systemic and cognitive view on collaborative knowledge building with wikis. *Computer-Supported Collaborative Learning*, Vol 3, p105-122.
- [12] Drachsler, H., Hummel, H., & Koper, R. (2007). Personal recommender systems for learners in lifelong learning: requirements, techniques and model.
- [13] Garrison R. & Kanuka H., (2004). "Blended Learning: Uncovering its Transformative Potential in Higher Education," *Internet and Higher Education* 7 : 95–105.
- [14] Glogoff S. (2006). The LTC wiki: Experiences with integrating a wiki in instruction. IN: Mader, Stewart L. (ed.) 2006. *Using Wiki in Education*.
- [15] Hung, H. T., & Yuen, S. C. Y. (2010). Educational use of social networking technology in higher education. *Teaching in Higher Education*, Vol 15(6), p703–714.
- [16] Illeris, K. (2000). 'Lifelong Learning as Mass Education', In Colin Symes (ed.): *Working Knowledge*. Sydney: Conference Proceedings 10-13 December, University of Technology Sydney.
- [17] James A. West, Margaret L. West (2009). *Using Wikis for Online Collaboration. The Power of the Read-Write Web*. Jossey-bass guides to online teaching and learning
- [18] Kerri L. K., (2010). *Getting Started with Blended Learning*. Griffith Institute for Higher Education (GIHI).
- [19] Kimberly M., (2017). *Social Interaction: Definition & Types*. Retrieved from [study.com/academy/lesson/social-interactions-definition-types-quiz.html](http://study.com/academy/lesson/social-interactions-definition-types-quiz.html)
- [20] Kimbrell J., (2013). The impacts of Web 2.0, Web 3.0 and Web 4.0 technologies used in distance education.
- [21] Maloney, E. J (2007). What Web 2.0 can teach us about learning. *Information Technology*; Pg. 26 Vol. 53 No. 18
- [22] Millen, D., Feinberg, J., Kerr, B. (2005). *Social Bookmarking in the enterprise*. ACM Queue.

- [23] Miniaoui, H. & Kaur, A. 2014, "A discussion forum': a blended learning assessment tool to enhance students' learning', International Journal of Innovation and Learning, vol. 16, no. 3, pp. 277-290
- [24] Natrah A & N. Hafizah C. A., (2014). Heuristic Evaluation of a Learning Management System.
- [25] Okhovati et al., (2012). Web 2.0 technologies use by students of Kerman University of Medical Sciences: an educational approach
- [26] O'Reilly, T. (2005). Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. Retrieved from <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>
- [27] Park, S. Y. (2009). An Analysis of the Technology Acceptance Model in Understanding University Students' Behavioral Intention to Use e-Learning. Educational Technology & Society, 12 (3), 150–162.
- [28] Richard A. S. and Shelly B., (2002). "The Interplay of Content and Community in Synchronous and Asynchronous Communication: Virtual Communication in a Graduate Seminar," Canadian J. Learning and Technology, vol. 28
- [29] Ruffini M. (2011). Classroom Collaboration Using Social Bookmarking Service Diigo. Accessed on December 17, 2016. <http://er.educause.edu/articles/2011/9/classroom-collaboration-using-social-bookmarking-service-diigo>
- [30] Salvation & Adzharuddin, (2014) "The Influence of Social Network Sites (SNS) upon Academic Performance of Malaysian Students" International Journal of Humanities and Social Science Vol. 4, No. 10(1).
- [31] Schwartz, L., Clark, S., Cossarin, M., & Rudolph, J. (2004). Educational wikis: Features and selection criteria. International Review of Research in Open and Distance Learning, Vol 5 No1.
- [32] Shueb .S & Ahmad S.R. (2014). Web 2.0 Interactivity in Open Access (OA) Repositories: An Analysis. Journal of Library and Information Sciences Vol. 2, No. 1; March 2014
- [33] Smock, A., Ellison, N.B., Lampe, C. & Wohn, D.Y., (2011). Facebook as a Toolkit: A Uses and Gratification Approach to Unbundling Feature Use. Computers in Human Behavior.
- [34] Wiki News. News and Information around the World. "The LTC Wiki – Experiences with Integrating a Wiki in Instruction" Accessed December 17, 2016. [http://www.wikiineducation.com/ltc-wiki-experiences-integrating-wiki-instruction/Yukawa, J. \(2006\). Co-reflection in online learning: Collaborative critical thinking as narrative. Computer-Supported Collaborative Learning \(2006\) 1: 203–228 Doi 10.1007/s11412-006-8994-9](http://www.wikiineducation.com/ltc-wiki-experiences-integrating-wiki-instruction/Yukawa, J. (2006). Co-reflection in online learning: Collaborative critical thinking as narrative. Computer-Supported Collaborative Learning (2006) 1: 203–228 Doi 10.1007/s11412-006-8994-9)

**Radzi N.P., Abdullah N., Молдагулова А.Н.**

### **Использование модели принятия технологии в понимании опыта обучения с использованием технологии Web 2.0**

**Аннотация.** Web 2.0 - это веб и учебные технологии, такие как смешанное обучение, мгновенные сообщения, сайты обмена видео и сайты социальных сетей, используемые студентами университета для обучения, поиска информации, получения новых знаний, доступа к информации, группового обсуждения, развлечения и социального взаимодействия для поддержания контактов с друзьями. Цель этой статьи заключается в определении подходящих функций в смешанном обучении на основе принятия их студентами. Важные элементы дизайна интерфейса включают макет, визуальный дизайн, текст, звук и взаимодействие. Что, если предлагать технологии Web 2.0, такие как сайты социальных сетей, сайты обмена видео и мгновенными сообщениями, как часть функций смешанного обучения и как студенты примут эту технологию. Многие теории были предложены для определения связи между эффектом принятия технологии и пользователя. В этом исследовании ТАМ используются для прогнозирования поведения пользователей в информационных технологиях, и ТАМ может объяснить, почему пользователь принимает или отклоняет технологию.

**Ключевые слова:** модель принятия технологий, ТАМ, опыт обучения, смешанное обучение, технологии Web 2.0

**Radzi N.P., Abdullah N., Молдагулова А.Н.**

### **Web 2.0 технологияларын пайдалана отырып, оқыту тәжірибесі мәселесіндегі технологияны қабылдау үлгісін пайдалану**

**Түйіндеме.** Web 2.0 –веб және жаңа білім, аралас оқыту сияқты, ақпаратқа қол жеткізу, топтық пікірталас, ойын-сауық және әлеуметтік желілер сайты, жылдам хабар, бейне бөлісу сайттар мен оқыту, ақпарат, және студенттер оны зерттеу үшін, өзара білім алмасу үшін пайдаланады. Осы баптың мақсаты студенттердің оларды қабылдау негізінде аралас оқытуға тиісті функцияларды анықтау болып табылады. Маңызды интерфейс дизайн элементтерінің орналасуын, визуалды дизайн, мәтін, дыбыс және өзара іс-қимылды қамтиды. Қандай аралас оқыту функциялары мен студенттердің бір бөлігі сіздің осы технологияны қабылдауға болады, мұндай әлеуметтік желілерде ретінде Web 2.0 технологияларды, видеообмен сайттар және лездік хабар алмасу ұсынуға болса. Көптеген теориялар технологияның қабылдау әсері мен пайдаланушы арасындағы қарым-қатынасты анықтау үшін ұсынылды. Бұл зерттеу, ТАМ ақпараттық технологияларын пайдаланушылардың мінезін болжау үшін пайдалануға болады, сондай-ақ ТАМ пайдаланушының технологияларды неге қабылдайтынын немесе қабылдамайтынын түсіндіреді алады.

**Түйінді сөздер:** Технологияны қабылдау моделі, ТАМ, оқу тәжірибесі, араласқан оқу, Web 2.0 технологиялары



УДК: 517.958:531.72

**M. Nurtas., Zh. Zhanabekov**

International Information Technology University

Almaty, Kazakhstan,

e-mail: [maratnurtas@gmail.com](mailto:maratnurtas@gmail.com), [zzhanabekov@gmail.com](mailto:zzhanabekov@gmail.com)

## **APPLICATIONS OF PROPAGATION OF ACOUSTIC WAVES IN A POROELASTIC MEDIUM**

**Annotation.** This thesis studies the direct and inverse problem for discovered systems of differential equations, starting with the simple model and gradually moving to the most complex ones. Basic model can accurately describe the physical process on a microscopic level, and since proving the uniqueness of the solution can be complicated, the study has been focused on the construction of approximate solutions and methods to determine feasible solutions of macroscopic mathematical models that approximate the basic model.

This thesis is devoted to direct and inverse problems for acoustics equations in poroelastic media. In the first half of 20-th century practical importance of geophysics has increased and direct and inverse problems of geophysics began to be closely studied. In the direct problems of geophysics the function is dependent on different physical properties, like propagation of sound, seismic waves, electromagnetic waves, etc. Based on the aforementioned properties of environment the initial state of the process and its boundary properties are given. However, environmental properties are not always known and in such cases using the information found in the solution of direct problem, the inverse problem determining the coefficients of the equations is created.

**Key words:** Acoustics; direct and inverse problems; numerical simulations.

Inverse problems for differential equations are important and interesting part of modern mathematics. Inverse problems of geophysics occupy a special place in this section of mathematics, where differential equation coefficients can describe the propagation of sound in the underground solids. Unfortunately, conventional forms of the differential equations describing the propagation of sound underground are still not found and, therefore, remain a disputable and debatable matter. Nowadays only classical equations of mathematical physics can be named as well-studied reversible problems, such as: the wave equation, heat equation and Laplace equation. Therefore, there is no doubt that finding the solution of inverse problems for differential equations describing the propagation of sound in real-world environments is highly important. There is a variety of physical and mathematical models describing such processes in modern geophysics that studies the perturbations in the natural underground soil. For a long time the system of Lamé equations of linear elasticity was accepted as the basic model. However, after the work of Biot, it started to be clear that the presence of pores and cracks filled with fluids (liquids or gases) play a significant role in the development of mathematical models for natural soils. Therefore, it is very important to take into account that soil masses are elastic porous media. The phenomenological models proposed by M. Biot can be viewed as combinations of Lamé equations and equations describing the dynamics of the fluid in pores (eg., equations of acoustic systems). For example, their direct application can be found in geophysical exploration of mineral resources. New models of poroelastic media that most accurately describe the real underground solids were recently proposed in the research of my academic advisor A.M. Meirmanov. His work is devoted to a rigorous mathematical modeling of physical processes occurring in the solid underground media and to correctly describe the porous elastic solid filled with fluids. Mathematical modeling of multicomponent media, as porous saturated by fluid (gas) environment, has more than 90-year history. These days this topic attracts attention for many reasons: oil and gas production, liquid waste disposal in the ground, seismic events, the propagation of acoustic waves in a water-saturated porous bottom of the ocean, the diffusion-convection in porous media, etc. Difficulties to describe the effects of the interaction of phases, phase transitions, heat, etc. do not allow scientists to find a conventional model. Significant simplifications as absence of phase transitions, temperature effects, etc. provide, however, the environment model which is considerably complicated compared to a homogeneous elastic or viscoelastic model. This is due to the ability of fluid flow in or out of any area formed by pores, which is the fundamental difference between the porous and elastic medium. The observed phenomenon is particularly important for the study of wave processes. Such porous elastic media are called heterogeneous continuous media, i.e. media consisting of two or more different components (phases), where in a sufficiently small amount of continuum different phases can exist. The minimum size of this volume is different for various heterogeneous environments, but it is usually in the range of several microns to several tens of microns.

When the wave propagates in a medium with layers, on each of them formed reflected and transmitted waves, and sometimes other types of waves. The number of new waves increases rapidly during propagation and over time it becomes impossible to separate the wave field into its individual composing. In this paper, to overcome this difficulty it is offered to represent the solution in each layer as a superposition of, so-called, ascending and descending waves. The structure of the reservoir. According to the experimental observations it is known that the absorption coefficient in rocks is higher when porosity is high. In addition, it greatly depends on the substance filling the pores, reaching its maximum value in the fields filled with gas, that finds experimental support in the observed increase in the decrement of absorption above the oil and gas deposits.

On this basis may be proposed approach to determine the location of the gas / fluid-saturated layer by reconstruction of absorption decrement  $Q$ . We assume for simplicity of considerations that the studied area is divided into three subzones, with the uppermost filled with medium without absorption, following it contains medium with absorption  $Q$  and also underlain by medium without absorption.

We consider a given mathematical model where the solid skeleton is an elastic body and the fluid is assumed to be viscous. The model is described by the following system of differential equations:

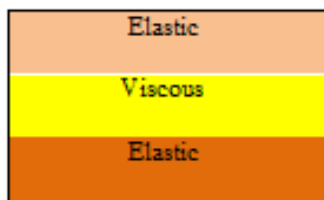
$$\left\{ \begin{aligned} &\left( \frac{m}{c_f^2} + \frac{(1-m)}{c_s^2} \right) \frac{\partial p}{\partial t} + \operatorname{div} v = 0 \quad (1) \\ &\left( m\rho_f + (1-m)\rho_s \right) \frac{\partial v}{\partial t} = -\nabla \left( p + \frac{m v_0}{c_f^2} \frac{\partial p}{\partial t} \right) \quad (2) \end{aligned} \right.$$

where  $p$  - pressure of the mixture,  $v$  - speed of the mixture,  $\rho = m\rho_f + (1-m)\rho_s$  - average density of the mixture,  $m$  - porosity,  $\rho_f$  - density of the fluid,  $\rho_s$  - density of the solid skeleton,  $c^2 = \frac{1}{\frac{m}{c_f^2} + \frac{(1-m)}{c_s^2}}$  speed of sound in mixture. Problem is closed following initial conditions

$$v(x,0) = v_0(x), \quad x \in Q \quad (3)$$

$$p(x,0) = p_0(x), \quad x \in Q \quad (4)$$

Consider a medium consisting of three layers: limestone, oil-containing sandstone with viscosity and shale. The elastic parameters for these layers are given in Table 1. Note, that in the viscous layer wave propagation velocity is calculated taking into account the fluid saturation of the porous sandstone with oil.



**Fig.1.** Sample model of reservoir with layers.

**Table 1. Parameters used for the reservoir layers.**

Parameter \ Medium	Density kg/m <sup>3</sup>	Elastic wave velocity m/sec
Limestone	2700	3000
Sandstone	2250	2500
Shale	1600	1000
Oil	850	1290

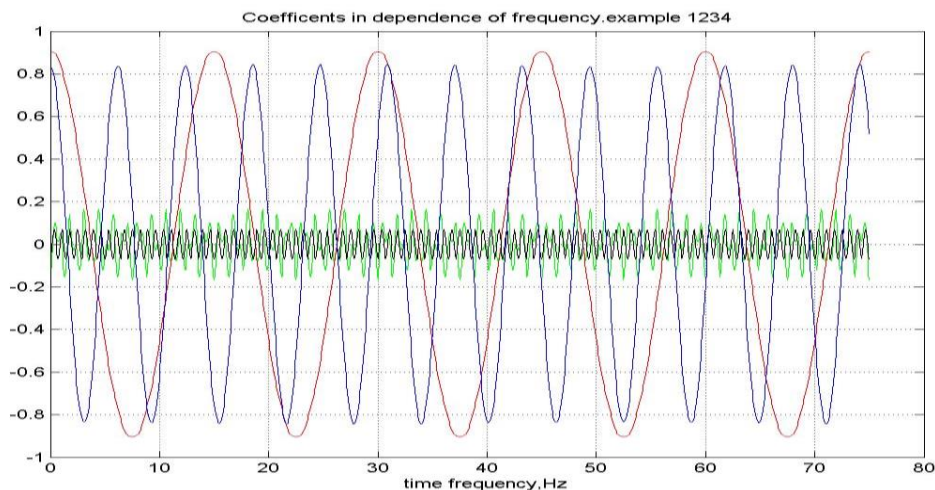


Fig.2. Coefficient of pressure distribution in dependence on time frequency

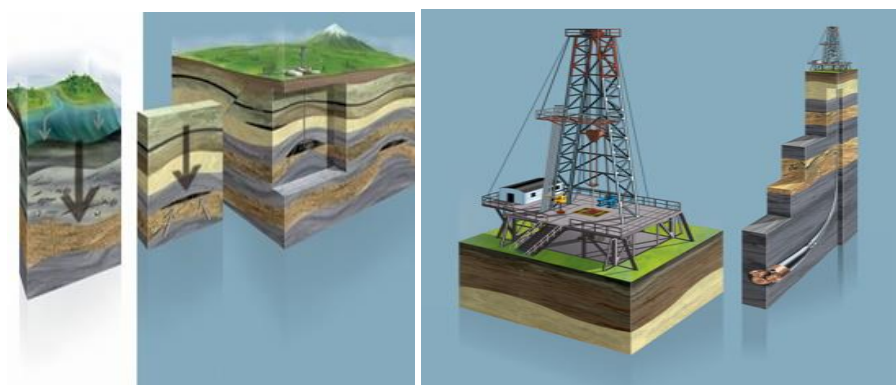


Fig.3. The scheme of underground porous media (the scheme is obtained from the Internet)

The results of the calculations are shown in Figure 2 and 4, which shows the pressure distribution coefficients in the frequency domain, i.e. for monochromatic plane waves. Green colored wave is the distribution in upper layer near viscous layer; red and blue – near start and end of middle layer, respectively; black one – in bottom layer near viscous layer. In Figure 3, shown the propagation of the wave field as a function of time frequency.

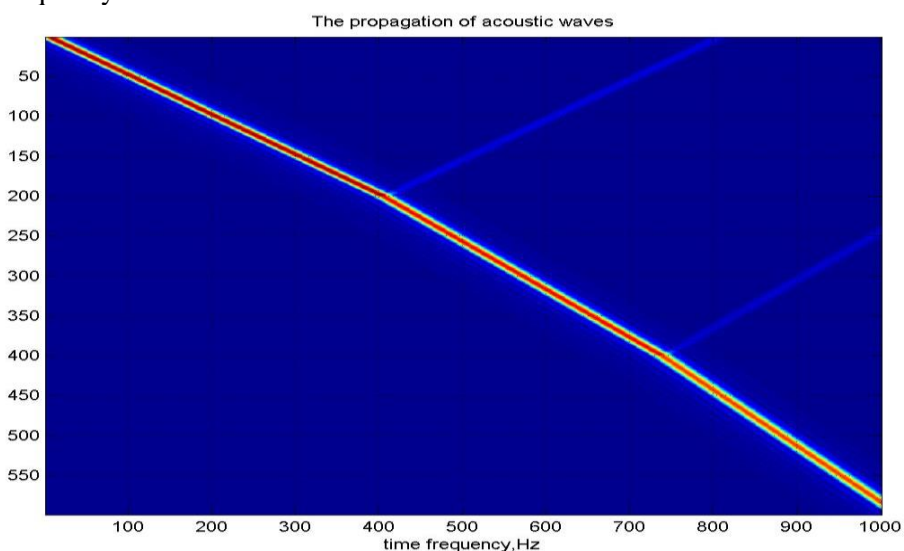


Fig.4. Wave propagation in the medium. Clearly observed the borders of all three layers and variability of amplitude of the wave.

The developed problem can be used for the reconstruction of elastic parameters (including viscosity) from the measured values of the reflected wave field in the uppermost part of the section. Also, with further development of this problem using geophysical skills it is possible to use the effect of acoustic signal to detect the productive or flooded zones. A mathematical model (acoustic equation) of a poroelastic medium is constructed, and its analytical solution is found. Computational experiments were performed to solve the direct and inverse problems with reliable real data of the oil field of the Kyzlordinskaya region of the Republic of Kazakhstan. With these data, the minimized functional achieves its minimum. The obtained data as a result of numerical calculations is within the possible limits of the acoustic pressure of the existing formation. From this it follows that the constructed mathematical model of the oil field and the created software product can be used for practical forecasting of the oil field boundaries.

#### CONCLUSION

In this publication we have shown how to derive mathematical models for composite media using its microstructure. As a rule, there is some set of models depending on given criteria  $\mu_0, \lambda_0, \dots$  of the physical process in consideration. For a fixed set of criteria the corresponding model describes some of the main features of the process. Depending on the exact physical properties, the sedimentary rock zone, which is described in a half space, is divided into three small zones. The value of the geometry of pores, viscosity of fluid, density of rock, and velocity of acoustic wave considered in each layers to be different. In the experiment in order to get both an common solution and exact numerical solution.

#### REFERENCES

- [1] Meirmanov A., Nurtas M. Mathematical models of seismic in composite media: Elastic and poro-elastic components. Electronic Journal of Differential Equations, vol. 2016, No 184, pp. 1-22.
- [2] Nurtas M., Numerical solution of one-dimensional acoustic problems. – Nalchik – Terskol, Russia, 2013. – 202-205 pp.
- [3] Meirmanov A. M. A description of seismic acoustic wave propagation in porous media via homogenization // SIMA journal of Mathematical Analysis. 2008. V.40, № Issue3. C. 1279- 1289.
- [4] Meirmanov A. M. Neguteseng's two – scale convergence method for filtration and seismic acoustic problems in elastic porous media //Siberian Mathematical journal. 2007. V . 48, C .519-538.
- [5] Borisov L.V., Guryanov V.V., Guryanov V.M., Mathematical modeling of distribution of plane waves in saturated homogenous medium. – СГУ, 2008. –60pg.
- [6] Boganic G.N., Gurvich I.I., Seismic Exploration. –Тверь:АИС, 2006. – 744 pg.
- [7] Protasov M.I., Tcheverda V.A. Seismic imaging in true amplitudes. Reports of the Academy of Sciences. 2006. T. 407. №4. 441pg.
- [8] Vishnevsky D.M., Kostin V.I., Tcheverda V.A. Excitation of seismic waves by a source located in a well filled with fluid. Physical Mesomechanics. 2002. № 5. 85 p.

#### Нұртас М., Жанабеков Ж.

##### Кеуеті серпімді ортадағы акустикалық толқынның таралуының қолданулары

**Түйіндеме.** Бұл зерттеу жұмысында, дифференциалдық теңдеу жүйелерінің табылған ең қарапайым моделдерінен ең күрделі модельдеріне біртіндеп ауысып, акустиканың тура және кері есептері зерттелген. Есептің шешімінің бірегей болуын дәлелдеу қиындығын ескеріп, шешім мәндерін алуға негізгі және микроскопиялық деңгейден орташаландыру арқылы физикалық процесті дәл сипаттайтын базалық модельді аппроксимациялайтын макроскопиялық математикалық модельдің шкаласы бойынша есептің шешімін анықтауға мүмкіндік беретін әдістерге зерттеу жасалған.

**Кілт сөздер:** Акустика; тура және кері есептер, сандық шешімдер.

#### Нуртас М., Джанабеков Ж.

##### Приложения распространения акустических волн в пороупругой среде

**Аннотация.** В работе исследованы прямые и обратные задачи для найденных систем дифференциальных уравнений, начиная с самой простой модели и постепенно двигаясь к самой сложной модели. Понимая сложность доказательства единственности решения, основной упор делается на построение приближенных решений и методики определения допустимых решений по шкале макроскопических математических моделей, аппроксимирующих базовую модель, точно описывающую физический процесс на микроскопическом уровне.

**Ключевые слова:** Акустика; прямые и обратные задачи; численные моделирование.

**S. K. Orazbekov**  
International Information Technology University  
Almaty, Republic of Kazakhstan,  
[orazbekov.sayatbek@gmail.com](mailto:orazbekov.sayatbek@gmail.com)

## THE RESEARCH OF KEYWORDS EXTRACTION FROM KAZAKH LANGUAGED TEXTS APPLYING ZIPF'S SECOND LAW

**Annotation.** The analysis of scientific works in the field of the Kazakh language is carried out. The Zipf's second law is applied to the texts written in Kazakh language. The algorithm and the calculation model of the proposed method is described. It is shown that the Zipf's second law is applicable to extract the meaningful terms from Kazakh language texts. The experiment was conducted on a imaginative literature written in Kazakh language, referring to different topics. Based on the results of the experiment, we have plotted the Frequency VS Total amount of that frequency graph, which showed that the general rule of constructing texts in Kazakh language is similar to French, English and Russian languages. To extract a term from a word (cut off endings) Porter's Stemmer was modified and used. The results of the calculations were displayed using the «Matlab» modeling environment. The possibility of application of Zipf's second law to Kazakh-language documents is shown and proven.

**Keywords:** Zipf's law, keywords, frequency, term, weight, semantic meaning, rank, region, query.

**Introduction:** Due to the fact that the volume of virtual information in Kazakh language is growing, it becomes necessary to extract the needed data from a huge number of documents. In addition to finding an article or book containing the necessary information, you often have to rank from thousands of sources most suitable for the query. That grows an interest of categorising the documents by topics. The problem of categorizing natural language texts by machines has long been of scientific interest [1-2]. Solving the documents thematically categorization problem, some methods like LSA (latent-semantic analysis), linguistic analysis, statistical analysis can be applied. However, all methods mentioned above, requires extracting the keywords [1-2]. Keyword – is a term, who's semantic factor (meaning weight) is higher than other terms of this texts. In other words, these are the terms, that carry the main aim of a text. Assuming texts related to “politics” topics, keywords should be like “president”, “war”, “ambassador” and etc... Those terms can also be met in a texts related to “history” topic, but they are not the keywords there. The problem here, is to teach the machine, to be able to extract needed keywords from texts [1-2].

**Analysis of modern researches and publications.** There are many works of scientists related to the problem of extracting terms. There is a work of Kiyoshi Emori and Noriko Ohtsuki named “Keyword extraction apparatus for Japanese texts” where they claim that frequency information acquisition means acquires the appearance frequency of each keyword candidate. Importance calculation means calculates the importance of each keyword candidate as keyword. Keyword finalizing means definitely determines as true keywords only those keyword candidates having degrees of importance above a designated level of importance [3]. Another interesting work is the work named “Automatic extraction of keywords from scientific text: application to the knowledge domain of protein families”, done by M A Andrade and A Valencia. They developed system that consequently extracts domain-specific information from the analysis of a set of protein families [4]. That was a good practice of integration of biology and informatics. Also, there is a work of extracting the keywords using chain. This work called “Using lexical chains for keyword extraction” and was done by Gonenc Ercan and Ilyas Cicekli. A lexical chain holds a set of semantically related words of a text and it can be said that a lexical chain represents the semantic content of a portion of the text [5]. From that investigations we can obviously claim that the interest of extracting the keywords is still popular through many scientists from many countries. Also, there are many methods to perform this task.

**The problem formulation.** In this paper, we are going to work with the texts in Kazakh language. However, it turns out that all man-made texts are built according to uniform rules! [6] No one manages to get around them. Whichever language is used, whoever writes – a classic or graphomaniac – the internal



structure of the text will remain unchanged. It is described by the laws of Zipf (G.K. Zipf). Zipf's law where applied on many languages like English, Russian and etc... and it was always proven that it works. If it is suitable for other languages why not to apply it to Kazakh language. First Law of Zipf says that all texts written by human should have a constant  $C = \text{Probability} * \text{Rank}$ . Depending on language of text that constant may change it's value [5]. The problem here is to calculate the value of that constant applying Zipf's law to texts written in Kazakh language.

**About first law of Zipf.** The analysis of Zipf's first law applied to Kazakh language texts is properly described in paper of B.K. Sinchev and S.K. Orazbekov named "*The research of efficiency of Zipf's first law applied to Kazakh languaged texts*" published on April 27-28, 2017 on the 15th International conference information technologies and management provided by ISMA University, Riga, Latvia. That analysis provides quite stable results in terms of the coefficient 'C'. Except some exceptions, all other documents produced similar results. We can certainly conclude, that Zipf's first law works for Kazakh language texts and most of the texts produce the coefficient to be in range 0.005-0.016 [1]. The computational experiment confirmed the stability of Kazakh texts in term of Zipf's first law and that results can be used to extract the keywords [7] by applying the Zipf's second law in the future works. This approach can also be used to understand the ancient letter or hieroglyphs. More precisely, if the letters will produce stable Zipf's constant, we can certainly say that texts were written by human being, or just pictures drawn for fun, otherwise [1].

**The aim of paper.** The main goal of our paper is to experiment with application of Zipf's second law to texts written in Kazakh language. Therefore, to extract the words in with the heavy meaning weight and assume them as a keywords, where keywords are the most meaningful words of a given text.

**The research material. The second law of Zipf "quantity - frequency".** Considering the first law [1], we dismissed the fact that different words enter the text with the same frequency. Zipf found that the frequency and the number of words entering the text with this frequency are also related [6]. If you plot a graph by plotting the frequency of occurrence of a word along the axis (X axis) and the number of words in the other (Y axis) at a given frequency, the resulting curve will retain its parameters for all human created texts without any exception [6]. As in the previous case, this statement is true within the same language. However, interlingual differences are not large. In whatever language the text is written, the shape of the Zipf curve will remain unchanged. Only the coefficients responsible for the slope of the curve can slightly differ [Fig. 1] (on a logarithmic scale, with the exception of a few starting points, the graph is a straight line).

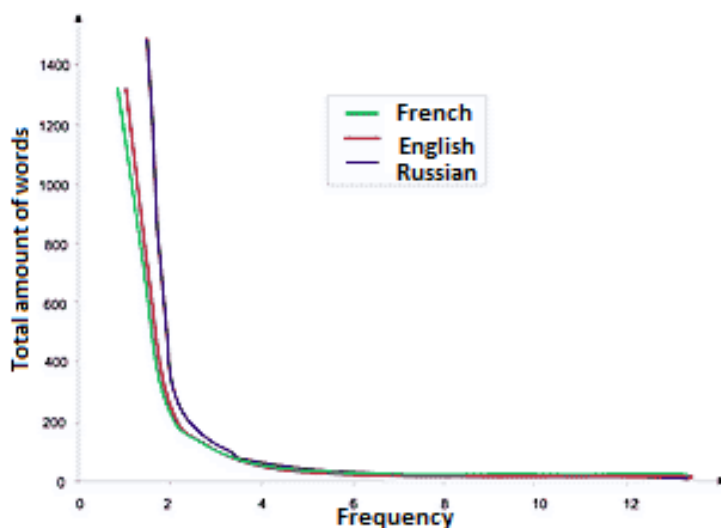


Fig 1. Plot of the frequency VS total amount of words in that frequency for French, English, Russian languages.

The plot of that rule applied to Kazakh languaged texts provided in [Fig.2]. That results were taken from texts of the books provided in [Table 1], which are written by popular Kazakh writers.

Table 1. The list of books from where the amount of Kazakh language texts were taken

abai-kara-soz-1-40.pdf
abyl-akyn-zhyrlary.pdf
akan-seri-zhyrlary.pdf
dospambet-zhyrau-zhyrlary.pdf
kaztugan-zhyrau-zhyrlary.pdf
koshpendiler1.pdf
magzhan-zhumabayev-olender.pdf
magzhan-zhumabayev-poemalar.pdf
mirzhakyp-dulatov-angimeler.pdf
mirzhakyp-dulatov-audarmalar_1.pdf
mirzhakyp-dulatov-ballada-burkit-kegi.docx.pdf
mirzhakyp-dulatov-olender.pdf
mukagali-makatayev-bala-shaktan-bolashakka-poema.pdf
mukagali-makatayev-olender-1,2,3,4,5,6-bolim.pdf
mukagali-makatayev-poema-akkular-uiyhtaganda.pdf
mukagali-makatayev-poema-altai-atyrau.pdf
mukagali-makatayev-poema-appassionata.pdf
mukagali-makatayev-songy-minuttar-poema.pdf
saken-seifullin-akkudyn-airyluy.docx.pdf
saken-seifullin-lashyn-angimesi.docx.pdf
shozhe-karzhaubaiuly-olenderi.pdf
shyganak-gabiden-mustafin.pdf
zhambyl-zhabayev-olenderi.pdf
ілияс_есенберлин_-_көшпенділер_1_2_3_-_бөлімдер.pdf
ілияс_жансүгіров_күйші_поэма.pdf
ілияс_жансүгіров_құлагер_поэма.pdf
ілияс_жансүгіров_өлеңдері.pdf
абай_қара_сөздер_41-45.pdf
абай_құнанбайұлы_-_өлеңдер_1_бөлім.pdf

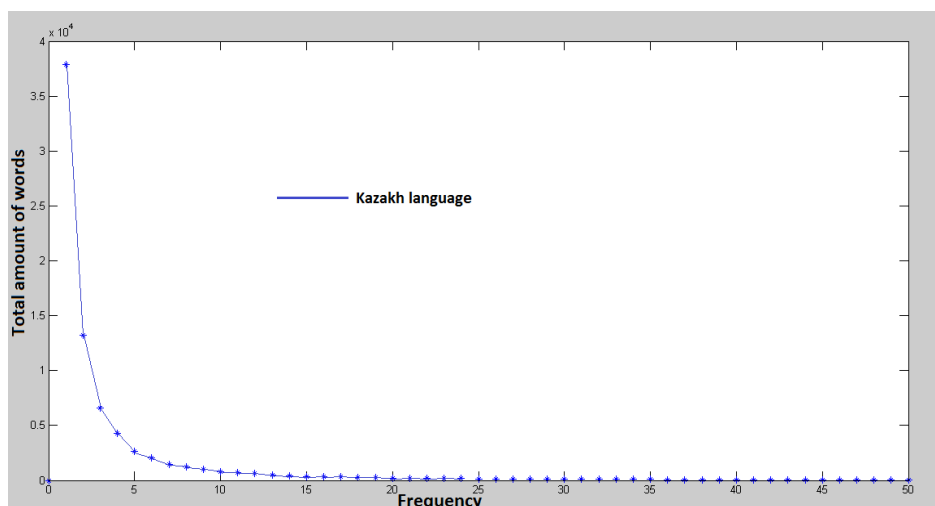


Fig 2. Plot of the frequency VS total amount of words in that frequency Kazakh language.



This another prove of the state, that Zipf's laws are universal. In principle, they are applicable not only to texts. In a similar form, for example, the dependence of the number of cities on the number of residents living in them pours out. The characteristics of the popularity of nodes on the Internet - also meet the laws of Zipf. It is not excluded that the laws reflect the "human" origin of the object. So, for example, scientists have long been struggling to decipher the Voynich manuscripts [Fig 3]. No one knows in which language the texts and whether these are texts written, in general. However, the study of manuscripts for compliance with the laws of Zipf proved: these are man-made texts. Graphs for the Voynich manuscripts accurately repeated the graphics for texts in known languages [7].



Fig 3. Voynich manuscripts.

What do the laws of Zipf give us? How do you use them to extract words that reflect the meaning of the text? We use the first Zipf law and construct a graph of the dependence of rank on frequency. As already mentioned, its form is always the same [Fig. 4].

Studies show that the most significant words lie in the middle of the diagram. This is understandable. Words that come across too often are mostly prepositions, pronouns, etc. Rarely encountered words, too, in most cases, do not have a decisive semantic meaning.

A lot depends on how the range of significant words will be exposed. Put widely - the necessary terms are drowned in a sea of auxiliary words; Establish a narrow range - you will lose semantic terms. Each search engine solves the problem in its own way, guided by the total volume of the text, special dictionaries, etc. We will carry out the experiment. We will subject the paragraph to mathematical analysis and try to determine the list of significant words.

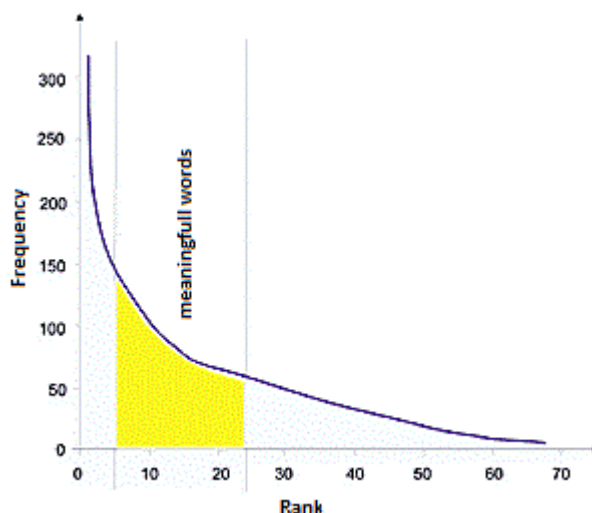


Fig 4. The plot of a Rank of a word VS its Frequency.

As an example, take one of the articles from news portal [8].

*“Ауа райы республикамыздың аумағы арқылы суық арктикалық фронттардың өтуіне байланысты жауын-шашынды болады. Олардың тылына Скандинавияның солтүстігінде қалыптасқан антициклон таралатын болады. Сондықтан ауа райы тек батыс облыстарда жауын-шашынсыз болады.” [8]*

Let's see what words got into the field of meaningful words, and which ones do not. Listing all the words of the paragraph and indicating the frequency of their occurrence, we can see, that words with a frequency of 2 most accurately reflect the meaning of the paragraph (“*ауа райы*”, “*жауын-шашын*”). The word with the highest frequency of occurrence turned out to be a helpful term (“*болады*”), and words with a smaller frequency were common words, not reflecting to the main aim of a text.

Plotting the graph similar to Figure 4, we will get the frequency-rank graph of this paragraph. Let us single out a zone of meaningful words. These will be the words with a rank of 2 and a frequency of 2 respectively. (Note how the displacement or expansion of the zone of significant words affects their composition.)

Let us now analyze the area of significant words that we have identified. Not all the words that came into it reflect the meaning of the text. The meaning of the paragraph very accurately express the words: “*ауа райы*”, “*жауын-шашын*”. The query type: + “*жауын-шашын*” + “*ауа райы*” will certainly find us this document. However, in the region were the words like “*болады*”. These words are “noise”, a hindrance that makes it difficult to make the right choice. “Noise” can be reduced by excluding some words from the text under study. To do this, you create a dictionary of unnecessary words - stop words (a dictionary is called a stop list). For example, for English text stop words are the terms: the, a, an, in, to, of, and, that ... and so on. For the Russian text, all prepositions, particles, personal pronouns, etc. For the Kazakh text, all ending sentence words like “*болады*”, “*келеді*”, “*отыр*”, “*тұр*”, “*жатыр*” and etc., could be included in the stop-list. There are other ways to improve the accuracy of the evaluation of the significance of terms.

**Weights.** So far, we have considered a single document, not taking into account that it is included in the database along with many other documents. If you represent the whole database as a single document, you can apply the same laws to it as to a single document. Look at the list of terms in our example. In one company came the words-terms “*ауа райы*” and not-they enter the document an equal number of times. Having examined the remaining documents of the database for the inclusion of these terms in them, we will naturally find that it does not occur very often, while “*ауа райы*” is rather rare. The obvious conclusion is that the word “*ауа райы*” should become a term, while it should not be discarded as a hindrance. To get rid of unnecessary words and at the same time raise the rating of significant words, enter the inverse frequently.

**Conclusions.** The analysis of Zipf’s second law applied to Kazakh language texts provides quite stable results it terms of extracting the keywords. Finding the correct region of the keywords from the plot of a rank of a word VS it’s frequency, is another research task for our future works. We can certainly conclude, that Zipf’s d=second law works for Kazakh language texts and most of the texts produce stable results, similar to another languages as French, English and Russian. The computational experiment confirmed the stability of Kazakh texts in term of Zipf’s second law and that results can be used to extract the keywords [6] by applying the Zipf’s second law. This approach can also be used to understand the ancient letter or hieroglyphs, like Voynich manuscripts. More precisely, if the letters will produce stable Zipf’s curve (Rank VS Frequency), we can certainly say that texts were written by human being, or just pictures drawn for fun, otherwise.

#### REFERENCES

- [1] B.K. Sinchev, S.K. Orazbekov. The research of efficiency of Zipf’s first law applied to Kazakh languaged texts April 27-28, 2017 The 15th INTERNATIONAL CONFERENCE INFORMATION TECHNOLOGIES AND MANAGEMENT 2017, ISMA University, Riga, Latvia
- [2] A. Palagin, S. Krivy, N. Petrenko, D. Bibikov 2012 Formalization of the problem of extracting knowledge from natural language texts – Sofia: Information technologies & knowledge. – 100 p.
- [3] K. Emori, N. Ohtsuki 1997 Keyword extraction apparatus for Japanese texts <https://www.google.com/patents/US5619410>
- [4] M. A. Andrade, A. Valencia 1998 Automatic extraction of keywords from scientific text: application to the knowledge domain of protein families. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/14.7.600>
- [5] Ercan, Ilyas Cicekli 2007 Using lexical chains for keyword extraction. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306457307000398>

[6] A. Popov 2016 Effective method of searching for information on the Internet. Search the Internet - inside and out. [http://citforum.ru/pp/search\\_03.shtml](http://citforum.ru/pp/search_03.shtml)

[7] B. Sinchev, S. Orazbekov, I. Filko 2017 Application of latent-semantic method for kazakh-language documents categorization

[8] <https://www.nur.kz/kk/1479936-demalys-kunderi-qatty-zhanhbyr-zhauyp.html>

**Оразбеков С. К.**

**Исследование извлечения ключевых слов из казахских грамматических текстов с применением второго закона Ципфа**

**Аннотация.** Проведен анализ научных работ в области казахского языка. Второй закон Ципфа применяется к текстам, написанным на казахском языке. Описан алгоритм и расчетная модель предлагаемого метода. Показано, что второй закон Ципфа применим для извлечения значимых терминов из текстов казахского языка. Эксперимент проводился на творческой литературе, написанной на казахском языке, ссылаясь на разные темы. Основываясь на результатах эксперимента, мы построили график частота VS общее количество данной частоты, который показал, что общее правило построения текстов на казахском языке аналогично французскому, английскому и русскому языкам. Чтобы извлечь термин из слова (обрезание окончаний), был модифицирован и использован стеммер Портера. Результаты расчетов были отображены с использованием среды моделирования «Matlab». Показана и доказана возможность применения второго закона Ципфа к документам на казахском языке.

**Ключевые слова:** закон Ципфа, ключевые термины, частота, термин, вес, смысловое значение, ранг, регион, запрос.

**Оразбеков С. К.**

**Ципфтің екінші заңын қолдана отырып, қазақ тілді мәтіндердің мағыналы терминдерін шығару зерттемесі.**

**Түйіндемесі.** Қазақ тілі саласындағы ғылыми жұмыстарды талдау жүзеге асырылады. Ципф екінші заңы қазақ тілінде жазылған мәтіндерге қолданылды. Ұсынылған әдістің алгоритмі және есептеу моделі сипатталған. Ципфтің екінші заңы қазақ тіліндегі мәтіндердің мағыналы терминдерін шығару үшін қолдануға келетіні көрсетілген. Эксперимент түрлі тақырыптағы қазақ тілінде жазылған көркем әдебиеттер тізіміне өткізілді. Эксперимент нәтижелері бойынша, біз қазақ тіліндегі мәтіндердің құрылысының жалпы ережесі француз, ағылшын және орыс тілдеріне ұқсас екенін көрсетті. Ол нәтижелер жиілік VS сол жиіліктің жалпы кездесу байланысын сипаттайтын графикте көрсетілді. (Жалғауларын кесіп) Сөздің түбірін шығарып алу үшін Портер стеммері өзгертіліп, қолданылды. Есептеу нәтижелері «Matlab» модельдеу ортасында көрсетілді. Қазақ тілді құжаттарға Ципфтің екінші заңының қолдану мүмкіндігі көрсетілген және дәлелденген.

**Түйінді сөздер:** Ципф заңы, мағыналы терминдер, жиілік, термин, салмақ, семантикалық мағына, ранг, аймақ, сауал.

UDC 004.05

**G. N. Pachshenko, A. M. Mohtar, F. H. Abdul Razak**

The International Information Technology University

Almaty, Republic of Kazakhstan,

Universiti Teknologi MARA

Shah Alam, Selangor, Malaysia

[galina\\_pashenko@mail.ru](mailto:galina_pashenko@mail.ru), [aqwa.mus5lim@gmail.com](mailto:aqwa.mus5lim@gmail.com), [fariza@tmsk.uitm.edu.my](mailto:fariza@tmsk.uitm.edu.my)

**3D CAMPUS: INTERACTIVE 3D VISUALIZATION MOBILE APPLICATION FOR FSKM, UiTM, SHAH ALAM**

**Annotation.** This article is devoted to solving a problem related to difficulties in finding a new place in which people have never been or are not familiar with. In the article, Faculty of Computer and Mathematical Sciences (FSKM), Universiti Teknologi MARA (UiTM), Shah Alam, Malaysia is chosen as a subject of the research. The aim is to provide a new method in finding a place inside the building, by the use of interactive 3D visualization. An online survey has been conducted on 30 respondents to identify how the user finds location in the faculty. The interactive 3D visualization application on mobile platform for Faculty of Computer and Mathematical Sciences was developed.

**Keywords:** visualization, 3D visualization, mobile application.

## **Introduction**

*Stereopsis* is the brain's amazing ability to instantaneously combine two different views into a single three-dimensional (3D) perception of the world around us [1]. An earlier research reveal that the ability to experience a three-dimensional world extract more information and even understand in better [2]. In other words, the human brain prefers stereo 3D layouts. Visualization is the process to convert different forms of information and represent it in a visual manner, so letting humans to recognize states, structures and behavior [3]. Visualizing data in 3D space enables humans to make use of their evolutionary capabilities to differentiate structures at certain locations or see spatial transitions in structures. Interactivity is one of the major aspects in software application design [4]. A lot of research has been done for visualization and interaction in 2D as well as increasing in 3D [4]. With 3D technology now are commonplace, 3D visualization has cover many areas including architecture, engineering, medical and education. With the evolution of mobile technology make 3D application very much possible to be run on mobile platform.

The purpose of this project is to develop an interactive 3D visualization application for FSKM. A 3D model of FSKM will be created using a 3D modelling software and virtual environment will be created to simulate the faculty where the user can view the whole faculty in this virtual environment. The 3d mapping of places such as classes, office, lecturer's room will be done to help the user find the place inside the faculty. The concept of 3D visualization is to make the faculty environment to look familiar even to new student or visitor.

Since the popularity of mobile devices has been rapidly growing [5], the application will be developed on mobile platform as most student have and there are many 3D software and engines that support mobile platform development. Moreover, the user can use it while searching for destination, rather than come back to floor directory map every time they lost. This also will help student to recognize the faculty environment quickly.

## **Problem Statements**

People are likely to face difficulties in finding new place which they never been or is not familiar with. Depending on physical signboards is not really effective as they still have tendency to get lost and ended up at somewhere else. There is usually a floor directory of the building, but some might find it confusing.

There is a common method of navigation that use Global Positioning System (GPS) such as Google Maps is used mostly by smartphone user nowadays, but it limited to outdoor location and only certain indoor location is covered. Consequently, the need to find a place inside the building still depends primarily on physical signboards and floor directory.

Faculty of Computer and Mathematical Sciences (FSKM) in Universiti Teknologi MARA (UiTM), Shah Alam are currently using physical signage as a main method of searching for destination in CS1 and CS2 building. However, the information given is not sufficient and it can be difficult for user to reach their destination especially for the new student and visitors.

Due to problems discussed earlier, a 3D visualization application for FSKM will help the user to become familiar with the environment itself and make them easier to find the place inside the faculty. This application will be run on mobile platform as it will be easier for the user to use it while searching for location. The objectives of the project are as follow:

1. To identify the requirements of developing a 3D visualization mobile apps.
2. To design a 3D visualization mobile apps based on the requirements.
3. To develop and demonstrate the 3D visualization mobile apps based on the design.

## **Literature Review**

Literature review give insight into techniques and concepts that will be used in the project. Furthermore, it will give ideas on developing an interactive 3D visualization mobile application. Some of the literature that has been reviewed are discussed in sub-section below.

### **A. Mobile Application**

By definition, mobile applications are "mobile" which means users can carry with them anywhere they go [6]. A mobile application or most commonly referred to as an app, is a category of application software developed to run on a mobile device, such as a smartphone or tablet computer [7]. Mobile Apps are small



software that intended to achieve specific functionalities that are developed to run on mobile operating system such as Android, iOS and Window. A mobile application may be known as an app, Web app, online app, iPhone app, Android app or smartphone app. Mobile apps can be access and download through app stores such as Google Play, Apple Apps Store and Blackberry App World [5].

### B. Visualization

Visualization is the method of converting diverse forms of information and represent it in a visual means, therefore enable individuals to recognize states, structures and behavior [3]. Since the term of scientific visualization was introduced in 1987, visualization has been structured into scientific and information visualization. Information visualization emphases on the visual illustration of non-spatially structured information while scientific visualization is primarily focused on the visualization of data being defined on multi-dimensional domains.

### C. Interactive 3D Visualization

Visualizing data in 3D space enables humans to make use of their amazing capabilities to distinguish structures at certain locations or see spatial transitions in structures. Interactive visualization application allows user to visualize and interact with the 3D object (3D model that created in computer) in 3D space or virtual environment. For example, user is able to view, rotate, drag, do some interaction with the object and etc.

### Related Application

In this section, two application have been reviewed as a basis in the research. The application reviewed are an existing application related to 3D visualization application and a mobile application for indoor building navigation.

#### A. Nuovo: Condo Visualization

This application present a large scale of 3D visualization of city of Ottawa, and created a detailed 3D model of Nuovo Condominium. The condominium was placed in its real future site, allowing 360 view of the neighborhood and surroundings. A night version of the scene was also created, providing user with a dramatic look at the condominium with Downtown Ottawa glowing in the distance. The application allow user to view the condominium in 360 view, compare the room, look for local amenities and more. This application was installed on touch-screen monitors mounted in the Little Italy sales for Nuovo Condominium in Ottawa [8]. Figure 1 show the screenshot of the application.



Figure 4. Nuovo - Condo Visualization Application

#### B. Sunway MyCampus

Sunway MyCampus Application is a mobile application for Sunway campus in Bandar Sunway. Sunway MyCampus is one of the example that show indoor map of the building. Sunway MyCampus does not use GPS technology in their application. The application is used as a mobile directory that can be carried anywhere and anytime by the user. In other words, it is a stand-alone or offline application that does not use any network or internet. Figure 2 show the screenshot of the application.

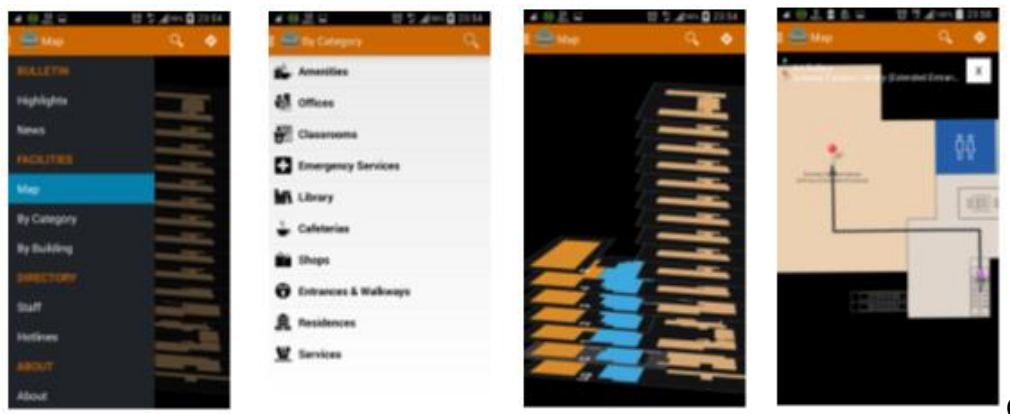


Figure 5. Sunway MyCampus Mobile Apps

**Methodology**

This section describes the method employed in this preliminary study to access the problem face by user by conducting an online survey to the target user. Besides, in order to gain understanding of 3D visualization and mobile application, the literature reviews have been done. Later, the model and research activities for the development process have been discussed.

**B. Online Survey**

An online survey has been conducted on 30 students of FSKM to identify how they find location in the faculty. This survey is conducted to identify the problem face by the student as well as what the requirement for developing a 3D visualization mobile application.

**C. Document Review**

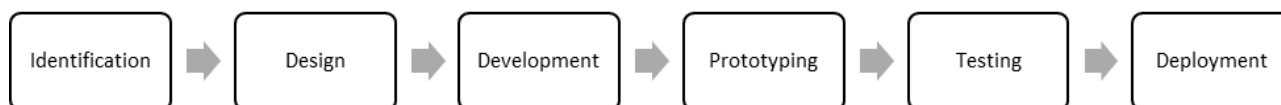
Multiple documents related to 3D visualization, mobile application and related material were reviewed such as journal articles, research paper, brochures, presentation slides, online articles in several websites as well as the online resources. The content analysis has been done and the result have been tabulated as show in table 1.

No.	Category	Descriptions	Title	Study	Authors
1	3D & Visualization	Define the visualization techniques, 3D visualization, example application	Hybrid-dimensional Visualization and Interaction	Integrating 2d & 3D Visualization	[4]
			Evaluating stereo and motion cues for visualizing information nets in three dimensions	Stereo & 3D visualization	[1]
			3D visualization and Animation	3D visualization & Animation	[3]
			3D object recognition with motion	3D object recognition	[2]
			3-D visualization	Visualization & 3D	[9]
			C-space: 3D visualization and modelling of digital model on mobile device	3D visualization on mobile	[10]
			NVYVE -Domicile -Nuovo	Example of 3D visualization	[8]
			3-Dimensional Mapping – 3D Mapping	3D mapping technique	[11]
		A new method of virtual reality based on Unity 3D	Method of VR	[12]	
2	Mobile Application	Describes the mobile application and mobile application development and the model use in mobile development	Challenges in mobile Apps: A Multi-Disciplinary Perspective	Multi-Disciplinary Perspective in mobile apps	[5]
			What is a Mobile Application? – Definition from Technopedia	Definition	[13]

			Applying mobile application development life cycle in the development of Zakat maal mobile web application using JQuery mobile framework	Applying MADLC	[14]
			Developing Mobile Application: Web, Native, or Hybrid? (Oracle Fusion Middleware)	Mobile application development	[15]
			Native, Web or Hybrid Apps? What's the Difference?  MobiLoud	Type of mobile application	[16]
			Professional Cross-Platform Mobile Development in C#	Cross-platform mobile application	[6]
			Using Hybrid mobile applications for adaptive multimedia content delivery	Hybrid mobile application	[17]
3	Navigation tools	Identify the tools for finding location or destination. Basically, it is a navigation tools.	Signboard – definition of signboard by The Free Dictionary	Definition	[18]
			Map   Define Map at Dictionary.com	Definition	[19]
			Kiosk 21: A new role for information kiosk?	Definition	[20]
			Navigation your way: From spontaneous independent exploration to dynamic social journeys	Navigation	[21]
			What is GPS? Everyday Mysteries	Definition	[22]

**Research activities**

This work is specifically design to develop an interactive 3D visualization mobile application by identifying relevant requirements for the application to be developed. Generally, this project adopted Mobile Application Development Life Cycle (MADLC) model in its development activities and will carry out the first Six phases in this model which are Identification, Design, Development, Prototyping, Testing and Deployment.



**Figure 3.** Research Activities

**Findings And Discussion**

Based on the online survey, the knowledge of the respondent on the faculty are recorded as follow: Very good – 5 persons, good – 13 persons, average – 7 persons, poor – 3 persons and very poor – 2 persons. 53.3% of the respondents agreed that the information on existing signboard are not accurate. A total of 43.3% of the respondents agreed and strongly agreed that when they follow the faculty signboard, they got lost along the way.

Most of the Literature related to 3D visualization are referred, some of them are partially referred, and there is one ore not referred. Based on the reviewed literature, there are many application of 3D visualization is covered such as architecture, education, engineering, and medical. However, there is yet to be an application for finding a place indoor.

The 3D visualization techniques can be used as a tool to finding a way indoor by simulating the indoor map of the building. The concept is to make the user familiar with the building environment, so this will make them understand the building and easier for them to search for a location indoor. Further research can be implemented to integrate a navigation element which help them to know where they are and where the direction to the location.



## Conclusion

To conclude, this study describes some definition, activities, issues and findings about the topic. The online survey conducted is used to understand the problem faced by the targeted user. The information gathered from the reviewed documents are used to understand the concept of 3D visualization and the requirements needed for the development process of the project. Through the project, the benefit of the technology can be useful to the targeted user. Thus, helps to improve the current situation faced by the user in finding places indoor.

## REFERENCES

- [1] C. Ware, D. Hui, and G. Franck, "Evaluating stereo and motion cues for visualizing information nets in three dimensions," *ACM Trans. Graph.*, vol. 15, no. 2, pp. 121–140, 1996.
- [2] G. S. Hubona, G. W. Shirah, and D. G. Fout, "3D object recognition with motion," no. March, p. 345, 1997.
- [3] U. Lang and J. Kieferle, "3D Visualization and Animation – An Introduction," *Image (Rochester, N.Y.)*, pp. 217–226, 2003.
- [4] B. Sommer, L. Xu, S. J. Wang, and M. Chen, "Hybrid-dimensional Visualization and Interaction," 2015.
- [5] M. Nagappan, "Challenges in mobile apps : a multi-disciplinary perspective Challenges in Mobile Apps : A Multi-Disciplinary Perspective," 2013, no. July.
- [6] S. Olson, J. Hunter, B. Horgen, and K. Goers, *Professional Cross-Platform Mobile Development in C#*. 2011.
- [7] C. Jensen, "What is a Mobile Application? - Definition from Techopedia," 2010. [Online]. Available: <http://www.techopedia.com/definition/2953/mobile-application-mobile-app>.
- [8] Nvyve Studio, "NVYVE – Domicile – Nuovo," 2012. [Online]. Available: <http://nvyve.com/portfolio-items/domicile-nuovo/>. [Accessed: 14-Jan-2017].
- [9] T. Language and T. Computing, "3-D Visualization."
- [10] D. Lotto, B. Simões, and R. De Amicis, "C-space: 3D visualization and modelling of digital models on mobile devices," *eChallenges e-2015 Conf. Proc.*, pp. 1–9, 2016.
- [11] "3 Dimensional Mapping - 3D Mapping." [Online]. Available: <http://www.wirelessdictionary.com/Wireless-Dictionary-3-Dimensional-Mapping-3D-Mapping-Definition.html>.
- [12] S. Wang, Z. Mao, C. Zeng, H. Gong, S. Li, and B. Chen, "A new method of virtual reality based on Unity3D," *2010 18th Int. Conf. Geoinformatics*, pp. 1–5, 2010.
- [13] C. Jensen, "What is a Mobile Application? - Definition from Techopedia," 2010. .
- [14] E. M. A. Fenty, K. Hulliyah, and M. Ekafitri, "Applying mobile application development life cycle in the development of Zakat maal mobile web application using JQuery mobile framework," *2014 Int. Conf. Cyber IT Serv. Manag. CITSM 2014*, pp. 89–92, 2014.
- [15] M. Kimihira, "Developing Mobile Applications: Web, Native, or Hybrid? (Oracle Fusion Middleware)," *Oracle Fusion Middleware*, 2012. [Online]. Available: [https://blogs.oracle.com/fusionmiddleware/entry/developer\\_s\\_corner\\_developing\\_mobile](https://blogs.oracle.com/fusionmiddleware/entry/developer_s_corner_developing_mobile).
- [16] P. Saccomani, "Native, Web or Hybrid Apps? What's The Difference? | MobiLoud," 2012. [Online]. Available: <https://www.mobiloud.com/blog/native-web-or-hybrid-apps/>. [Accessed: 14-Jan-2017].
- [17] A. Karadimce and D. Bogatinoska, "Using hybrid mobile applications for adaptive multimedia content delivery," *Inf. Commun. Technol. Electron. Microelectron.*, no. May, pp. 689–691, 2014.
- [18] the Free Dictionary, "Signboard - definition of signboard by The Free Dictionary," 2016. [Online]. Available: <http://www.thefreedictionary.com/signboard>. [Accessed: 14-Jan-2017].
- [19] "Map | Define Map at Dictionary.com." [Online]. Available: <http://www.dictionary.com/browse/map?s=t>.
- [20] F. Slack and J. Rowley, "Kiosks 21: A new role for information kiosks?," *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 22, no. 1, pp. 67–83, 2002.
- [21] S. Robinson, M. Jones, J. Williamson, R. Murray-Smith, P. Eslambolchilar, and M. Lindborg, "Navigation your way: from spontaneous independent exploration to dynamic social journeys," *Pers. Ubiquitous Comput.*, vol. 16, no. 8, pp. 973–985, Dec. 2012.
- [22] The Library of Congress, "What is GPS? Everyday Mysteries," 2011. [Online]. Available: <http://www.loc.gov/rr/scitech/mysteries/global.html>.

### 3D кампус: мобильное приложение интерактивной 3D визуализации для ФКМН, ТУМ, ШАХ АЛАМ

**Аннотация.** Данная статья посвящена решению проблемы, связанной с трудностями при поиске нового места, в котором люди никогда не были или с которым не знакомы. В статье в качестве предмета исследования выбран факультет компьютерных и математических наук (ФКМН), Технологический Университет МАРА (ТУМ), Шах Алам, Малайзия. Целью является предоставление нового метода поиска места внутри здания с помощью интерактивной 3D-визуализации. Был проведен онлайн-опрос 30 респондентов, чтобы определить,

как пользователь находит нужное место на факультете. Разработано интерактивное приложение 3D-визуализации на мобильной платформе для факультета компьютерных и математических наук.

**Ключевые слова:** визуализация, 3D визуализация, мобильное приложение.

### **3D кампус: КМФФ, ТУМ, ШАХ АЛАМ үшін интерактивті 3D-визуализацияның қосымшасы**

**Аңдатпа.** Берілген мақала бұрын-соңды таныс болмаған жаңа орынды іздеу кезіндегі қиындықтармен байланысты мәселелерді шешуге арналған. Мақалада зерттеудің тақырыбы ретінде компьютерлік және математикалық ғылым факультеті (КМФФ), Universiti Teknologi MARA (UiTM), Шах Алам, Малайзия таңдалған. Мақсаты- ғимараттың ішіндегі жаңа орындарды интерактивті 3D-визуализация көмегімен іздеудің жана әдістерін қамтамасыз ету. Осы орайда факультетте қажетті орынды анықтау үшін 30 сұхбаткерлерден онлайн-сауалнама жүргізілді. Компьютерлік және математикалық ғылым факультетіне арналған мобильді платформада 3D-визуализацияның интерактивті қосымшасы әзірленді.

**Түйінді сөздер:** визуализация, 3D визуализация, мобильді қосымша.

UDC 004.62

**H. V. Ten**

International Information Technology University  
Almaty, Republic Of Kazakhstan  
handor.ten@gmail.com

### **SENTIMENT ANALYSIS WITH THE HELP OF BIG DATA: STATE OF THE ART APPROACHES**

**Annotation.** Nowadays with the rapid development of the Internet, we can see that the volume of data surrounding us is increasing every day, every hour and every minute. Moreover, since majority of us, living in modern countries, have an access to the Internet, as Internet users, we can not only get existing information but also can produce new data in the form of tweets, comments, reviews, blogs etc. Since each of us can be not only a content consumer, but also a content creator, we can observe the exponential growth of data volume in digital format. Unfortunately, most of this data is in unstructured form, which means that it is much harder to analyze and process it. Moreover, if we take into consideration that the amount of this data is extremely huge, the task is becoming even harder. However, the value of this data is also exceedingly high. Because this information, directly obtained from simple users, can be quite useful for companies and organizations or for different social surveys, for example. This paper covers and analyzes existing approaches to one of the most popular data mining technique – sentiment analysis.

**Keywords:** Sentiment Analysis, Machine Learning, Natural Language Processing, Big Data, Text Mining

#### **Introduction**

XXI century is the age of information and communication technology. Year by year the global Internet use has been actively developing. The amount of information on the Internet is growing every day and every hour. Some people call the century we live in “digital age”.

Today almost each of us have an access to the Internet every minute of our life. One of the reasons of such easy access is that today we use our smartphones more frequently than out desktops or laptops. In addition, these smartphones and tablets are powerful enough to provide us an opportunity to surf the Internet and big screens with high resolution make this process quite comfortable. Another reason is that the cost of the connection to the Internet now is much lower in comparison to the situation 10 or 15 years ago. One more important factor is infrastructure: even in the developing countries in big cities (Almaty, Republic Of Kazakhstan, for example) mobile operators can provide fast and stable mobile connection with 4G LTE speeds up till 100 Mb/s for smartphones, tablets and other smart devices. Finally, the development of Web technology in general. Today the Internet is not only set of static pages for displaying some information. Today the Internet is separate space with circulating information flows in nonstop mode.

All factors that were mentioned above have led to the rapid development of social nets, blogging services and just web resources where people can leave their comment or reviews on any sphere. Examples are Facebook, Twitter, Instagram, YouTube, IMDb etc. People use these services every day. They can post photos on Instagram, upload videos to YouTube, post tweets with different attachments on Twitter and so on and so forth.

Moreover, social nets became so popular that it started to have a significance impact of such spheres as trade and marketing. Different industries, organizations and companies became interested in exploiting people's internet activity. One of the most popular examples is sentiment analysis. By using it, organizations can extract people's attitude to the particular service or product, social surveys can identify moods of particular persons and entire social groups etc. Twitter with users' tweets, users' reviews and comments can serve as source data for sentiment analysis.

However, since the amount of this data is extremely huge, ordinary approaches are often found to be out-of-date and here is perfect place for applying modern Big Data concepts. This paper covers the basic concepts of sentiment analysis, Big Data techniques that can be useful and successful approaches of other people in this sphere.

### **Related Works**

Sentiment analysis based on data extracted from social nets and microblogging services with the help of Big Data is highly popular technique that is used everywhere nowadays. A great number of works has been done and many researches have been conducted in this sphere. Nevertheless, the variety of ways of gathering source data, processing it and challenges connected with Natural Language Processing and peculiarities of different languages still motivate people to try and experiment with different approaches and techniques.

Among latest works in this sphere, Long Ma and Yanqing Zhang [1] used Word2Vec, an instrument proposed by Google, in order to decrease the big data dimension, their purpose was not to reinvent the wheel, but using existing learning algorithm try to improve it, make it more efficient and try to reduce the risk of over-fitting.

Monu Kumar and Dr. Anju Bala [2] used Hadoop framework and Mahout library on just one single node with average hardware specifications in order to increase the productivity of their system of sentiment analysis based on tweets where people express their opinion on Bharti Airtel Limited, global telecommunications company, with the headquarter in New Delhi.

Emir ŽUNIĆ *et al* [3] used Big Data techniques in order to process a great volume of users' tweets with corresponding text mining preprocessing. Based on this data they analyzed and visualized traffic situation on the road based on classification with the following criteria: traffic can be strong, medium and weak. In addition, they took into consideration time and frequency of tweets appearing.

Belainine Billal *et al* [4] presented slightly detailed work on efficient natural language preprocessing, which is strongly required when the large source data sets are obtained from services like Twitter where people post their opinion and thoughts in natural language. Their preprocessing pipeline includes fileting part-of-speech, disambiguation, hashtag segmentation and named entities recognition.

Ankur Goel *et al* [5] used SentiWordNet along with Naïve Bayes classifier in real time sentiment analysis in order to improve result accuracy. Source data was again obtained from Twitter, but with the help of SentiWordNet lexical resource each word in tweets was provided with particular sentiment score.

Divya Sehgal *et al* [6] used Hadoop framework in order to increase speed performance without losing result accuracy. As source data, they get reviews from Twitter on Bajrangi Bhaijaan movie. They were actually focused on performing sentiment analysis with data exactly in the form of Big Data.

### **Basic Concepts**

#### *Sentiment Analysis*

Sentiment Analysis is the set of techniques and approaches, which aims to determine user's attitude to some product, event, service etc. It is quite popular nowadays since there are a great number of open resources appeared with the development of the Internet where people can publicly express their opinions. These resources include Twitter, Facebook, Instagram and any web site where people can leave comments and reviews. Sentiment Analysis is often impossible without natural language processing, text analysis and other processes, which aim to identify the meaning of user's review. Sentiment Analysis goes side-by-side with Machine Learning.

#### *Machine Learning*

Machine learning is the subfield of computer science that, according to Arthur Samuel in 1959, gives "computers the ability to learn without being explicitly programmed" [7]. Machine learning allows teaching the classification system with predefined sentiments, which is also known as Supervised Machine Learning, and after that predict sentiments of future users' reviews. Machine learning provides an opportunity for

companies and organizations to make better decisions concerning their goods and services. All of this leads to the fact that today many companies change their way of thinking and operating to data-driven one, which means that their decisions are based on data, data that they obtain directly from their target audience. Nevertheless, to make right decisions and provide detailed analysis companies require more qualitative and more diverse data. Moreover, the concept of Machine Learning implies that “machine” should learn on order to provide better results, i.e. the volume of data for proper learning should be significantly huge. However, it is often impossible to store and process huge amount of data using general data management tools and techniques. For example, if we take Twitter into consideration, just in 2012 it had more than 100 million users posted 340 million tweets a day [8]. In 2016, Twitter had more that 313 million monthly active users [9]. Nowadays, data of such volumes is called Big Data.

### *Big Data*

Big Data is a very big term. A huge number of definitions can characterize it. However, in short, Big Data is a complex term, which includes approaches, techniques and technologies for storing and processing data which volume is too big to manage it in ordinary way without specialized tools and technology. Actually, the reason that Big Data concept is so relevant today is that the amount of data around us today is enormous. In fact, for the last three years, people provide more information that during the entire history of humankind [3]. In addition, the growth of this volume is exponential. Figure 1 demonstrates trends in data growth from 2008 to 2020.

### **Data is growing at a 40 percent compound annual rate, reaching nearly 45 ZB by 2020**

#### Data in zettabytes (ZB)

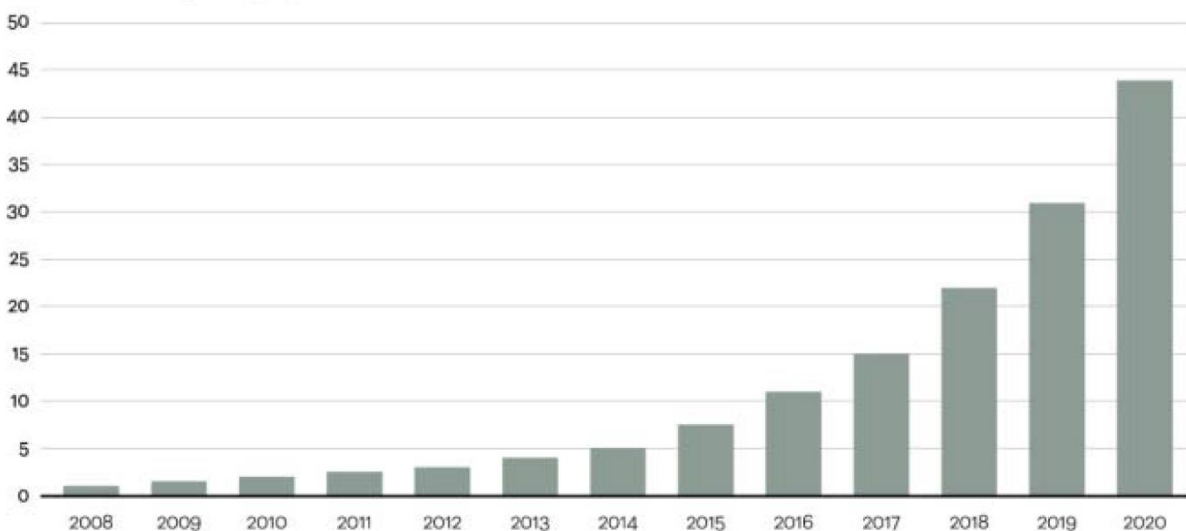


Figure 1 – Trends in data growth [3]

However, volume is not the only characteristic that can identify Big Data. There are 4 main ‘V’s, which are 4 main characteristic that can describe Big Data:

- Volume
- Velocity
- Variety
- Veracity

By “Volume”, we consider the size of the data. It helps us identify whether it is Big Data in some particular case or not.

By “Velocity”, we consider the speed at which data is appearing.

By “Variety”, we consider diversity of Big Data, because data can be not only in the form of text, it also can be video files, photos, tables, graphs, music file etc.

By “Veracity”, we consider conformity and certainty of data. For example, in the case of Sentiment Analysis we should capture data that is directly connected with the considered problem and acceptable to provide right and relevant sentiment.

There are a great number of ready tools and technologies for operating with Big Data from the most famous technological companies. Most popular are MapReduce model from Google, Hadoop framework from Apache Foundation, Mahout Library, Cassandra database etc.

### Conclusion

Sentiment Analysis has unlimited number of application spheres. Since it includes Natural Language Processing, Text Mining, Machine Learning and other integral parts, it is possible to choose some sphere, identify a problem or a question in this sphere, and try to find the best combination of existing approaches and techniques in order to implement the best solution for solving this problem and answering this question. Moreover, even just the sphere of Natural Language Processing opens almost endless field for investigating and studying. For example, existing libraries and tools work fine with English language but the situation with Russian language is not so good. This fact opens a great number of opportunities for working on improving and developing this sphere, which is one of the main direction of our future works.

### REFERENCES

- [1] Ma, L., & Zhang, Y. (2015). Using Word2Vec to process big text data. *IEEE International Conference On Big Data (Big Data)*. doi:10.1109/BigData.2015.7364114
- [2] Kumar, M., & Bala. A. (2016). Analyzing Twitter sentiments through big data. *Third International Conference on Computing for Sustainable Global Development (INDIACom)*. Retrieved from <http://ieeexplore.ieee.org/document/7724739/>
- [3] Žunić, E., Djedović, A., & Đonko, D. (2016). Application of Big Data and text mining methods and technologies in modern business analyzing social networks data about traffic tracking. *XI International Symposium on Telecommunications (BIHTEL)*. doi:10.1109/BIHTEL.2016.7775717
- [4] Billal, B., Fonseca, A., & Sadat, F. (2016). Efficient natural language pre-processing for analyzing large data sets. *IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*. doi:10.1109/BigData.2016.7841060
- [5] Goel, A., Gautam, J., & Kumar, S. (2016). Real time sentiment analysis of tweets using Naive Bayes. *2nd International Conference on Next Generation Computing Technologies (NGCT)*. doi:10.1109/NGCT.2016.7877424
- [6] Sehgal, D., & Agarwal, K. A. (2016). Sentiment analysis of big data applications using Twitter Data with the help of HADOOP framework. *International Conference System Modeling & Advancement in Research Trends (SMART)*. doi:10.1109/SYSMART.2016.7894530
- [7] [https://en.wikipedia.org/wiki/Machine\\_learning](https://en.wikipedia.org/wiki/Machine_learning) (Machine learning. Accessed: 30 Apr. 2017).
- [8] <https://en.wikipedia.org/wiki/Twitter> (Twitter. Accessed: 29 Apr. 2017).
- [9] <https://about.twitter.com/company> (It's what's happening. Accessed: 29 Apr. 2017).

### Тен Х. В.

#### Үлкен Мәліметтер Арқылы Үндестілікті Талдау: Заманауи Тәсілдемелер

**Түйіндеме.** Бұл заманда, Интернет желісінің қарқынды дамуына байланысты, бізді қоршайтын мәліметтер көлемінің күннен күнге, сағат, тіпті минут сайын кең өріс алуын бақылап отырмыз. Одан әрі, көбіміз заманауи елдерде өмір сүре тұрып, Интернет пайдаланушылары ретінде Интернет желісіне қол жетімді болатындықтан, біз бар ақпаратты ала ғана қоймай, сондай- ақ твиттер, түсіндірмелер, пікірлер, блог тағы сондайлар түрінде жаңа мәліметтерді өзіміз құрай алатын болдық. Әрқайсысымыз контенттің тұтынушысы ретінде ғана емес, алайда оның құрушысы ретінде де бола алатынымызға себепті, біз сандық мәліметтердің экспоненциалдық көлемінің өсуін бақылай аламыз. Өкінішке орай, айтылған мәліметтердің басым бөлігі құрылымдалмаған түрінде болып табылады, бұл, оларды өңдеу және талдау едәуір күрделі болатындығын білдіреді. Одан аса, бұл мәліметтердің көлемі өте үлкен болатындығын назарға ала отырсақ, аталған мәселе одан бетер күрделілендіріле түсетінін көреміз. Әйткенмен, бұл мәліметтердің құндылығы өте жоғары. Өйткені, кәдімгі тұтынушылардан тікелей келіп түскен бұл ақпарат, компанияр мен ұйымдар үшін, мысалы, кез келген әлеуметтік зерттеулері үшін өте пайдалы бола алады. Осы құжатта, біз, мәліметтерді өңдеудің едәуір кеңінен таралған әдістемесіндегі бар тәсілдемелерді –үндестілікті талдауды қараймыз және оған талдау жасаймыз.

**Түйін сөздер:** Үндестілікті Талдау, Машиналық Оқыту, Табиғи Тілді Өңдеу, Үлкен Мәліметтер, Мәтінді өңдеу.

### Тен Х. В.

#### Анализ тональности с помощью Больших Данных: Современные подходы

**Резюме.** В наше время, в связи со стремительным развитием сети Интернет, мы можем наблюдать за тем, что объём окружающих нас данных растёт с каждым днём, каждым часом и каждой минутой. Более того, так как большинство из нас, живущих в современных странах, имеют доступ к сети Интернет, в качестве Интернет-пользователей, мы можем не только получать существующую информацию, но также и создавать новые данные в виде твитов, комментариев, отзывов, блогов и т.д. Так как каждый из нас может быть не только потребителем

контента, но и его создателем, мы можем наблюдать экспоненциальный рост объема цифровых данных. К сожалению, большая часть этих данных находится в неструктурированном виде, что означает, что их гораздо сложнее обрабатывать и анализировать. Более того, если мы примем во внимание, что объем этих данных чрезвычайно огромен, задача становится ещё сложнее. Тем не менее, ценность этих данных также чрезвычайно высока. Потому что эта информация, полученная напрямую от обычных пользователей, может быть крайне полезной для компаний и организаций или, например, для различных социальных исследований. В данном документе мы рассмотрим и проанализируем существующие подходы в одном из самых популярных методик обработки данных – анализе тональности.

**Ключевые слова:** Анализ Тональности, Машинное Обучение, Обработка Естественного Языка, Большие Данные, Обработка Текста

UDC 004.7

**U. S. Auyelbekov, R. Zh. Satybaldiyeva**  
International Information Technology University  
Almaty, Republic of Kazakhstan,  
ulan.iitu@gmail.com, r.satybaldiyeva@iitu.kz

### **SUBSCRIBERS' CHURN PREDICTION MODELING IN TELECOMMUNICATION INDUSTRY USING BIG DATA**

**Annotation.** While customers are able to switch between communication service providers, subscribers churn becomes a major problem in telecommunication industry and it is emerged as crucial. According to high concurrency in media of communication, business model in telecommunication industry must be focused on customer retention than customer acquisition. Because acquiring new clients costs five to six times more than retaining existing customers [1]. No other industries have data about clients as much as telecommunication companies. Refining acquired data from customers can be potential way for communication service providers to improve economic assets. Behavioral analyses of subscribers are based on systematic analyses of the wealth dataset and discover new profit streams.

**Keywords:** Big Data, churn prediction, telecommunication industry, behavioral analysis, customer retention

#### **Introduction**

The aim of this paper is to demonstrate how big data techniques are used to implement behavioral analysis of subscribers and customers churn prediction. In telecommunication industry huge client base provides enormous information that can be complex systematically analysis and retrieve valuable information. High interests in using smart devices and social networking provides generating data flow that discovers customers' interests, lifestyle and behaviors. Customers' requirements influence for customer service providers to spread service offerings. Customers' requirements expand service offerings and at the same time bring influence on the structure of the company's organization and to focus on certain types of clients and services.

Since the cost of winning a new customer is far greater than the cost of retaining an existing one, mobile carriers have now shifted their focus from customer acquisition to customer retention [2]. Big Data techniques are positioned as the solution to predict potential churners and develop optimal strategies in the way of customer retention.

The reminder of this research paper structured as follows. The following section gives short reviews in related works in customer churn prediction modeling. In the section 3 we discuss local communication service providers' organization and do some analytics of them. Section 4 describes churn prediction modeling and subscribers' behavioral analysis. Section 5 gives recommendations for communication service providers in future structure organization. Finally, the last section concludes with highlighting importance of big data technique in industry and future work.

#### **Related work**

As subscribers' attrition has become crucial problem in the recent years there has been a lot of investigation in customer churn prediction. After acquiring appropriate data Eui-Bang Lee, Jinwha Kim and Sang-Gun Lee [3] used machine learning algorithm such as Logistic Regression, Decision Trees and Neural

Network to identify causes of subscribers churn. The result presented as significance of 45.71 percent for logistic regression, 68.57 percent for decision tree, and 72.86 percent for neural network.

In another research in churn prediction Umayaparvathi and Iyakutti [4] used ANNs and decision trees. They discovered that decision trees are outdone in accuracy indication.

From the researches above we can make surely conclusion that there are several methods that can give high accuracy in subscribers' churn prediction. Depending on acquired data each algorithm differs in performance. In this study we give some suggestion on integration big data techniques into local telecommunication industry to deal with common problems.

### **Analytics**

Acquired data from different data sources does not bring wealth information itself until retrieved data is not structured. Big Data becomes value when there are business model included big data technologies to solve business challenges. Such kind of activity requires proper software tools and excellent skills to use them.

Examining local telecommunication companies' structure it is very new challenge for communication service provider to be engaged in big data techniques to implement customer behavioral analysis.

Churn prediction models extremely important to use algorithms to retrieve a model in data which can give wealth information about subscribers. Structured analysis of that data can bring information about customers who about to churn. If communication service providers are able to predict which customer is potential churning, they can avoid unfavorable results in customer retention way.

In the last few years local communication service provider like Kazakhtelecom JSC extremely interested on integration of big data into telecommunication industry. We analyzed report of the Kazakhtelecom JSC for 2014 [6] and information in this report tells that nowadays volume of the data increases exponentially and doubles in amount every two year. 2.3 trillion Data are generated at this time. It is hard to imagine to process and retrieve wealthy information without big data technology.

The major trends of big data in telecommunication industry in 2014 are using big data technology in service promotion purposes for clients, especially online TV, tactical marketing like subscribers' churn management, sdp platforms improvement and optimization of network infrastructure.

According to the report of Kazakhtelecom JSC for 2015 [5] year we can notice that Kazakhtelecom organized IV International scientific-practical conference for the purpose to develop info communication technology, opportunities around big data. By this given report we can safely conclude that there is a big interest in big data integration into industry. Churn prediction and customer retention are still crucial problem for customer service providers and choice of model defines position in telecommunication market. By statistics approximately 44% of customers change their providers every year.

Big data is positioned as solution to the question how to process and retrieve wealthy information. Further, in the next sections models and recommendations are considered in detail.

### **Churn prediction modeling**

Big data techniques are especially adopted under problems in management science like churn prediction. Big data is a collection of approaches and methods to automatically retrieving wealthy information from either structured or unstructured huge datasets. Big data techniques which are used to gain useful information from raw data can be trained based on historical data and further implement predictions on certain issues. In this case historical data is used to train model to classify as churning and non-churning. Accuracy of churn prediction model is directly depends on data set how large it is and structure of the data set to train churn prediction model. Each technique demonstrates different conclusions in subscribers' attrition modeling. For instance, Mozer et al. (2000) found that neural networks performed significantly better than logistic regression for predicting customer attrition, whereas Hwang et al. (2004) reported that the latter out performs the former. Furthermore, most of these studies only evaluate a limited number of classification techniques on a single churn prediction data set. Therefore the issue of which classification technique to use for churn prediction remains an open research issue, in which the benchmarking experiment described in this paper aims to provide further insights [1].

Customer service providers are provided every day with information through their subscribers' devices connected to internet and network usage, and telecommunication industry is in good position to identify their customers' expectations and needs. Processing acquired information is vital to limit subscribers' churn.



It is noticeable that telecommunication companies own their network. According to this there is an opportunity to do analytics through big data techniques by identifying network issues and fixing them in real time, service improvements for the benefit of users. Such kind of issues can be positioned as cause of dissatisfaction and finally churn. For instance, customer started to experience poor audibility or network connection issue, analytics, performed through big data, can provide opportunity for customer service providers to immediately troubleshoot caused network problems.

Finding a way to forecast clients' wants and needs in provided service or in sales is able to improve revenue and profits by customers' satisfactions and accordingly limit client attrition. While interaction with customer across sales and service channels it should be taken in account to define methods in offerings a new service or update existing one.

In addition customer oriented business model big data opens new business perspectives and revenue streams using services of retailers and advertises. It is powerful integration to use big data to predict customers' wishes and expectations and then offering and selling new products in the way of customer retention.

Telecommunications companies which have already integrated big data techniques into their business process have solutions in scalability of information base and requirements for real-time. They use improved technologies like Hadoop to operate huge number of data within less amount of time. This is a real advantage comparing with traditional technologies.

All communication service providers meet with large volume of data and acceleration how they increase. Also those data vary and differ from each other. It is extremely important to process this data to use them in network capacity monitoring and customer experience in network usage in real time.

The incoming data set are structured and unstructured. The main task of customer service providers is to collect and then manage them.

### **Recommendations and future work**

Survey in big data techniques clearly gives understanding that big data is right thing for telecommunication industry. Analysis of coming data is important to identify potential churners and focus on customer retention activities. This paper is aimed to give recommendation to extract more wealth from big data.

Social media analysis. Social network is the right way to acquire most of customer feedback to services and deeper insights customers' needs and expectations. Also social media analysis is the way to monitor resonance from subscribers by providing new services. New ideas come from customer requirements analysis.

Analysis data from call-centers. By transcription into plain text call-center conversations between operator and customer provides implement sentiment analysis retrieved information from client. There can be text classification like client needs and expectations and problems caused in providing services.

It is important to start analysis of existing data. Customer service providers are everyday provided information from clients with different classification. And the first thing for telecommunication companies is to extract wealth information from existing data.

Big data blueprint development. Before, to be engaged in big data the first thing is to implement blueprint in using big data. Blueprint comprises requirements and strategy in embedding big data in business model. It is important to consider business model expectation and current IT structure of company. It helps to get common vision how company tries to imbed big data in process.

In the future work we are tuned to implement customer churn prediction using machine learning approaches and compare prediction accuracies of deep learning algorithms and decision tree algorithm.

### **Conclusion**

Churn prediction model is positioned as the major activity in telecommunication industry and big data must be the crucial aspect as the future of telecommunication companies to extract more beneficial information and pass new business challenges. Systematic analysis and acquiring wealth information based on the historical data about customers opens new ways for telecommunication industry in customer retention methodologies. The benefit of big data for customer service providers is to keep ahead in the way of competition, discover new services and finally improve economical assets. The key solution is to invest in customer retention.

REFERENCES

- [1] Verbeke W., Dejaeger K., Martens D., Hurc J., Baesens B. European Journal of Operational Research “New insights into churn prediction in the telecommunication sector: A profit driven data mining approach”. – 2012. -p. 218.
- [2] Qureshi S.A., Rehman A.S., Qamar A.M., Kamal A., Rehman A. Digital Information Management (ICDIM), Eighth International Conference “Telecommunication Subscribers’ Churn Prediction Model Using Machine Learning”. – Islambad, 2013.
- [3] Lee E., Kim J., Lee S. Industrial Management & Data Systems “Predicting customer churn in mobile industry using data mining technology”. – 2017.
- [4] Umayaparvath V., Iyakutti K. International Journal of Computer Applications “Applications of data mining techniques in telecom churn prediction”. – 2012.
- [5] <https://telecom.kz/media/upload/49/2016/06/07/d3dbcabfa08b3d55af7248f87ca8f52a.pdf> (Annual report of “Kazakhtelecom” JSC for 2015).
- [6] <https://telecom.kz/media/upload/1/2015/07/03/39d1d073402550ccf5f111aa9c1bf44b.pdf> (Annual report of “Kazakhtelecom” JSC for 2014).

**Әуелбеков Ұ. С. Сатыбалдиева Р. Ж.**

**Телекоммуникациялық индустрияда абоненттердің жылыстауын болжауын үлкен деректерді қолданып моделдеу**

**Түйіндеме.** Тұтынушылардың байланыс қызмет қорсетушілерін ауыстыру мүмкіндіктері пайда болғалы бері, абоненттердің жылыстауы телекоммуникациялық индустрияда маңызды және негізгі проблемаға айналды. Коммуникация саласындағы бәсекелестіктің артуына сәйкес телекоммуникация индустриясында бизнес модель абоненттерді жұмылдырудан гөрі абоненттерді ұстап қалуына көңіл аударылуына мәжбүрленді. Себебі жаңа абоненттерді жұмылдыру қазіргі абоненттерді ұстап қалудан гөрт, бес есе артық шығынға алып келеді. Телекоммуникациялық индустриядан басқа еш бір сала өз тұтынушылары жайлы үлкен ақпаратқа ие емес. Тұтынушылар жайлы жиналған деректердің байланыс қызмет қорсетушілеріне үлкен экономикалық актив алып келу мүмкіндігі бар. Абоненттердің іс-әрекеттерін талдау пайдалы деректері талдау мен жаңа көздерін ашуға негізделген.

**Түйін сөздер:** Үлкен деректер, жылыстауды болжамдау, телекоммуникациялық индустрия, іс-әрекетті талдау, тұтынушыларды ұстап қалу.

**Ауелбеков У. С. Сатыбалдиева Р. Ж.**

**Моделирование прогнозирования оттока абонентов, в телекоммуникационной индустрии используя большие данные**

**Резюме.** В то время, когда у потребителей есть возможность менять сервис провайдеров, отток абонентов является основной проблемой в телекоммуникационной индустрии и признана как ключевой. В связи с повышением конкуренции в коммуникационной сфере, бизнес модель в телекоммуникационной индустрии сфокусирована на удержание абонентов чем привлечение новых абонентов. Данное явление объясняется тем? Что привлечение новых абонентов обходится на четыре, пять раз дороже чем удержание новых существующих абонентов. Ни одна индустрия не обладает стольким количеством данных о своих клиентах как телекоммуникационная индустрия. Уточнения данных которые предоставляют абоненты могут служить для сервис провайдеров как улучшения экономических активов. Поведенческий анализ абонентов основана на приобретении полезных данных и открытию новых путей прибыли.

**Ключевые слова:** Большие данные, прогнозирования оттока, телекоммуникационная индустрия, поведенческий анализ, удержание абонентов.

A. Zh. Ydyrys, Zh. Zh. Ydyrys  
International Information Technology University,  
Almaty, the Republic of Kazakhstan, [a.ydyrys@iitu.kz](mailto:a.ydyrys@iitu.kz),  
L.N. Gumilyov Eurasian National University,  
Astana, the Republic of Kazakhstan, [zhanibek888@mail.ru](mailto:zhanibek888@mail.ru)

### SIDON'S THEOREM FOR DOUBLE TRIGONOMETRIC SERIES

**Annotation.** The aim of this paper is to get an analogue of Sidon's theorem for double trigonometric series with constant sign coefficients. Note that the theorem is not true without the constant sign requirement for the coefficients.

**Key words:** double trigonometric series, Sidon's theorem.

**Definition.** An increasing sequence  $\{n_k\}_{k=1}^{\infty}$  of natural numbers is called lacunary sequence if  $\lambda = \inf_k \frac{n_{k+1}}{n_k} > 1$ . The number  $\lambda$  is called the degree of lacunarity.

Let  $\{n_k\}_{k=1}^{\infty}$  be a lacunary sequence. In the paper [1] the author deals with the lacunary series, which is the series of the form

$$\sum_{k=1}^{\infty} (a_k \cos n_k x + b_k \sin n_k x).$$

Such series satisfy the Sidon's theorem:

**Theorem A.** If the function  $f(x) \in L_{\infty}([-\pi, \pi])$  has a lacunary Fourier series, then

$$\sum_{k=1}^{\infty} (|a_k(f)| + |b_k(f)|) < \infty.$$

We will consider the following double trigonometric series

$$\sum_{k=1}^{\infty} \sum_{n=0}^{\infty} a_{k,n} \cos m_k x \cos ny, \tag{1}$$

where  $\{m_k\}_{k=1}^{\infty}$  is a lacunary sequence and for any fixed  $k$  the sequence  $\{a_{k,n}\}_{n=0}^{\infty}$  has a constant sign.

Let us formulate the main result of the paper.

**Theorem.** Let  $\{m_k\}_{k=1}^{\infty}$  be a lacunary sequence,  $a_{k,n}$  be real numbers for any  $k, n$  and  $a_{k,n}$  have a constant sign for any fixed  $k$ . If the series (1) is the Fourier series of a bounded function  $f(x, y)$ , then

$$\sum_{k=1}^{\infty} \sum_{n=0}^{\infty} |a_{k,n}| < \infty.$$

In order to prove the theorem, we need some auxiliary results [1].

**Lemma 1.** For any  $\mu$ , any lacunary sequence can be divided into a finite number of lacunary sequences  $\{L_i\}$  each of which has the degree of lacunarity not less than  $\mu$ .

**Lemma 2.** Let  $\{n_k\}_{k=1}^{\infty}$  be a lacunary sequence and sequences  $\{L_i\}$  be defined as in Lemma 1. If we take  $\mu$  sufficiently large ( $\mu \geq 3$ ), then for  $s \neq 1$  no number  $n_k$  can have the form  $v = l_1 \pm \dots \pm l_s$ , where  $l_1 > l_2 > \dots > l_s$  and all  $l_m \in L_i$  for one and the same  $i$ .

*Proof of the theorem.* Note that  $\sum_{k=1}^{\infty} \sum_{n=0}^{\infty} a_{k,n} \cos m_k x$  is the Fourier series of the bounded function

$$v(x) = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x, y) \cos ny dy \text{ for any } n \text{ and hence from Sidon's theorem we have } \sum_{k=1}^{\infty} |a_{k,n}| < \infty.$$

Let us consider Césaro means with respect to the second argument, i.e.

$$\tau_N(f, (x, y)) = \frac{1}{N+1} \sum_{l=0}^N \sum_{k=1}^{\infty} \sum_{n=0}^l a_{k,n} \cos m_k x \cos ny.$$

Since  $f(x, y)$  is a bounded function, there exists a number  $M$  such that  $|f(x, y)| \leq M$  for any  $x, y$ . Therefore,

$$|\tau_N(f, (x, y))| = \left| \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x+t, y) K_N(t) dt \right| \leq M \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} K_N(t) dt = M$$

for any natural  $N$ . Thus, there exists a constant  $C > 0$  such that for any  $x \in [-\pi, \pi]$  we have

$$|\tau_N(f, (x, 0))| = \left| \sum_{k=1}^{\infty} \cos m_k x \frac{1}{N+1} \sum_{l=0}^N \sum_{n=0}^l a_{k,n} \right| = \left| \sum_{k=1}^{\infty} \cos m_k x \sum_{n=0}^N \frac{N-n+1}{N+1} a_{k,n} \right| \leq C.$$

Denote

$$q_N(x) = \sum_{k=1}^{\infty} \cos m_k x \sum_{n=0}^N \frac{N-n+1}{N+1} a_{k,n}.$$

It means that for any natural  $N$

$$|q_N(x)| = \left| \sum_{k=1}^{\infty} \cos m_k x \sum_{n=0}^N \frac{N-n+1}{N+1} a_{k,n} \right| \leq C.$$

Applying Lemma 1, we divide the sequence  $\{m_k\}_{k=1}^{\infty}$  into a finite number of subsequences with the degree of lacunarity  $\mu \geq 3$ . Let  $\{r_k\}_{k=1}^{\infty}$  be one of such subsequences. Let  $l(k)$  be a natural number such that  $m_{l(k)} = r_k$ . For  $p \in N$  consider the trigonometric polynomial

$$T_p(x) = \prod_{k=1}^p \left( 1 + \text{sign} \left( \sum_{n=0}^N \frac{N-n+1}{N+1} a_{l(k),n} \right) \cos r_k x \right).$$

Then

a)  $T_p(x) \geq 0$  for any  $x$ ;

b)  $T_p(x) = 1 + \sum_{k=1}^p \cos r_k x \text{sign} \left( \sum_{n=0}^N \frac{N-n+1}{N+1} a_{l(k),n} \right) + \sum_{t=2}^p C \cos(r_1 \pm \dots \pm r_t)x$ . Lemma 2 implies that

there is no  $m_k$  among  $r_1 \pm \dots \pm r_t$ ;

c)  $\int_{-\pi}^{\pi} T_p(x) dx = 2\pi$ .

Let us consider the integral

$$\int_{-\pi}^{\pi} q_N(x) T_p(x) dx \leq \left| \int_{-\pi}^{\pi} q_N(x) T_p(x) dx \right| \leq C \int_{-\pi}^{\pi} T_p(x) dx = 2\pi C.$$

However, on the other hand, we have

$$\int_{-\pi}^{\pi} q_N(x) T_p(x) dx = \sum_{k=1}^p \pi \sum_{n=0}^N \frac{N-n+1}{N+1} |a_{l(k),n}|.$$

Since

$$\frac{1}{2} \sum_{k=1}^{\infty} \sum_{n=0}^{\lfloor \frac{N}{2} \rfloor} |a_{k,n}| \leq \sum_{k=1}^{\infty} \sum_{n=0}^{\lfloor \frac{N}{2} \rfloor} \frac{N-n+1}{N+1} |a_{k,n}| \leq \sum_{k=1}^{\infty} \sum_{n=0}^N \frac{N-n+1}{N+1} |a_{k,n}| < C,$$

and  $N$  is an arbitrary natural number, we get that  $\sum_{k=1}^{\infty} \sum_{n=0}^{\infty} |a_{k,n}| < \infty$ . The theorem is proved.

**Remark.** Note that the theorem is not true without the constant sign requirement for the coefficients for fixed  $k$ . In fact, it is known that there exists a function  $f(x) \in C([-\pi, \pi])$  such that its series does not converge absolutely [2]. Thus, if we denote the Fourier coefficients of this function by  $\{d_n\}_{n=0}^{\infty}$ , then we can

define the sequence  $a_{k,n} = \frac{d_n}{2^k}$  for all  $k, n$  and get that  $\sum_{k=1}^{\infty} \sum_{n=0}^{\infty} a_{k,n} \cos 2^k x \cos ny$  is the Fourier series of

the function  $g(x)f(y)$ , where the function  $g(x) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\cos 2^k x}{2^k}$  is continuous. At the same time,

$$\sum_{k=1}^{\infty} \sum_{n=0}^{\infty} |a_{k,n}| = \sum_{k=1}^{\infty} 2^{-k} \sum_{n=0}^{\infty} |d_n| = \infty.$$

#### REFERENCES

- [1] Bari N.K. Trigonometric Series. Fizmatgiz, Moscow, 1961. [in Russian].  
 [2] Zygmund A. Trigonometric Series. Dover Publ., 1955; Mir, Moscow, 1965.

**Ыдырыс А. Ж., Ыдырыс Ж. Ж.**

#### Қос тригонометриялық қатарлар үшін Сидон теоремасы

**Түйіндеме.** Бұл жұмыстың мақсаты – тұрақты таңбалы коэффициенттерден тұратын қос тригонометриялық қатарлар үшін Сидон теоремасының аналогын алу. Теорема тұрақты таңбалы коэффициенттер шартынсыз орындалмайды.

**Түйін сөздер:** қос тригонометриялық қатар, Сидон теоремасы.

**Ыдырыс А. Ж., Ыдырыс Ж. Ж.**

#### Теорема сидона для двойных тригонометрических рядов

**Аннотация.** Цель настоящей работы – получить аналог теоремы Сидона для двойных тригонометрических рядов с знакопостоянными коэффициентами. Заметим, что теорема не верна без требования постоянного знака для коэффициентов.

**Ключевые слова:** двойные тригонометрические ряды, теорема Сидона.

УДК 004.4

**A. D. Yebekenova, R. K. Uskenbayeva, R. Zh. Satybaldiyeva**

International Information Technology University

Almaty, Republic of Kazakhstan,

ebekenova.azhar@gmail.com, ruskenbayeva@iitu.kz, r.satybaldiyeva@iitu.kz

## **BUSINESS PROCESS AUTOMATION IN HEALTHCARE FACILITIES**

**Annotation.** Today, the issue of improving the quality of medical care is acute. One of the ways to solve this problem is to optimize the process of managing a medical institution by implementing a medical information system.

This article examines the possibilities of automating business processes in public health institutions, using a computerized business process management system at all stages of the patient's hospitalization - from registration to discharge from the hospital. The problem of creating a hospital model is also considered, in particular, we define standard business processes that make up medical activity, as well as the processes that ensure the basic activity of the medical institution.

In the course of the study, the model of the "hospital" medical facility was considered, since it has all the necessary stages of medical care and includes the widest range of medical processes.

**Keywords:** medical information system, business process management, healthcare, health informatics, decision making

### **Introduction**

Undoubtedly, medicine is one of the most difficult areas of human activity. The object of medicine is a human, and the subject - diagnosis, treatment and prevention of diseases.

To date, medicine has achieved impressive results, using more and more technically sophisticated tools and techniques. At the same time, we cannot exclude the need to standardize the processes of medical care, because the quality of medical care depends, among other things, on the functioning of medical organizations. Accordingly, it is necessary to pay special attention to the development and operation of medical information systems.

The remainder of this research paper structured as follows. The following section gives short descriptions on medical information systems and their purpose. In the third section we describe the most important factors affecting the development of public health in the modern world. Section four provides the list of the main processes of the medical facility. The fifth part tells about the features of medical information systems, and contains recommendations for the developers of the medical information systems. Finally, the last section concludes with highlighting the importance of business process automation and optimization in the field of healthcare.

### **Medical information system**

Information system (IS) is a complex of methodological, program, technical, information and organizational tools that ensure the functioning of the organization.

The Medical Information System (MIS) is a collection of software and hardware, databases and knowledge intended for the automation of various processes occurring in a medical institution. The system ensures the need for medical and management personnel in systematic information on various aspects of activities for making decisions that contribute to the achievement of the organization's main function - improving the quality of medical care [1].

In addition to the stated main goal, a number of important tasks face the corporate MIS:

- increasing the transparency of the medical institution and the effectiveness of management decisions;
- creation of a common information space, the immediate consequences of which are accelerated access to information and improving the quality of medical records;
- monitoring and management of the quality of care, and as a result - reducing the likelihood of medical error, eliminating redundancy of appointments and much more;
- reduction of the time for examination and treatment.

### **Permanent development of healthcare**

At present, the system of medical care is undergoing major changes. The most important sources of these changes are:

–transformation in the public and economic spheres. The last 25 years health care undergoes permanent transformation. During this time, fundamental changes have taken place in some aspects of the health organization;

–development of medical science. New technologies for diagnosis and treatment of diseases are opening.

–the impact of IT. Internet and innovations in the field of IT affect both the behavior of patients (their awareness) and the organization of business processes in health care.

There are fundamentally new opportunities in the organization of medical care for the population, especially with regard to interaction with patients. Thus, MIS developers are dealing with a constantly actively changing subject area [2].

### **Working with patients**

Below we provide the list of the main processes belonging to medical activities of the hospital.

*Provision of medical care in outpatient departments:*

1. Attachment of the patient to the medical organization
2. Patient's service in the registry
3. Conclusion of contracts for the provision of medical care at the expense of the patient or other persons

4. Reception of a specialist doctor in a polyclinic
5. Clinical follow-up of the patient
6. Conducting professional examinations of medical examinations
7. Referral the patient to a consultation
8. Referral of the patient to laboratory/diagnostic studies
9. An extract of the patient
10. Referral to procedures
11. Direction for hospitalization

*Medical care in a 24-hour hospital*

1. Maintaining a hospitalization plan
2. Operative interaction with the Emergency and First Aid Service
3. Registration of hospitalization (refusal from hospitalization) of the patient
4. Direction to the treatment department
5. Direction to intensive care unit
6. Direction for diagnostic studies
7. Direction of the patient for consultation
8. Direction to the procedures
9. Assignment of drug treatment
10. Surgical activity
11. Registration of the patient's discharge

*General clinical processes*

1. Registration of sick-lists
2. Issuance of certificates and other documents
3. Examination of the quality of medical care

The proposed nomenclature of processes is not indisputable, since it is possible to offer a mass of alternative options. Nevertheless, understanding the scale and ambiguity of this activity, probably, stops the authors from creating a complete model of the processes of the medical organization [3].

The lack of complete and detailed models of the processes of medical organizations in open sources, as we consider, is an indirect confirmation of this thesis.

### **Features of medical information systems**

From the point of view of the user, all information that is stored and processed in the MIS is treated as factual data. That is, if you take a medical document (diary, inspection report, etc.), eventually, each field of this document individually may be in demand for processing.

At the same time, the MIS deals with documents and, accordingly, should have the same mechanisms and properties as documentary systems. In addition, unlike documentary systems, documents in MIS must be "transparent" to access the available factual data.



Moreover, for medical documents there are generally accepted approved standard forms. This means that to the requirement of "transparency" of documents is added with bringing the forms of documents to the forms established by state orders [4].

Virtually all information stored in the MIS must be historical. This concerns both the data itself, and the history of changes in the forms of documents, directories, etc. In this sense, the MIS feature is the fact that historicity mechanisms should be accessible to the users themselves, whereas the existing historicity mechanisms (for example, embedded in the DBMS) are oriented primarily at database administrators.

Three sets of standards should be considered:

- medical standards, standards of medical care;
- standards of medical informatics;
- standards of project management.

It is worthwhile to dwell on the second group of standards - standards of medical informatics.

One of the key foundations of MIS is the maintenance of an electronic medical record (EMR). Since patients receive medical care in different medical institutions, there is a need to transfer EMR between different participants in the health care system: medical institutions, patients, etc. This assumes the use of information standards by the participants of the information space for the presentation of the EMR and its components.

For most MIS, these standards are external in the sense that the information in the system itself is stored in structures and representations, primarily focused on the effectiveness of information processing in the MIS, and in the process of transformation, it is transformed into a standard format. In this case, the presentation of data in the MIS should provide for the possibility of converting the information into a standard format. Also, at the present time, it is possible to meet MIS architectures, oriented to data storage initially in the format of one or another standard. In such systems, there are raising questions about the efficiency and flexibility of data usage.

Currently, the most developed and influencing medical information systems are the HL-7 and OpenEHR standards [5].

Even more problems the MIS developer face while supporting business processes in the medical organization. Furthermore, there are the absence or "fluidity" of the normative and methodological base for organizing the business processes of a medical organization, the existence of different approaches to the process of diagnosis and treatment (from art to science, and even technology) on the one hand. At the same time, the desire and aspiration of the organizers of health care to organize and streamline the business as much as possible business-processes of the medical organization on the other hand pose a very difficult task for developers, which ultimately is expressed in:

- the need to create and use tools in MIS that allow you to modernize and design business rules in the course of MIS operation;
- the need to participate in the process of optimization and reengineering of the business processes of the hospital, often occurring problematically.

A characteristic feature of medical information is its confidentiality. The rights of citizens to the confidentiality of information on the fact of seeking medical help, on informed voluntary consent as a prerequisite for medical intervention and its refusal are established by the fundamentals of Kazakhstan's legislation on the protection of public health [6].

### **Conclusion**

In general, the development of software for medical systems is built on the same principles as the development of other software products. In recent years, Kazakhstan has developed a number of developments in the field of integrated MIS, designed to automate the work of health care institutions. Kazakhstan is discovering the achievements of medical informatics, because the purpose of this field, that is located at the intersection of information and medical technologies, is the reproduction and restoration of human resources on the basis of new technological achievements.

Thus, these features of the MIS development influence its cost, but this is the subject of a special study. To effectively solve the problem of constructing MIS, a comprehensive consideration of all these aspects is necessary.

It should also be noted that for the construction of modern MIS, each of the aspects outlined in the article requires research and development in the appropriate area, taking into account the features of the subject area and the requirements of a complex statement of the problem.

### REFERENCES

- [1] Nazarenko G.I., Guliyev Ya.I., Ermakov D.E. "Medical information systems: Theory and practice". – Moscow. 2005.
- [2] Dumas, M. Fundamentals of business process management. – Berlin, 2013. – pp. 297-310.
- [3] Hameed, S., Mustapha, S., Mardhiyah, A., & Miho, V. International Conference On Computer And Communication Engineering. "Electronic medical record for effective patient monitoring database". – 2008.
- [4] Marinos, S., Nikolopoulos, P., & Pavlopoulos, S. Proceedings Of The First Joint BMES/EMBS Conference. A WEB-based patient record and appointment management system. – 2011.
- [5] Subrahmanian, E. IEEE International Conference On Automation Science And Engineering. "Empirical studies of workflow automation in physician offices in the United States". – 2009.
- [6] [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=30479065#pos=1664;-172](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30479065#pos=1664;-172) (Code of the Republic of Kazakhstan on health of the people and healthcare system).

**Ебекенова А. Д. Uskenbayeva R. К. Сатыбалдиева Р. Ж.**

### **Медициналық мекемелерде бизнес-процестерді оңтайландыру**

**Түйіндеме.** Бүгінгі таңда, медициналық көмектің сапасын жақсарту қажеттілігі өте маңызды болып отыр.

Бұл мәселені шешудің бір жолы денсаулық сақтау саласындағы ақпараттық жүйені енгізу арқылы медициналық мекемелерді басқару процесін оңтайландыру болып табылады. Бұл мақала науқастың ауруханаға жатқызу барысындағы барлық кезеңдерінде компьютерлік бизнес процесстерді басқару жүйесін пайдалана отырып, қоғамдық денсаулық сақтау мекемелерінде бизнес-процестерді автоматтандыру мүмкіндігін зерттейді.

Сондай-ақ, аурухана үлгісін құру мәселесі, атап айтқанда, стандартты медициналық қызметті құрайтын бизнес-процестерді анықтау, сондай-ақ медицина мекемелерінің негізгі қызметін қамтамасыз етілуі қарастырылады.

Зерттеу барысында медициналық көмектің барлық қажетті кезеңдері бар, сондай-ақ медициналық процестердің кең ауқымын қамтитын болғандықтан, «стационар» денсаулық сақтау ұйымының моделі қарастырылды.

**Түйін сөздер:** медициналық ақпараттық жүйе, бизнес-процесс басқару, денсаулық сақтау, денсаулық сақтау саласындағы информатика, шешім қабылдау жүйесі.

**Ебекенова А. Д. Uskenbayeva R. К. Сатыбалдиева Р. Ж.**

### **Автоматизация бизнес-процессов в медицинском учреждении**

**Резюме.** На сегодняшний день остро стоит вопрос о повышении качества медицинского обслуживания. Одним из способов решения данной проблемы является оптимизация процесса управления медицинским учреждением путем внедрения медицинской информационной системы. Данная статья рассматривает возможности автоматизации бизнес-процессов в государственных учреждениях здравоохранения, используя компьютеризированную систему управления бизнес-процессами на всех этапах госпитализации пациента – от регистрации до выписки. Также рассматривается проблема создания модели больницы, в частности определения стандартных бизнес-процессов, составляющих медицинскую деятельность, а также процессов обеспечения основной деятельности медицинского учреждения.

В ходе исследования рассматривалась модель медицинской организации «стационар», поскольку она имеет все необходимые этапы оказания медицинской помощи, а также включает в себя наиболее широкий спектр медицинских процессов.

**Ключевые слова:** медицинская информационная система, управление бизнес-процессами, здравоохранение, информатика в здравоохранении, система принятия решений.

УДК 338.482.2(574)

**Y. M. Skoblikova**  
International Information Technologies University  
Almaty, Republic of Kazakhstan  
[lskoblik@gmail.com](mailto:lskoblik@gmail.com)

## FEATURES OF CLEANING THE DATABASE OF POSTAL ADDRESSES IN THE KAZAKHSTAN

**Annotation.** A lot of companies face the problem of growing database of post addresses, which can not be used because they are not standardized. There are many foreign soft on the market that can solve this problem, but they can not be applied in Kazakhstan, since local features. In order to solve this problem, it is necessary to develop unique algorithms. There are several technologies that can be useful, such as regular expressions or machine learning. In this article, we study algorithms, technologies, taking into account local features, based on the experience of foreign analysts.

**Key words:** database, algorithm, cleaning, machine learning, regular expressions

There is an opinion that the standardization of postal addresses is trivial and in our time irrelevant, but it is not so - it can often be attributed to the field of artificial intelligence.

A large amount of customer information stored in databases is stored in an uncomfortable form for automatic processing, for example, address information. Most often it is written in lines of the form "Aktas street Abay 63". Is this information suitable for automatic processing? Is it possible and necessary to apply it?

To select an algorithm, you need to analyze the results of processing a certain amount of addresses by different algorithms. It seems logical to take some of the addresses from real data and supplement them with addresses with cosmetic corrections to check what percentage of addresses with errors and misprints will be recognized correctly.

Misconception first: automatically correct any typos - well

Most of our customers who first encountered the task of automatic parsing of addresses, and we ourselves at first thought that correcting typos is the main thing that any self-respecting algorithm should be able to do.

Subsequently, we realized that the correction of typos looks beautiful only at the stage of demonstrations, when instead of checking the algorithm on their addresses, customers are inventing unprecedented cases, admiring the transformation of the kind of "Abaj, Almati" in "Almaty region, Abay St. In combat conditions, this functionality is not only not used, but also hampers the work with the basic address base.

Our research shows that in the initial addresses of corporate systems, more than 2% of addresses with misspellings are rarely found - among all our clients the percentage of such systems is less than 5%. At the same time, the majority of typos (about 95% of all typos) are of a systemic nature, that is, it is either a frequently encountered typo, for example, Kakshtay, or a correction of the street. 3a Liniya >>> st. 3-ya Liniya or st. Almaty >>> st. Almati. These typos can be described by a finite set of rules that will allow them to be corrected.

What's wrong with correcting typos in the general case? By correcting all typos for n-grams, Levenshtein distance, etc., the algorithm tries to attract the address to the directory with a greater chance of getting completely different from what was implied in the original address. In addition, the original address may contain additional information that is not available in the address book: the name of the company, the business center, how to get from the metro, etc. In the algorithm with correction of typos, these additions are likely to be perceived as a normal component of the address.[1]

We came to the conclusion that it is necessary to correct typos only according to the rules that guarantee that this misprint can only be presented to the correct analyzed options.

Thus, we recommend checking the algorithms only on real data without artificial distortion. For example, if you have the address Almaty Abay 13 in the database, then use it, and not Almati Abai 13.

Algorithms with correction of typos should be treated with care. The worst thing that can result from using the algorithm with the correction logic for typos described above is obtaining incorrectly parsed addresses with good quality code.

Misconception two: the percentage of well-disassembled addresses is the main criterion for selecting a filter (except for the cost, of course)

Any algorithm for automatically parsing addresses to an input takes an address, and at the output it outputs it in a standardized form. Usually, he knows how to return a sign that indicates whether the algorithm is in the parsing of the address or not. Such a sign is usually called a quality code.

The addresses of our customers with good quality code parsing automatically go into business processes, and with a bad quality code - sent to manual parsing. The higher the percentage of addresses with good quality code, the more the customer saves on the process of manual address processing.

Thus, the main criterion for choosing an algorithm is the percentage of addresses with a good quality code.

Often one important point is forgotten: it is much cheaper to lead an address with a bad quality code to a good one manually than to correct the consequences in the system that will lead to incorrectly recognized addresses with a good quality code.

It is this that is bad for automatic correction of all typos: the algorithm tries to draw a knowingly bad address to a directory with good quality code, which increases the percentage of reverse error, that is, the percentage of addresses with good quality code, but incorrectly standardized.

What we need to pay attention to:

- Comparing the algorithms of address filters, look not only at the percentage of addresses with good quality code, but also on the percentage of incorrectly parsed addresses with a good quality code. It is best to prepare a sample from your addresses, including cases of writing addresses of increased danger, namely:

Addresses with misspellings or incorrect indication of the address component (for example, Abaya 3rd instead of Abay 3).

- Ambiguous addresses, for which only from the source data can not uniquely determine what is at stake, including when analyzing by the operator. For example, missed or incorrectly specified components of the address: Almaty, Auezon can mean both Auezon Square and the street.

- An error in indicating the type of the address component. According to our data, about 5% of customer addresses contain some errors in indicating the type of the component of the address: instead of "urban type" they write "village", instead of "dead end" they write "lane" and so on.

- An error in specifying the component itself. Most often incorrectly indicate:

The area in which the settlement is located, if it is on the border of two districts. For example, in the address of the Almaty region, Auezov district, town Kaskelen incorrectly specified the area, rightly - Kaskelen .

- The region in which the object is located. This is especially common with the addresses of Almaty and Astana, for example:

Astana Region, Astana, Nezavisimost

Almaty region, Almaty, Abay

- Duplicate words in the source line. Sometimes after many transformations and transitions from the system, addresses with duplicating components are formed in the system. For example, one conference had an address: Almaty, Almaty, Almaty, Almaty, Abay Prospekt, 39 79. Obviously, here the word Moscow is written several times by mistake and the algorithm may not take into account duplicates from the source address. But is it possible to delete duplicates always? Another example: Almaty, Malaya-Almaty, Almaty refers to the address Almaty district. A good algorithm should find duplicates only if they are really duplicates and do not mislead the address.

- Obsolete addresses. These are addresses that are now different: sometimes, streets are renamed, it happens that they move to another settlement, join together, etc. When there are two addresses: Auezov 15 in Almaty. The algorithm should be able to update the address and give it a good quality code only in the case of actualization.

Business should be customer oriented. And in order to satisfy his requests, it is desirable to know about the client as much as possible. Address - one of the important components of information about the client. It is known that the needs of people in small and large cities are different. Needs change even depending on the area of the city in which you live. All this information is in the address (city, street, etc.), but in a completely unusable form.[2]

In general, any analysis begins with the collection of information about the object. The more we know, the better the analysis is. And even more insulting is when the information is collected, and it is impossible to get practical benefit from them.

For the normal use of address information, it is necessary to divide the address into components - to expand everything "on the shelves".

For data already accumulated in organizations, it is not possible to break down addresses into components using clear rules. I do not know if there are clear standards for writing addresses, but even if they exist, they are practically not observed by anyone. In this regard, the address information is stored as horrible.

When working with large amounts of data, you will most likely run into the problem of duplicating information.[3] In our database each client can have several addresses, which was given from different credit organizations, they could be the same, but given in little different form.

The structure of our address database has: postal code, city code, street, house number. We often face the fact that bank can send city code as "Kazakhstan", street string "050052 Almaty abay street 205" and house number put empty. Such kind of addresses is impossible to use in such form, we need to divide address string into all fields.

First you need to clearly define the task. Our goal is to clean street field and if needed divide it into all fields. Perhaps there will be cases that do not fit well into the proposed form, but there's nothing to be done about it. The above form is a reasonable compromise between complexity and quality.[4] A person is usually able to make out even the most difficult to distinguish the address. So let's try to analyze how he solves this problem. The opinion about what an item means in a line is affected by the following:

- Characteristic features of writing objects. For example, if a string consists of 6 digits in a row, then this is most likely an index.

- The position of the term with respect to abbreviations and notations of various types of objects. For example, if a sequence of the type "Street XXX" occurs, then most likely XXX is a street.

- Relative position of the analyzed word in the sentence. In Kazakhstan, it is usually to start with a large administrative unit when writing an address and move to a smaller one. However, in English-speaking countries - on the contrary.

If you know the type of this word, then you can immediately, without much hesitation, take it to him. Simply put, you will immediately take Almaty to the cities.

And although there are cases that even a person does not always know how to disassemble, there are features that accurately characterize the analyzed object. Therefore, the address can be automatically disassembled, using for this, for example, a neural network.

Implementation of neural network

The tasks of such a class as parsing addresses are well resolved using neural networks. But in order to apply them, you need to do the following.

To come up with a way to encode / decode information

As you know, neural networks work only with numeric information, and in the address line there are both numbers and strings. The above described principles of parsing an address by a person allow qualitatively encoding a string of addresses - the code for each category of information is given - to strings, numbers, abbreviations and so on.

Prepare a training sample

The basis was a list of 1000 addresses written in various ways. All these addresses after encoding have been converted into templates.

Next, the list of addresses was scanned, and addresses were extracted from them, corresponding to unique templates. Such unique templates turned out to be 390. After that, the "teacher" looked through all the templates and in each specific case indicated to which category the analyzed part of the address belongs. If there were contradictions, i.e. In such cases that several categories of addresses are suitable for the same template, the "teacher" chooses the most characteristic object. Thus, a training sample was prepared.

Training of the neural network and its transfer to the site

The training sample was passed through the Neural Network Wizard. The learning result was saved in the new file. The most difficult part was passed. There is a method of encoding / decoding and a trained neural network.

Trained neural network can be used already anywhere. Then the training does not require large computing resources. You can embed it anywhere.

Compare the algorithms

When we have prepared a test sample, everything is simple. We process addresses by different algorithms and compare them by the criteria:[5]

- Percentage of parsing good addresses (that is, addresses without garbage, ambiguities and typos). The algorithm should be able to properly disassemble good addresses with good quality code.

- Percentage of parsing bad addresses. The algorithm should be able to disassemble the bad addresses as much as possible, that is, if the address is bad, but can be well disassembled with a good quality code, then the algorithm should be able to do this.

- The percentage of addresses with the return error. The algorithm should contain a minimum inverse error, that is, do not enter a good quality code for addresses with incorrect parsing. We think this is the most important point of all.

- The presence of additional properties of the standardized address. The algorithm should provide convenient levers for analyzing and working with addresses with poor quality codes. At the same time, working with tools should be simple and understandable.

### Conclusion

The task of automatic parsing of addresses is not as simple as it seems at first glance. If you decide to choose an algorithm for parsing addresses or write your own, then you need to approach this process correctly: analyze existing addresses, make a representative sample for tests. In implementation it is obvious to use several methods and technologies.

The main points are:

- Comparing the algorithms of address filters, look not only at the percentage of addresses with good quality code, but also on the percentage of incorrectly parsed addresses with a good quality code

- Ambiguous addresses, for which only from the source data can not uniquely determine what is at stake, including when analyzing by the operator

- An error in indicating the type of the address component

- An error in specifying the component itself.

- Duplicate words in the source line.

- Obsolete addresses.

### REFERENCES

[1] Jason W. Osborne. Best Practices in Data Cleaning: A Complete Guide to Everything You Need to Do Before and After Collecting Your Data. — Sage, 2012. — 275 p.

[2] Han, J., Kamber, M. Data Mining: Concepts and Techniques, Morgan Kaufmann, 2011. ISBN 1-55860-489-8.

[3] Kimball, R., Caserta, J. The Data Warehouse ETL Toolkit, Wiley and Sons, 2014. ISBN 0-7645-6757-8.

[4] Muller H., Freytag J., Problems, Methods, and Challenges in Comprehensive Data Cleansing, Humboldt-Universität zu Berlin, Germany.

[5] Rahm, E., Hong, H. Data Cleaning: Problems and Current Approaches, University of Leipzig, Germany. 2014

### Скобликова Е. М.

#### Особенности очистки базы данных почтовых адресов в Казахстане

**Аннотация.** Большое количество организаций сталкиваются с проблемой разрастающейся до больших объемов базы данных почтовых адресов, которые невозможно использовать, поскольку они не приведены к стандартной форме. На рынке представлено много иностранных программ, которые могут решить данную проблему, но они не могут быть применены в Казахстане, так как не учитывают местные особенности. Для того чтобы решить эту проблему необходимо разработать уникальные алгоритмы. Существует несколько технологий, которые могут быть полезны при очистке адресов, таких как регулярные выражения или машинное обучение. В этой статье мы изучаем алгоритмы, технологии, учитывая местные особенности, основываясь на опыте зарубежных аналитиков.

**Ключевые слова:** база данных, очистка, алгоритмы, машинное обучение, регулярные выражения.

### Скобликова Е. М.

#### Қазақстандағы пошталық адресстердің деректер қорын тазартудағы ерекшеліктер.

**Түйіндемe.** Көптеген кәсіпорындар стандартты түрге келтірілмегендіктен қолдануға жарамсыз пошталық адресстер деректер қорының көлемінің ұлғаю мәселесімен кездесуде. Нарықта осы мәселені шеше алатын көптеген шетелдік бағдарламалар бар, алайда олар Қазақстанда қолдануға жарамсыз, себебі жергілікті ерекшеліктерді ескермейді. Бұл мәселені шешу үшін айрықша алгоритмдерді құрастыру қажет. Адресстерді тазалауда қажет болатын бірнеше пайдалы технологиялар бар: тұрақты өрнектер немесе машиналық оқыту. Бұл мақалада шетелдік аналитиктер тәжірибелеріне негізделіп, жергілікті ерекшеліктерді ескеретін алгоритмдерді және технологияларды қарастырамыз.

**Кілттік сөздер:** деректер қоры, тазарту, алгоритмдер, машиндық оқыту, тұрақты өрнектер.

**D. N. Yengsebekov**  
International Information Technology University  
Almaty, Republic of Kazakhstan, d.ensebekov@gmail.com

## **SOFTWARE-DEFINED NETWORKS AS A STAGE OF EVOLUTION OF NETWORK TECHNOLOGIES**

**Annotation.** This article considers a new approach of building computer networks using Software-defined Networks technology, the basic principle of which is the separation of the management layer from the data layer. To do this, all the logic of the operation of computer networks is carried to separate devices - controllers, and the switches are directly used for the rapid advancement of packets. At present, the OpenFlow protocol is being developed by the open network foundation (ONF) to implement this technology. OpenFlow is an open standard for creating SDN networks, which will allow you to quickly develop new applications and new ways of managing networks. The article describes the mechanisms of operation of software-defined networks (SDN) based on the OpenFlow protocol, and their advantages with respect to the architecture of traditional computer networks.

**Key words:** software-defined networks, controller, OpenFlow, network's virtualization.

### **Introduction**

The growth in the number and diversity of mobile devices, the development of various wireless technologies resulted in today's number of users exceeding the number of users of fixed-line networks. However, the growth in the capacity of mobile terminals stimulates an increase in the computational capacity of applications, which in turn requires an increase in the capacity of communication channels. The volume of mobile traffic is growing exponentially, and the types of traffic are becoming more diverse. According to the leading manufacturers of network equipment, traffic doubles about every nine months, which in the next few years will lead to an increase in the load by several orders of magnitude. According to the forecasts of Cisco in the next 5 years, traffic will increase by 4 times, and mobile traffic will double every year.

Modern computer networks consist of many separate network elements that perform specific functions: routers, switches, load balancers, NAT (Network Address Translation), firewalls. SDN technology proposes to abandon such a trend in the development of computer networks by making the transition from individual network elements and networks as platforms in general to programmable entities. With the help of applications, traffic flows can be optimized to find the shortest path, as modern distributed routing protocols do, and optimize the network to maximize the use of connections or create different domains for different users.

To understand why writing routing protocols is so difficult, let's look at how routing works in modern networks. Networks, in general, consist of end devices (PC and server) and intermediate devices connected by a cable system. The packet arrives at one port, the router examines it and sends it through a port that will make the packet one step closer to the destination. Each router periodically examines its neighbors to which networks they are connected, and each neighbor accumulates this information and uses it to build the design of the entire network. Although routers share topological information among themselves, each of them performs route calculation independently. Even if two nearby routers calculate the same results in the network topology, they will not pass the results of overlapping calculations to each other. Since each processor cycle requires a certain amount of power, this duplication is not energy efficient. The implementation of complex routing algorithms requires a large computing power of the devices.

Each router individually is an expensive device that does the same calculations as everyone else, just to get a slightly different result. Large networks require large computations. When the enterprise grows, the network grows and each router must be upgraded to handle additional calculations. The types and number of ports on the router will not change, but the processor no longer has enough power to run that algorithms. Sometimes it is sufficient to add RAM, but often it is necessary to replace the processor unit with a more expensive one. This is a good business model for network vendors: when purchasing a sufficient number of routers, you need to regularly purchase upgrades and upgrade equipment. In this case, these processors can be obtained only from these network providers, since these are specialized, proprietary processors.

For today, the number of actually (actively) used protocols is more than 600, and this figure is far from final. So, we can single out the following problems of modern computer networks [1]:



## • Цифровизация индустрии

---

- scientific and technical - today it is impossible to control and reliably anticipate the behavior of such complex objects as global computer networks;
- economic - networks are expensive, complex and require for their service highly qualified specialists;
- development problems - in the architecture of modern networks there are significant barriers to experimentation and the creation of new services.

The answer to the crisis of computer networks was the emergence of a fundamentally new approach to their construction - software-defined networks (SDN).

### The architecture of SDN

The concept of new network architecture of software-defined networks was proposed in 2007 by the staff of Stanford University [2]. Since then, SDN networks have developed mainly in the scientific laboratory of Stanford and Berkeley and no one has tried them on an industrially significant scale. The origin of this technology was associated with several points.

- Traditional architecture networks are proprietary, closed for research and almost any changes from outside. Equipment from different manufacturers is often poorly compatible.
- The growth of traffic in a geometric progression and the thesis that the network of the current architecture cannot cope with it at the required level of quality.
- Increase in the number of protocols and their stacks in the network.

Researchers from Stanford and Berkeley suggested that in computer networks it is possible to divide the functions of control and data transmission.

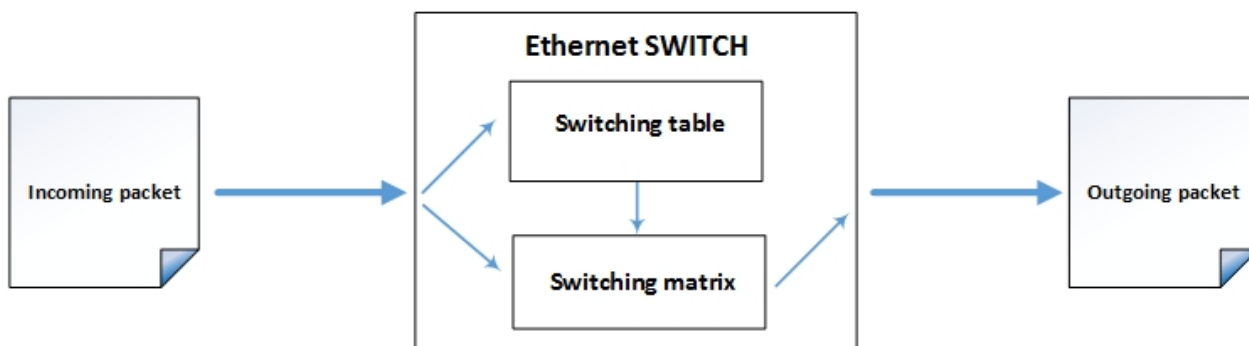


Figure 1 – Data processing and packet switching in the Ethernet switch.

When transmitting data, the Ethernet switch requests the switching table (Figure 1). Then, based on the received information, the switching matrix performs further processing and data transfer to the target source port.

In a conventional Ethernet switch, both control and data transfers are realized simultaneously. The control level is represented by the integrated controller, the level of data transmission is the switching table and the switching matrix. The controller has some intelligent functions that allow it to make decisions about data transmission based on information about the network structure. But you cannot directly control the decision making process - you can only configure the controller by specifying the sets of rules and priorities. This significantly limits the functionality of the switch and the entire network. For example, the organization of connections "each with each" in such a network cannot be built without a third-level network device - a router. The problem of sharing the level of control and data transmission researchers at Stanford and Berkeley proposed to solve within the framework of the approach called SDN (Software Defined Networking).

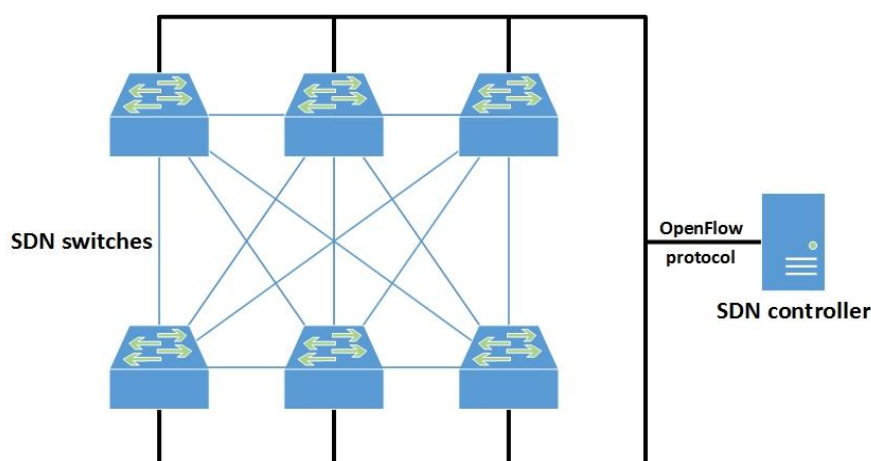
In the SDN architecture, three levels can be distinguished [2]:

- *infrastructure layer* providing a set of network devices (Switches and data channels);
- *management layer* that includes a network operating system, provides applications with network services and a programming interface for managing network devices and the network;
- the level of *network applications* for flexible and efficient network management.

### Standard OpenFlow

The SDN concept is based on the rapidly developing open standard OpenFlow - the standard defined by the public organization Open Networking Foundation (ONF) in 2011 [3]. This fund is formed by the alliance of Deutsche Telekom, Verizon, Facebook, Microsoft, Google, and Yahoo, aimed at the promotion and standardization of software-defined networks. The importance of the new movement is evidenced by the fast-growing composition of ONF, which includes more than 40 of the world's largest companies, including Brocade, Cisco, Citrix, Dell, Ericsson, HP, NTT, IBM, NEC, Juniper, Marvell, Netgear, Oracle, Riverbed and A number of others.

The OpenFlow interface provides access and communication between the management layers and the infrastructure of the SDN architecture, both physical and virtual. OpenFlow uses the term controller, which, based on a common configuration and information throughout the network, transmits commands on a secure channel for each router (SDN switch) separately for interpreting them into individual decision tables. The central controller has precise information about the structure and topology of the network. This allows optimizing the advancement of data packets, and, in particular, to make "each with each" connections at the L2 level without resorting to IP routing (Figure 2).



**Figure 2** - Topology of the SDN network based on OpenFlow

In the SDN switch with OpenFlow support only the level of data transfer is realized. Each switch has its own unique table, which it fills only based on information received from the central controller. Such a switching table is called FlowTable (thread table), because by SDN, the networks are transmitted by data streams, not individual packets (the rule in the switch is set only for the first packet, and then all other stream packets use it). Using such tables, incoming packets are classified based on the port, MAC address, IP address and other means [4].

On each incoming packet cuts the header (bit string of a certain length). For this bit string in the Flow tables, starting with the first one, a rule is searched for which the attribute field closest matches (matches) the header of the packet. If there is a match, conversions are performed on the package and its header, determined by the set of instructions specified in the found rule. A stream entry may instruct the packet to be forwarded to a specific port (a normal physical port or virtual assigned by the switch, or a reserved virtual port set by the protocol specification). The reserved virtual ports define general forwarding actions: sending to the controller, broadcasting delivery, transfer without OpenFlow. Virtual ports can accurately determine the channel aggregation groups, tunnels, or loopback interfaces.

If no rule is found in the first table, the packet is encapsulated and sent to the controller, which forms the appropriate rule for packets of this type and installs it on the switch (or on the set of switches it manages), or the packet can be changed or dropped. The processing pipeline instructions allow you to forward packets to subsequent tables for further processing and to transfer information between tables in the form of metadata. The instructions also define the rules for modifying counters that can be used to collect a variety of statistics (Figure 3).

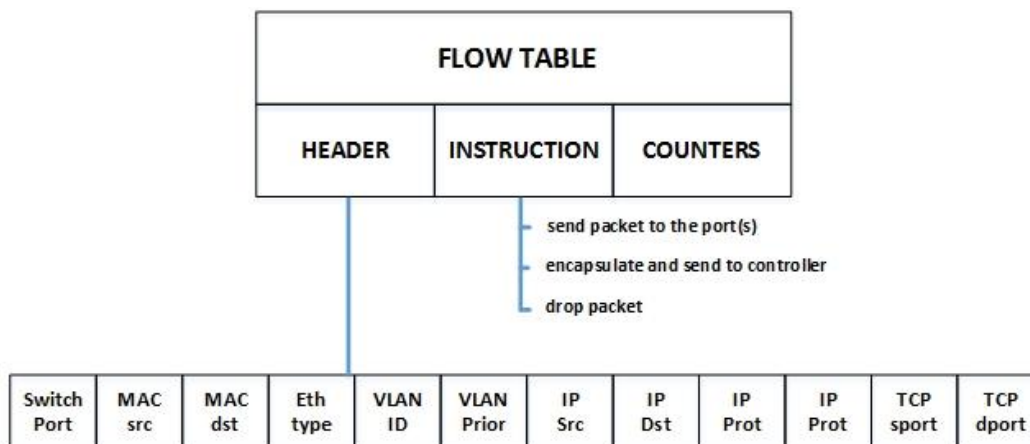


Figure 3 – Flow table in OpenFlow switch

Traditional networks can choose routes based on channel speed, latency or standby power, but they are difficult to effectively cope with any real detail (even using MPLS TE-Multiprotocol Label Swatch Traffic Engineering). OpenFlow, on the other hand, allows you to program the network for fundamentally different optimizations based on each thread. This means that highly sensitive to delays traffic can use the fastest path, while volumetric flows can go along the most "cheap" routes. Instead of being based on specific finite devices, OpenFlow makes it possible to use wide limits for classification, up to the type of traffic coming from each endpoint.

The OpenFlow protocol does not stop only on traffic management. Since an OpenFlow-compatible device can also overwrite packets, it can act as NAT or AFTR (Address Family Transition Router). Because it can drop packets, the device can act as a firewall. It can also implement ECMP (equal-cost multi-path) or other load balancing algorithms. Routers can have different rules for different threads passing through them. They can distribute the load for one thread, use the firewall for the other, and change the packet headers for the third thread. Thus, individual network elements become much more flexible in the OpenFlow environment compared to the traditional network.

OpenFlow is designed for use within one organization. All routers in the OpenFlow domain act as a single entity. The controller has power over all the routers that it controls. An Internet Provider can use OpenFlow to control its routers, but it can not control client networks. An enterprise can use one OpenFlow domain to manage the network inside a large data center, as well as another OpenFlow domain to control access to the global computer network.

One of the ideas actively developed within SDN is the virtualization of networks in order to use network resources more efficiently. Network virtualization is the isolation of network traffic - the grouping (multiplexing) of multiple data streams with different characteristics within a single logical network that can share a single physical network with other logical networks or network slices. Each such slice can use its addressing, its routing algorithms, quality management of services, etc. Virtualization of the network allows to increase the efficiency of network resources allocation and balance the load on them; Isolate the flows of different users and applications within the same physical network; Administrators of different slices use their routing policies and rules for managing data flows; Conduct experiments on the network, using a real physical network infrastructure; Use in each slice only those services that are required by specific applications.

One example of virtualization of SDN resources, splitting the network into slices and managing them is FlowVisor, a proxy program operating at the level between OpenFlow switches and various SDN controllers. By means of FlowVisor, you can create logical network segments that use different flow control algorithms to isolate the network data from each other. This means that each controller controls only its logical network and can not affect the functioning of others. For a controller that interacts with OpenFlow equipment via FlowVisor, all message exchange looks the same as if the controller were communicating with a normal SDN network. FlowVisor performs all the necessary message modifications required to support various isolated network segments. That is, the logical network controller does not require modification - it can be any SDN controller, for example, a NOX network operating system with an arbitrary set of programs.

## Conclusion

Let's note the potential advantages of the architecture of SDN-networks with respect to traditional modern networks.

- *Deep integration.* Each web service can send bandwidth requirements to the controller, which is responsible for satisfying the request.
- *Reducing the cost of deploying networks.* Designing and manufacturing a device with a fixed configuration (not requiring updates) is cheaper.
- *Use of simpler algorithms.* Instead of making decisions based on output and rely on algorithms for interaction between devices, more direct algorithms can be used.
- *Ability to develop and develop network program modules.* The PKC controller has APIs that can be used by applications.
- *Global optimization and planning.* The controller refers to the global view of the network, thus, the use of network resources can become more rational, and network scaling becomes easier.
- *The openness of the OpenFlow protocol,* which allows not to depend on the manufacturers of network devices.
- *Convenience of administration and debugging.*

Theoretically, unlimited possibilities of SDN networks to expand allow building real clouds that are scalable depending on the tasks being solved. At the same time, the network has the required intelligence necessary to control the operation of large groups of switches.

## REFERENCES

1. Smelyanskiy R Programmno-konfiguriruemye seti//Otkrytye sistemy. 2013. URL: <http://www.osp.ru/os/2012/09/13032491/>.
2. Thomas D. Nadeau, Ken Gray, SDN: Software Defined Networks, O'Reilly, 2013. pp 10-25.
3. OpenFlow Tutorial//OpenFlow.2013. URL. //http://archive.openflow.org/wk/index.php/OpenFlow\_Tutorial.
4. ONF Specification//Open network foundation.2013.URL: <https://www.opennetworking.org/sdn-resources/onf-specifications>.
5. Onix: A distributed control platform for large-scale production networks /Т. Koponen [and others], OSDI, 2010. 14 p.

## Еңсебеков Д. Н.

### Желілік технологиясының жаға кезеңі - Бағдарламалы-Конфигурациялау желісі.

**Түйіндеме.** Бұл мақалада компьютерлік желілерді құрастырудың жаңа SDN секілді әдістемесі қарастырылған, оның негізгі қағидасы, басқару деңгейі мен деректерді тарату бір бірінен бөлінгені болып табылады. Ол үшін компьютерлік желілердің барлық логикасы жеке құрылғыға – контроллерге ауыстырылған, ал қосқыштар болса тікелей пакеттерді желіде тарату үшін қолданылады. OpenFlow – SDN желілерін құрастыру үшін арналған ашық стандарт бола тұрып, жаңа бағдармалар мен желілік басқару әдістерін жылдам жобалау жолдарын дамытуға мүмкіндік береді. Бұл мақалада OpenFlow хаттама негізінде SDN тетіктері мен оның дәстүрлі компьютерлік желілердің архитектурасы тұрғысынан артықшылықтары сипатталады.

**Түйін сөздер:** Бағдарламалы-конфигурациялау желісі, контроллер, OpenFlow, желілік виртуализация.

## Еңсебеков Д. Н.

### Програмно-конфигурируемые сети как этап эволюции сетевых технологий.

**Резюме.** В данной статье рассматривается новый подход к построению компьютерных сетей с использованием технологии Software-defined Networks, основным принципом которой является отделение уровня управления от уровня данных. Для этого вся логика работы компьютерных сетей переносится на отдельные устройства - контроллеры, а коммутаторы непосредственно используются для быстрого продвижения пакетов. OpenFlow - это открытый стандарт для создания сетей SDN, который позволит вам быстро разрабатывать новые приложения и новые способы управления сетями. В статье описываются механизмы работы SDN на основе протокола OpenFlow и их преимущества в отношении архитектуры традиционных компьютерных сетей.

**Ключевые слова:** Програмно-конфигурируемые сети, контроллер, OpenFlow, виртуализация сети.

**А. Б. Мырзакеримова М. О., Нурмаганбетова**  
Международный университет информационных технологий,  
Алматы, Республика Казахстан  
Казахский Национальный медицинский университет им.С.Д.Асфендиярова  
Алматы, Республика Казахстан  
alua.ospan@gmail.com

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

**Аннотация:** Применение математической модели вместе с применением информационных технологий в медицине способствует более объективному принятию решений. Разрабатываемые диагностирующие математические модели могут быть использованы при создании автоматизированных диагностирующих систем. Такой подход обеспечивает более объективное принятие решений. С помощью информационных технологий можно найти наиболее вероятное заболевание. Данный подход позволил учесть не только степень принадлежности симптомов заболевания, но и степень выраженности их. Математические модели диагностирования, используемые вместе с информационной системой, исключают субъективизм, позволят проводить мониторинги по тем или иным заболеваниям.

**Ключевые слова:** информационные технологии, математические методы, модель диагностирования, принятие решений, качественно заданные полезности, вероятное заболевание.

Информационные технологии (ИТ) применяются во многих областях человеческой деятельности, в том числе и в медицине. С помощью ИТ производится модернизация системы здравоохранения. Через сети Интернет врачи получают доступ к новейшим информации в области здравоохранения. Бурное развитие различных медицинских порталов в современном мире позволило новейшим достижениям медицинских исследований стать более доступными. Через сети Интернет врачи получают доступ к электронным базам данных пациентов и могут ознакомиться с историей болезни пациента, с указанием назначенного лечения. Такой подход позволяет консультировать, наблюдать в режиме online, круглосуточно контролировать здоровье пациента, дистанционно фиксировать и транслировать клинико-anamnestические показатели. Все это обеспечивает переход медицинских услуг на качественно новый уровень.

Медицина оперирует при постановке диагнозов нечеткой информацией (клинико-anamnestические, клинико-лабораторные и другие данные), которые чаще всего представлены лингвистическими заданными параметрами (сильные боли в области сердца, значительная потеря веса и т.д.). Субъективной, неполной и неточной информацией являются сведения, исходящие от пациента. Постановка диагнозов с помощью автоматизированных информационных систем, в основе которых разрабатываемые математические модели диагностирования заболеваний, могут обеспечить более объективный подход к принятию решений. Врач, обладая огромной функциональной энтропией, способен обрабатывать нечеткую информацию, но может допустить субъективизм при принятии решений. Создание автоматизированных диагностирующих и прогнозирующих систем, в основе которых математические модели адекватные врачебной логике (детерминированные, информационно-вероятностные, метод фазового интервала и т.п.) является актуальной задачей. Разработана математическая модель диагностирования с применением метода проекции градиентов и выявлена возможность использования в дальнейшем для прогнозирования, поскольку степень выраженности симптомов влияют на исход принятия решения [1]. Преимущество созданной математической модели, по сравнению с моделями используемых в здравоохранении, в том, что в них учитываются степени выраженности симптомов. Поскольку в процессе терапевтического воздействия меняется состояние пациента, то построив динамический тренд на базе математического аппарата экстраполяции (распространение тенденции), можно проследить за исходами заболевания, служащей основой прогнозирования.

Методы теории нечетких множеств позволяют работать со слабо формализованными, нечеткими данными, каковыми являются медицинские данные. Созданная математическая модель на основе многокритериальной оценки и выбора альтернатив является тому примером [2]. Диагностирование проводилось для заболеваний одного нозологического класса с использованием

диагностических таблиц, в которых указаны степень соответствия заболевания критериям. Метод позволяет найти наиболее вероятную альтернативу, а значит заболевание пациента при данном симптомокомплексе.

В настоящее время ощутимой стала потребность в более современных информационных системах в здравоохранении. Одним из возможностей информационной технологии, является телекоммуникационная связь между врачом и пациентом, различными подразделениями медицинского учреждения, получение консультационную поддержку специалистов. Благодаря этому медицина станет более персонифицированной и врачи лучше смогут понять природу каждого заболевания.

Профессиональная подготовка врача требует формирование информационной компетентности. Применение электронных учебных пособий отвечает этим требованиям [3]. В них имеются ситуационные задания, требующие использование мировых информационных ресурсов через глобальную сеть. Электронные учебные пособия имеют огромные возможности: интерактивная презентация, просмотр анимационных фрагментов, графические изображения. Используемый HTML файл дает возможность перехода из оглавления по гиперссылке на соответствующую главу, графики, видеозапись и т.д. Электронные учебные пособия направлены на подготовку высококвалифицированного специалиста в своей профессиональной области.

Рассматривая данные бесчисленных исследований не вызывает сомнений тот факт, что Информационные Технологии являются полезным инструментом для повышения качества, эффективности и результативности медицинской помощи. Все же использование информационных систем требует тщательного подхода к подготовке персонала медицинских организации, включающих больницы и поликлиники. Можно предположить, что уменьшает смертность, частоту госпитализаций больных, улучшает качество жизни не само внедрение информационной системы, а адекватные использование этих систем для принятия решений в целях достижения медицинской помощи.

Информационные технологии дают возможность пользователю использовать мировые информационные ресурсы, самостоятельно входить в информационное пространство. Положительные тенденции внедрение таких систем в здравоохранении являются повышение информативности пациентов о своем заболевании, улучшение качества обслуживания, своевременная коррекция лекарственной терапии. Вхождение человеческой цивилизации в новое информационное поле требует модернизацию всего здравоохранения. Информационные и коммуникационные технологии составят основу медицины будущего.

#### ЛИТЕРАТУРА

[1] Нурмаганбетова М.О., Нурмагамбетов Д.Е., Мырзакеримова (Оспан) А.Б. Влияние степени выраженности симптомов на исходы принятия решения - Международный журнал экспериментального образования, №4, 2016, С 298-302

[2] Нурмаганбетова М.О., Нурмагамбетов Д.Е., Оспан А.Б. Модель диагностирования на основе метода многокритериальной оценки и выбора альтернатив //Сб.докладов X-ой Юбилейной Международной научной конференции «Актуальные вопросы современной техники и технологии», РФ, г.Липецк, 2013.

[3] Нурмаганбетова М.О., Жылынбаева Б., Мырзакеримова (Оспан) А.Б. Электронные учебные пособия в образовательном процессе –Материалы международной научно-практической конференции «Фундаментальные науки - основа будущей медицины», Алматы, 4 декабря, 2012

#### **Мырзакеримова А. Б., Нурмаганбетова М. О.**

##### **Денсаулық сақтау саласындағы ақпараттық технологиялар зерттеулер**

**Түйіндеме:** Медицинада ақпараттық технологиясын қолдану арқылы математикалық модельдерді қолдану бірге неғұрлым объективті шешім қабылдау үшін ықпал етеді. Диагностика дамыған математикалық модельдер автоматтандырылған диагностика жүйесін жасау үшін пайдалануға болады. Бұл тәсіл көп объективті шешім ұсынады. ең алдымен, ауру табуға ақпараттық технологиялардың көмегімен. Бұл тәсіл бізге аурудың симптомдарын мүшелік дәрежесін, сонымен қатар олардың ауырлығын ғана емес қарауға мүмкіндік берді. субъективті қоспағанда ақпараттық жүйесімен ұштастыра пайдаланылатын диагностика математикалық модельдері, белгілі бір аурулардың мониторинг мүмкіндік береді.

**Негізгі сөздер:** ақпараттық технологиялар, математикалық әдістер, модель диагностика, утилитаның шешім қабылдау, жоғары сапалы жиынтығы, аурудың ықтималдығы.



**Myrzakerimova A. B., Nurmaganbetova M. O.  
Information technologies in medical research**

**Annotation.** The application of the mathematical model together with the use of information technology in medicine contributes to more objective decision-making. The diagnostic mathematic models being developed can be used to create automated diagnostic systems. This approach ensures more objective decision-making. Using information technology, you can find the most likely disease. This approach allowed to take into account not only the degree of belonging of the symptoms to the diseases, but also the degree of their expression. Mathematical models of diagnosis, used together with the information system, excluding subjectivity, will allow monitoring of these or other diseases.

**Key words:** Information technologies, mathematical methods, diagnosis model, decision making, qualitatively given utility, probable disease.

УДК 62.50

**Б. К. Синчев, Е. Е. Сулейменов**  
Международный университет информационных технологий  
Алматы, Республика Казахстан  
[sinchev@mail.ru](mailto:sinchev@mail.ru), [erekese@gmail.com](mailto:erekese@gmail.com)

### **КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ЧАСТОТНЫХ КРИТЕРИЕВ УСТОЙЧИВОСТИ**

**Аннотация.** Облачные технологии использованы для моделирования нелинейного гидравлического привода в летательных аппаратах. В данной статье предложен алгоритм обеспечения устойчивой работы гидравлического привода при внешних произвольных воздействиях. В основу этого алгоритма положен частотный критерий устойчивости.

**Ключевые слова:** гидравлический привод, устойчивость, летательный аппарат, частотный критерий, алгоритм

#### **Введение**

В настоящее время широко используются облачные технологии для моделирования различных объектов управления. К таким объектам относится гидравлическая система самолета, предназначенная для управления полетом. На современных самолетах гидравлическая система имеет большое значение, наблюдается использование гидроприводов рулевых поверхностей. Гидравлический следящий привод применяется и в машиностроении как эффективное средство автоматизации. Анализ динамики следящего гидропривода в первую очередь требует моделирования и решения полного уравнения дроссельного исполнительного привода. В общем виде это уравнение является сложным нелинейным дифференциальным уравнением, исследование которой представляется весьма актуальной задачей в теории автоматического управления. В качестве платформы для исследования и дальнейшего изучения данной области управления можно использовать ресурсы ранее известных вычислительных программ, предназначенных для работ со сложными дифференциальными уравнениями и неравенствами, такие как Matlab, Wolfram Mathematica, MathCad и другие.

Частотная теорема Якубовича-Калмана является одним из краеугольных камней в теории управления и регулирования [1]. Она дает необходимые и достаточные условия существования функции Ляпунова «квадратичная форма плюс интеграл от нелинейности» и разрешимости уравнений Лурье – Риккати при определении асимптотической устойчивости в целом регулируемых нелинейных систем. Первый вариант частотной теоремы [2] был опубликован В.А. Якубовичем в 1962 году. Через год Р.Е. Калман в [3] развил идею Якубовича, связав частотную теорему с разрешимостью уравнений А.И. Лурье в теории регулирования. В первую очередь поиск эффективных алгоритмов нахождения решений матричных уравнений Лурье-Риккати [4] в настоящее время интересует многих ученых мира для определения оптимального управления при заданных критериях качества на основе уравнений оптимальности в частных производных Р. Беллмана [5]. Необходимым и достаточным условием существования вышеуказанной функции Ляпунова является частотный критерий абсолютной устойчивости В.М. Попова [6], который следует из частотной теоремы Якубовича-Калмана. Поэтому разрешимости данного частотного критерия посвящены многочисленные труды ученых. Ниже приведены основные методы по решению данной



проблемы. Преимуществом данного подхода является возможность применения облачных вычислений для обеспечения устойчивой работы летательного аппарата в реальном масштабе времени.

В связи с этим, разработка новых эффективных и легко проверяемых алгебраических критериев абсолютной устойчивости является актуальной проблемой. В статье описан алгоритм проверки критериев устойчивости с применением теории матриц.

### 1. Постановка задачи

Первым применением частотной теоремы [1] была задача об абсолютной устойчивости [12] регулируемой системы с одной нелинейностью вида

$$\dot{x} = Ax + b\varphi(\sigma), \quad (1)$$

$$0 \leq \frac{\varphi(\sigma)}{\sigma} \leq \mu, \sigma = c'x \quad (2)$$

где функция  $\varphi(\sigma)$  непрерывна,  $A$  – гурвицева матрица порядка  $n \times n$ ,  $b, c$  – векторы размерности  $n \times 1$ .

Данная система удовлетворяет локальной связи с квадратной формой  $F_1 = \varphi(\mu\sigma - \varphi)$  и дифференциальной связи с квадратичной формой  $F_2 = \varphi c'(Ax + b\varphi)$  и функцией  $f(x) = \int_0^{c'x} \varphi(s) ds$ .

Согласно частотной теореме необходимым и достаточным условием существования эрмитовой матрицы  $H$  порядка  $n \times n$  является выполнение неравенства

$$2Re x' H (Ax + b\varphi) + v Re(\varphi c'(Ax + b\varphi)) + \tau Re(\varphi(\sigma - \mu^{-1}\varphi)) < 0 \quad (3)$$

для  $\forall x, \varphi, \omega \in R^1$ , удовлетворяющих равенству

$$i\omega x = Ax + b\varphi. \quad (4)$$

Неравенство (3) непосредственно связано с условиями, наложенными на производную по времени  $t$  от введенной в 1944 году А.И. Лурье и В.Н. Постниковым [4] функции Ляпунова вида

$$V = x' H x + v \int_0^\sigma \varphi(\sigma) d\sigma \quad (5)$$

с учетом локальной связи  $F_1$ ,  $v$  – произвольная константа.

При стабилизируемости пары  $(A, b)$  абсолютную устойчивость положения равновесия  $x = 0$  регулируемой системы (1) с нелинейностью (2) устанавливает частотный критерий В.М. Попова [6]

$$\pi(\omega) = Re(1 + i\omega v)W(i\omega) + \mu^{-1} > 0 \quad \forall \omega \in R^1, \quad (6)$$

который следует из неравенства (3). В случае нестационарной нелинейности  $\varphi(\sigma, t)$  справедлив круговой критерий

$$\pi(\omega) = Re W(i\omega) + \mu^{-1} > 0 \quad \forall \omega \in R^1, \quad (7)$$

при этом  $\det(A - i\omega E) \neq 0$ ,  $E$  – единичная матрица  $n \times n$ . Очевидно, что этот критерий В.М. Попова при  $v \equiv 0$ .

Необходимо отметить, что эти критерии используют непосредственно частотную характеристику  $W(i\omega)$  операторного уравнения системы (1), (2)

$$\sigma = W(p)[- \varphi] \quad (8)$$

где передаточная функция  $W(p) = c'(A - pE)^{-1}b$ .

**Ставится задача.** Найти алгебраический критерий абсолютной устойчивости регулируемой системы (1) с нелинейностью (2), связывающий четверку параметров  $(A, b, c, \mu)$ , более эффективный и менее трудоемкий по сравнению с частотным критерием абсолютной устойчивости знаменитого ученого В.М. Попова (6).

Передаточная функция  $W(p) = \frac{b(p)}{a(p)}$  называется невырожденной, если ее нельзя представить в виде отношения полиномов со степенью знаменателя  $a(p)$ , меньшей чем  $n$ , которая определяется порядком исходной нелинейной системы (1). Здесь  $a(p) = |A - pE|$  - характеристический полином матрицы  $A$ . Степень числителя – полинома  $b(p)$   $m \leq n - 1$ . Тройка  $(A, b, c)$  управляема и наблюдаема, если  $W(p)$  – невырожденная передаточная функция.

Как известно, что дробно-рациональная функция  $z(p) = \frac{s(p)}{a(p)}$  называется положительной (неотрицательной), если ее действительная часть положительна (неотрицательна) при неотрицательных вещественных частях комплексной переменной  $p$ :

$$\text{Re}z(p) > 0 (\geq 0) \quad \forall \text{Re}p \geq 0 \quad (9)$$

Если функция принимает действительные значения при действительных значениях аргумента, то она называется действительной положительной функцией. Здесь  $s(p)$  – некоторый полином степени  $n$ .

Из (9) мы видим, что для действительных значений  $\omega$  частотное условие (6) сводится к нахождению условий положительности действительной функции

$$\text{Re}z(i\omega) > 0 \quad \forall \omega \in R^1, \quad (10)$$

которые определяются на основе теоремы Штурма [8], причем число перемен знаков в системе Штурма при  $\omega^2 = 0$  и  $\omega^2 = \infty$  должно быть равно нулю. Это было показано во введении. Само построение системы Штурма является непростой процедурой.

**Решение задачи.** Представим полиномы  $s(p)$  и  $a(p)$  в виде:

$$s(p) = S_0(-p^2) + pS_1(-p^2), \quad a(p) = A_0(-p^2) + pA_1(-p^2)$$

Выделим вещественную и мнимую части дробно-рациональной функции  $\frac{s(p)}{a(p)}$ , которые представляют собой следующие отношения полиномов соответственно

$$\text{Re} \frac{s(p)}{a(p)} = \alpha(-p^2) = (S_0(-p^2)A_0(-p^2) - p^2S_1(-p^2)A_1(-p^2)) / a(p)a(-p),$$

$$\frac{1}{p} \text{Im} \frac{s(p)}{a(p)} = \beta(-p^2) = (S_1(-p^2)A_0(-p^2) - S_0(-p^2)A_1(-p^2)) / a(p)a(-p).$$

Числители полиномов  $\alpha(\lambda)$  и  $\beta(\lambda)$  ( $\lambda = -p^2$ ) имеют степени  $n$  и  $n-1$ .

**Лемма 1.** Если полиномы  $a(p)$ ,  $s(p)$  гурвицевы и полиномы  $\alpha(-p^2)$ ,  $\beta(-p^2)$  взаимно просты, то выполняются условие (10).

**Доказательство.** Характеристический полином  $a(p)$  матрицы  $A$  гурвицев, так как по условию задачи матрица  $A$  гурвицева. Знак  $\text{Re} \frac{1}{z(p)}$  совпадает со знаком исходной действительной функции  $\text{Re} z(p)$ . Поэтому и числитель  $s(p)$  должен быть гурвицевым.

Известно, что для гурвицевости полинома  $a(p)$  необходимо и достаточно, чтобы у матрицы Гурвица

$$\begin{pmatrix} a_1 & a_0 & \dots & \dots & 0 & \dots \\ a_3 & a_2 & a_1 & a_0 & 0 & \dots \\ a_5 & a_4 & a_3 & a_2 & a_1 & a_0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \end{pmatrix} \quad (11)$$

главные миноры были больше нуля:

$$\Delta_1 = a_1 = 0, \Delta_2 = \begin{vmatrix} a_1 & a_0 \\ a_3 & a_2 \end{vmatrix} > 0, \Delta_3 = \begin{vmatrix} a_1 & a_0 & 0 \\ a_3 & a_2 & a_1 \\ a_5 & a_3 & a_1 \end{vmatrix} > 0, \dots, \quad (12)$$

$$\Delta_n = a_n \Delta_{n-1} > 0.$$

Аналогичные условия (11), (12) переписываются по обеспечению гурвицевости полинома  $s(p)$ .

В частности, отсутствие общих корней этих полиномов  $a(p)$  и  $s(p)$  определяется на основе результата,

$$R(a, s) \neq 0 \quad (13)$$

который равен определителю порядка  $2n \times 2n$

$$R(a, s) = \begin{vmatrix} a_0 & a_1 & \dots & a_n & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & a_0 & a_1 & \dots & a_n & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & a_0 & a_1 & \dots & 0 & a_n \\ s_0 & s_1 & \dots & \dots & s_n & 0 & \dots & 0 \\ 0 & s_0 & s_1 & \dots & \dots & s_n & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & \dots & 0 & s_0 & s_1 & \dots & \dots & s_n \end{vmatrix}. \quad (14)$$

В случае взаимной простоты полиномов  $\alpha$  и  $\beta$  результат не равен 0, а именно:

$$R(\alpha, \beta) = \begin{vmatrix} \alpha_0 & \alpha_1 & \dots & \alpha_n & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \alpha_0 & \alpha_1 & \dots & \alpha_n & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & \alpha_0 & \alpha_1 & \dots & 0 & \alpha_n \\ \beta_0 & \beta_1 & \dots & \dots & \beta_{n-1} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \beta_0 \beta_1 & \dots & \dots & \dots & \beta_{n-1} & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & \dots & 0 & \beta_0 & \beta_1 & \dots & \dots & \beta_{n-1} \end{vmatrix} \neq 0. \quad (15)$$

Данный определитель будет порядка  $(2n - 1) \times (2n - 1)$ . Тогда уравнение

$$\alpha(-p^2) + p\beta(-p^2) = 0 \quad (16)$$

не имеет чисто мнимых корней. Из гурвицевости полинома  $a(p)$  следует условие  $a(p)a(-p) > 0 \quad \forall p = i\omega, \quad \forall \omega \in \mathbb{R}^1$ . В этом случае выполняется неравенство (10). Лемма доказана.

Введем полином

$$s(p, \vartheta) = b(p)(1 + vp) + \mu^{-1}a(p) \quad (17)$$

и тогда справедлива теорема при предположении, что матрица  $A$  гурвицева.

**Теорема 1.** Для абсолютной устойчивости положения равновесия  $x=0$  системы (1) с нелинейностью (2) достаточно, чтобы существовала константа  $\vartheta$  такая, чтобы полином (17) был гурвицев и числители дробно-рациональных функций  $\alpha(-p^2, \vartheta)$ ,  $\beta(-p^2, \vartheta)$  были взаимно просты.

Доказательство осуществляется на основе леммы 1 с учетом передаточной функции  $W(p) = \frac{b(p)}{a(p)}$ . Из леммы 1 следует, что уравнение (16) при  $p = i\omega$

$$\alpha(\omega^2, \vartheta) + i\omega\beta(\omega^2, \vartheta) = 0 \quad (18)$$

не имеет чисто мнимых корней.

Последнее условие и гурвицевость полиномов  $a(p)$ ,  $s(p)$  обеспечивает выполнение неравенств

$$\alpha(\omega^2, \vartheta) > 0 \quad \forall \omega \in R^1 \quad (19)$$

либо

$$\beta(\omega^2, \vartheta) > 0 \quad \forall \omega \in R^1. \quad (20)$$

Другими словами, неравенства (19) и (20) справедливы, если эти полиномы взаимно просты.

Частотный критерий (6) полностью совпадает с дробно-рациональной функцией  $\alpha(\omega^2, \vartheta)$  при учете соотношения (17). Следовательно, выполнение условий теоремы равносильно выполнению частотного критерия (6) и нелинейная регулируемая система (1) с нелинейностью (2) абсолютно устойчива.

Пример 1. На основе полученного в теореме 1 нового алгебраического критерия (17) проведем исследование абсолютной устойчивости нелинейной системы, впервые рассмотренной В.А. Плиссом в [0] по решению проблемы Айзермана, в которой установлено  $0 \leq \mu_{\text{лн}} < 1$ ,  $0 \leq \mu_{\text{зр}} < 2$ . Линейная часть исследуемой системы характеризуется передаточной функцией (8):

$$W(p) = \frac{p^2 - 0.5}{(p^2 + 1)(p + 1)} = \frac{0.75p - 0.75}{p^2 + 1} + \frac{0.25}{p + 1},$$

а нелинейность удовлетворяет условию (2). Нетрудно

показать, что замкнутая линейная система имеет характеристическое уравнение:

$$f(p) = p^3 + (1 + \mu)p^2 + p + (1 - 0.5\mu) = 0$$

и полином  $f(p)$  гурвицев при изменении  $\mu$  от нуля до двух.

Исследуем абсолютную устойчивость данной системы на основе теоремы 1 и алгебраического критерия абсолютной устойчивости (17)  $s(p) = (\mu^{-1} - 1)p + \mu^{-1} - 0.5$ , который опирается на частотный критерий абсолютной устойчивости В.М. Попова (6) для критического случая. Здесь  $\mathcal{G}_{\text{max}} = \frac{\beta}{\alpha\omega_0^2} = -1$ ,  $\chi(p) = \frac{0.25}{p + 1}$ .

Для абсолютной устойчивости данной нелинейной системы в критическом случае достаточно, чтобы полином  $s(p)$  был гурвицевым при  $0 \leq \mu = \mu_{\text{лн}} < \mu_{\text{max}} = 1$ . Данный результат полностью совпадает с результатами В.А. Плисса. Последнее означает, что полученные теоретические результаты полностью подтверждаются известными исследованиями российского ученого В.А. Плисса.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработан алгоритм проверки частотного критерия абсолютной устойчивости гидравлического привода самолетов на основе теории матриц и облачных технологий.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Барабанов Н.Е., Гелиг А.Х., Леонов Г.А., Лихтарников А.Л., Матвеев А.С., Смирнова В.Б., Фрадков А.Л. Частотная теорема (лемма Якубовича-Калмана) в теории управления // Автоматика и телемеханика, 1996, №10, -с.3-40.
- [2] Якубович В.А. Решение некоторых матричных неравенств, встречающихся в теории автоматического регулирования // Докл. АН СССР. 1962. Т.143. №6, - с.1304-1307.
- [3] Kalman R.E. Lyapunov Functions for the problem of Lur'e in Authomatic Control // Proc. Nat.Acad. Sci. USA. 1963. V.49. №2,-p.201-205
- [4] Лурье А.И., Постников В.Н. К теории устойчивости регулируемых систем. // ПММ, 1944. Т.8, вып. 3.
- [5] Беллман Р. Динамическое программирование. –М.: ИЛ., 1960

- [6] Popov V.M. criteria de stabilitate pentru sistemele nonlineare de reglage automata bazata pe utilizare transformanei Laplace // Studii si cercetari de energetica. Acad. RPR. 1959. V.9 №1, - p.17-35
- [7] Мееров М.В. Аналитические условия положительности вещественной функции. // ДАН СССР, том 165, №4, 1965, - с. 780 – 782.
- [8] Siljak D.D. The parameter analysis and design.-N.Y.: Wiley, 1969. -618p.
- [9] Айсағалиев С.А. Об определении области абсолютной устойчивости вынужденных движений в нелинейных системах. // Изв. АН СССР, Техническая кибернетика, 1969, №5, -с.159-162
- [10] Синчев Б., Муханова А.М. Устойчивость электро-механических систем строительных и дорожных машин. // Вестник КазАТК, 2000, №2, -с. 47-51
- [11] Гелиг А.Х., Леонов Г.А., Якубович В.А. Устойчивость нелинейных систем с неединственным состоянием равновесия. – М.: Наука, 1967. – 440с.
- [12] Айзерман М.А., Гантмахер Ф.Р. Абсолютная устойчивость регулируемых систем. – М.: Изд. АН СССР, 1963.
- [13]
- [14] Барбашин Н.Е. Введение в теорию устойчивости. –М.: Наука, 1967. -224с.
- [15] Курош А.Г. Курс высшей алгебры. – М.: Наука, 1975. -432с.

**Синчев Б. К., Сулейменов Е. Е.**

#### **Тұрақтылық жиілігін критерий компьютерлік талдау**

**Аңдатпа.** Cloud технология ұшақтың сызықтық емес Гидрожетек модельдеу үшін пайдаланылатын. Бұл мақалада ерікті сыртқы әсерлерден гидравликалық жетегі тұрақты жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін алгоритм. Бұл алгоритм қаланды жиілік тұрақтылық критерийі негізі.

**Түйінді сөздер:** гидравликалық жетек, тұрақтылық, әуе кемелері, жиілігі критерийі алгоритмі.

**Sinchev B., Suleymenov Y.**

#### **Computer analysis of frequency stability criteria**

**Annotation.** Cloud technologies are used to model a nonlinear hydraulic drive in aircraft. In the given article the algorithm of maintenance of steady work of the hydraulic drive at external arbitrary influences is offered. This algorithm is based on the frequency stability criterion.

**Keywords:** hydraulic drive, stability, aircraft, frequency criterion, algorithm.

УДК 004.832.28

**А. А. Дунаев**

Международный Университет Информационных Технологий  
Алматы, Казахстан,  
[adil.dunayev@gmail.com](mailto:adil.dunayev@gmail.com)

### **ОБЗОР ЯЗЫКОВ ПЛАНИРОВАНИЯ**

**Резюме.** Язык планирования, это язык, который описывает начальное состояние, целевое состояние, и все действия, которые агент должен совершить для планирования каких-либо задач. Это форма выражения представления задач планирования. Фактически язык планирования интерпретирует знание, данное описанием проблемы, на формальном языке для отображения различных состояний, а так же представления действий. В настоящей статье показаны различные существующие языки планирования, описывающие наборы действий которые меняют состояния в течении времени. Проводится анализ их сильных и слабых сторон. Данная статья нацелена на выявление основных вариантов для планирования действий агентов.

**Ключевые слова:** Язык планирования, STRIPS, PDDL, ADL, Action Language, планирование задач агентов, алгоритм планирования, агенты.

В области искусственного интеллекта языки планирования (действия) используются для описания действий и их эффектов на конкретную область определения для планирования каждой задачи. Синтаксис языков такого типа похож на английски и их семантика похожи на функции перехода. Здесь будут рассмотрены следующие языки: STRIPS, PDDL, ADL, Action Language A, B, и C, где описываются различные действия воздействующие на мир с течением времени. Среди них “Planning Domain Definition Language” который используется наиболее часто(включая вариации).

“Stanford Research Institute Problem Solver” (STRIPS) – был представлен в 1970 году для управления роботом. Робот должен был передвигаться между различными комнатами и поднимать различные объекты для перемещения их в различные места. STRIPS использует эвристическую функцию алгоритма A\* для указания на следующий узел для исследования[1]. Это язык для классического планирования. STRIPS определяет планирование проблемы как набор состояний. От начальной точки планирования, до конечной есть три состояния, начальное, текущее и целевое. Операторы это наборы действий которые случаются в различных состояниях и вызывают различные изменения в состоянии мира. Каждое действие может быть произведено, только если текущее состояние мира удовлетворяет набору условий. STRIPS хранит два списка: один содержит состояния, которые добавляются в список с точки зрения результата для использования определенных операций и список удаления, который отслеживает узлы, которые были удалены из задачи.

Пример формулировки задачи на языке STRIPS[1]:

Человек находится в пункте A(Las Cruces), и имеет машину. В пункте C(El Paso), находится заправка. Человеку нужно встретиться с другом, в пункте B(Phoenix), но что бы туда доехать он должен сначала заправить машину.

Initial state: CarAt( Las Cruces), Fuel(Low), GasStationAt(El Paso), FriendAt(Phoenix)

Goal state: Meet(Friend)

Actions:

// проехать из Las Cruse в El Paso

\_Drive(Las Cruse, El Paso)\_

Preconditions: At(Las Cruces), Fuel(Low)

Postconditions: not At (Las Cruces), At (El Paso)

// заправить бак

\_FillUp(El Paso)\_

Preconditions: At(El Paso), GasstationAt(El Paso), Fuel(Low)

Postconditions:Feul(full), notFeul(low)

// проехать из El Paso в Phoenix

\_Drive(El Paso, Phoenix)\_

Preconditions: At(El Paso), Fuel(Full)

Postconditions: not At (El Paso), At (Phoenix), Fuel(low)

//встретить друга в Phoenix

\_MeetFriend(Phoenix)\_

Preconditions: At(Phoenix), FriendAt(Phoenix), Fuel(low)

Postconditions:Meet(friend)

“Action Description Language” (ADL) – был основан на STRIPS, и в определенном смысле его улучшенная версия. Он был создан в 1987 году, и активно используется в сфере робототехники. ADL находит определенное условие, которое ведет к набору действий, которые в свою очередь должны привести к целевому состоянию. Каждое действие имеет условия, которые обязаны быть выполнены для начала выполнения действия. Действия могут повлиять на окружающую среду для ее изменения. Окружающая среда может быть определена состояниями, которые либо удовлетворены, либо нет.

Пример формулировки задачи на языке ADL[1]:

Представьте задачу о транспортировке. В этом примере несколько пассажирам нужно перебраться из Las Cruces в El Paso автобусом. Сам автобус, в свою очередь нуждается в заправке и уровень бензина будет изменяться с каждым рейсом. То есть следуя спецификации есть следующие действия: пассажир входит в автобус, выходит из него, едет на нем, и заправляет бак.

Action (

Getin ( p: Passenger, b: Bus, c: City, g:Gas)

Precondition: At(p,c)  $\wedge$  At(b,c)  $\wedge$  At(b,g)

Effect:  $\neg$  At(p,c)  $\wedge$  In (p,b)  $\wedge$   $\neg$  At(c,g)

)

Action (

Getoff ( p: Passenger, b: Bus, c: City, g:Gas)

```

Precondition: In(p,b) ∧ At(b,c) ∧ At(b,g)
Effect: At(p,c) ∧ ¬ In (p,b) ∧ ¬ At(b,g)
)
Action (
Drive ( b: Bus, from: City, to: City, g:Gas)
Precondition: At(b, fromcity) ∧ At ( fromcity ,g)
Effect: ¬At(b,fromcity) ∧ At (b, tocity) ∧ At(tocity,nogas)
)
Action (
Fillup ( b: Bus, c: City, g:Gas)
Precondition: At(b,c) ∧ ¬ In(b,g)
Effect: At(b,c) ∧ In (b,g)
)

```

В языке STRIPS/ADL:

- Разрешено использовать только положительные литералы/ Разрешено использовать и положительные и отрицательные литералы.

- Всем неупомянутым литералам, по умолчанию присваивается значение false./Всем неупомянутым литералам, по умолчанию присваивается значение undefined.

- Цели могут быть только соединениями./ - Цели могут быть и соединениями и не соединениями.

- Не поддерживает типы./ - Переменные могут иметь типы.

“*Planning Domain Definition Language*” (PDDL) – еще один стандартизированный язык в области искусственного интеллекта, был создан для представления планирования задач доменов. Существует несколько версий языка, от версии PDDL 1.1 до текущей версии PDDL 3.1. Различные дополнения оригинальных версий PDDL предназначены для поддержки доменов, содержащих временные и числовые ресурсы. Например, PDDL 2.1 содержит в себе 4 уровня:

Уровень 1: Описание классического планирования

Уровень 2: Числовые переменные

Уровень 3: Действия которые имеют длительность, но не имеют продолжительного по времени эффекта

Уровень 4: Действия которые имеют длительность и имеют продолжительный по времени эффект

PDDL широко используется для программирования областных задач и выражения задач временного планирования. Он содержит “объекты”, “предикаты”, которые являются свойствами объектов, “действия”, которые могут совершить изменения, “начальное состояние”, и “целевое состояние”. PDDL содержит два основных файла, домен и определение. Файл домен – содержит состояния действий и действия, а файл определения – начальное и целевое состояния, и объекты.

Пример формулировки задачи на языке PDDL[1]:

Представим проблему транспортировки груза. В этой задаче есть грузовик, который передвигается между Las Cruces и El Paso. Он используется для погрузки 5 больших объектов в одном городе и разгрузки их в другом городе. В начальном состоянии, все объекты находятся в Las Cruces, а в целевом состоянии они должны находится в El Paso. Действия погрузки и разгрузки выполняются грузчиком.

Objects: The two cities, five objects, and a lifter.

Predicates: Is  $\chi$  a city? Is object  $\chi$  inside city Y? Is lifter  $\chi$  empty? [...]

Initial state: All objects and the lift truck are in the Las Cruces. The lifter is empty. [...]

Goal specification: All objects must be in El Paso.

Actions/Operators: The lift truck can move between cities, load an object or unload an object.

Objects:

(: objects cityLas Cruces cityEl Paso

Object1 object2 object3 object4 object5

lifter)

Predicates:

(: predicates (CITY ?  $\chi$ ) (OBJECT ?  $\chi$ ) (LIFTER ?  $\chi$ )



```
(at-liftruck ?  $\chi$ ) (at- object ?  $\chi$  ? Y)
(free ?  $\chi$ ) (carry ?  $\chi$  ? Y)
Initial state:
(: init ( CITY cityLas Cruces) (CITY cityEl Paso)
 ( OBJECT object1) ( OBJECT object2) ( OBJECT object3) ( OBJECT object4) (
OBJECT object5)
(Lifter lifter) ( free lifter)
 ( at- liftruck cityLas Cruces) (at-object object1 cityLas Cruces) (at-object object2
cityLas
Cruces) (at-object object3 cityLas Cruces) (at-object object4 cityLas Cruces)
(at-object object5 cityLas Cruces))
Goal specification:
(: goal ( and ( at-object object1 cityElPaso)
 ( at-object object2 cityElPaso)
 ( at-object object3 cityElPaso)
 ( at-object object4 cityElPaso)
 ( at-object object5 cityElPaso) ) ) )
Action/Operator:
(: action move: parameters (?  $\chi$  ? Y)
: precondition ( and ( CITY ?  $\chi$ ) ( CITY ? Y )
(at – liftruck ?  $\chi$  ) )
:effect ( and (at_liftruck ? Y )
 ( not (at_liftruck ?  $\chi$  ) ) ) )
Action/Operator:
(: action load: parameters (?  $\chi$  ? Y ? Z)
: precondition (and ( OBJECT ?  $\chi$ ) (CITY ? Y ) (LIFTER ? Z)
(at-object ?  $\chi$  ? Y) (at- liftruck ? Y ) (free ? Z) )
: effect (and ( carry ? Z ?  $\chi$ )
(not ( at- object ?  $\chi$  ? Y) ) ( not ( free ? Z ) ) ) )
```

*Action Language A* – Представленный в 1991 году, Action Language A, является комбинацией STRIPS и ADL, Фактически это расширение STRIPS, с частью пропозиционального описания, позаимствованное из языка ADL. То есть когда любое возможное действие определено в языке A, то оно будет детерминировано во всех состояниях. Другими словами язык A имеет домен, который содержит динамические условия, которые должны стать истинными, для выполнения следующего действия.

Пример описания задачи на языке действия A:

Для примера возьмем следующую задачу. Существует индейка, с истинным состоянием жива, и ружье которое ложным состоянием заряжено, в начальном состоянии мира. Совершение каких либо действий может повлиять на изменчивые свойства мира. Эти состояния могут быть или истинны или ложны. На рисунке 1, показана домен и начальное состояние задачи.

$$D_{YSP} = \left\{ \begin{array}{l} \mathit{shoot} \text{ causes } \neg \mathit{alive} \text{ if } \mathit{loaded} \\ \mathit{load} \text{ causes } \mathit{loaded} \\ \mathit{load} \text{ executablif } \neg \mathit{loaded} \\ \mathit{shoot} \text{ causes } \neg \mathit{loaded} \end{array} \right.$$

$$I_{YSP} = \{\mathit{initialy } \neg \mathit{loaded}, \mathit{alive}\}$$

Рис. 1. Домен и начальное состояние в языке действия A.

Ниже, на рисунке 2, приводится переходная функция этого домена, которая показывает как действие-состояние переходит в следующие за ними состояния.

$\Phi_D(a, s) = \perp$  if  $a$  is not executable in  $s$  where  $\perp$  denotes a fail state; and  
 $\Phi_D(a, s) = (s \setminus e_a(s)) \cup e_a(s)$  if  $a$  is executable in  $s$ .

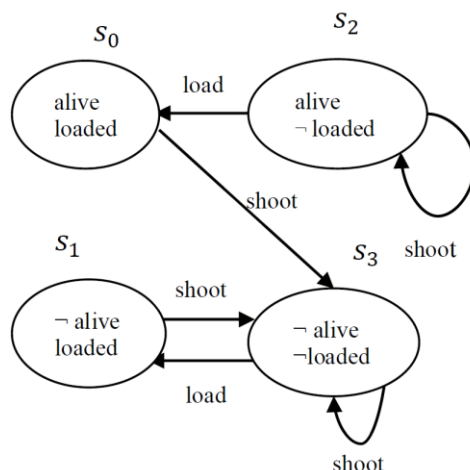


Рис. 2. Схема переходов динамических состояний в языке действия А.

*Action Language B* – В общем, язык действия В, является более проработанной версией языка А, с дополнительными особенностями, как не прямые эффекты на состояния. Он в состоянии определять различия между статическими и динамическими правилами. Возвращаясь к примеру с индейкой, к свойствам “индейка жива” и “оружие заряжено” можно добавить еще одно изменчивое свойство, “индейка мертва”, добавляя это свойство, мы приходим к взаимоисключающей ситуации приведенной на рисунке 3.

$$\text{state constrate and conditions} = \begin{cases} \neg\text{dead} \text{ if } \text{alive} \\ \neg\text{alive} \text{ if } \text{dead} \end{cases}$$

Рис. 3. Взаимоисключающие свойства в языке действия В.

Домен и начальное состояние задачи будет следующим (Рисунок 4):

$$D_{YSP} = \begin{cases} \text{load causes loaded} \\ \text{load executable if } \neg\text{loaded} \\ \text{shoot causes } \neg\text{loaded} \\ \text{shoot causes } \text{dead} \text{ if } \text{loaded} \\ \text{shoot causes } \neg\text{alive} \text{ if } \text{loaded} \end{cases}$$

$$I_{YSP} = \{\text{initially } \neg\text{loaded}, \neg\text{dead}\}$$

Рис. 4. Домен и начальное состояние, на языке действия В.

*Action Language C* – как и представленный выше язык действий В, язык действий С, так же добавляет не прямые эффекты. Даже по сравнению с языком В, это более экспрессивный язык. Основное и главное изменение в языке С, это добавление исполнения одновременных действий.

После исследования существующих языков планирования, можно заключить что более современные языки имеют больше возможностей для описания конкретных задач и мира в целом, но многие планировщики надо донстраивать для того что бы использовать их. Для решения комплексных задач рекомендуется использовать современные модификации языка PDDL.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Ghazal Fakhtehyavari, Yasaman Vaziria. Automated Planners and Planning analysis with Durative Actions. CHALMERS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY Gothenburg, Sweden, December 2012 Report No. 2012:095 ISSN: 1651-4769

Дунаев Ә. А.

### Жоспарлау тілдер шолуы.

**Түйіндеме.** Жоспарлау тілі - бұл бастапқы күйін, мақсатты күйін, және агентпен әртүрлі есептерді жүйелеп жоспарлау үшін жасалатын әрекеттерін баяндайтын тіл. Бұл жоспарлау есептерін көрсететін нысаны. Шын мәнінде, жоспарлау тілі мәселенің сипаттамамен белгіленген аппаратты әртүрлі күйлерін бейнелеу үшін және әрекеттерді баяндау үшін формалды тілінде жеткізеді. Осы мақалада күйді уақыт озуымен өзгертетін әрекеттердің жиынтығын баяндайтын жоспарлау тілдері көрсетілген. Артықшылықтары мен кемшіліктерінің анализі өткізілген. Осы мақала агенттердің әрекеттерін жүйелеп жоспарлаудың негізгі нұсқаларын анықтау мақсатын көздейді.

**Түйінді сөздер;** жоспарлау тілі, STRIPS, PDDL, ADL, Action Language, есептерді жүйелеп жоспарлау

Dunayev A. A.

### Review of planning languages.

**Annotation.** Planning language – is a language which describes initial state, goal state, and all actions that agent should plan to solve some problem. Planning languages are expressive formal ways to introduce the planning. In fact, the planning language interprets the knowledge given by problem description into a formal language to display different states as well as a representation of the action problems. Current research shows different existing planning languages, which describes set of actions, which affect the environment. It analyzes their strengths and weaknesses. This research aim is to show basic options to plan agents' actions.

**Key words:** Planning language, STRIPS, PDDL, ADL, Action Language, agent planning language, planning algorithm, agents.

УДК 681.322

С. Т. Тынымбаев, А. А. Шайкулова, А. Ж. Иманбаев, А. А. Зиро

Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева,

Алматы, РК.

[s.tynym@mail.ru](mailto:s.tynym@mail.ru)

## МАТРИЧНЫЕ СХЕМЫ ПРИВЕДЕНИЯ ЧИСЕЛ ПО МОДУЛЮ

**Аннотация.** Разработка аппаратных средств приведения по модулю является ключевой проблемой для реализаций асимметричных криптосистем, которые являются составной частью устройства возведения чисел чисел в степень по модулю. В настоящей работе рассматриваются схемы приведения по модулю с матричной структурой на основе различных формирователей частичных остатков (ФЧО).

**Ключевые слова:** асимметричные криптоалгоритмы, аппаратное шифрование, приведение по модулю, формирователь остатков.

В современных криптосистемах широко используются асимметричное шифрование, где шифрование осуществляется открытым ключом, расшифрование закрытым [1,2].

Главным достоинством таких криптосистем по сравнению с симметричными криптосистемами с секретным ключом является их потенциально высокая безопасность: нет необходимости передавать и убеждаться в подлинности секретных ключей.

В процессе шифрования в асимметричных криптосистемах выполняются такие операции как: умножения, возведение числа в квадрат и приведение чисел по модулю.

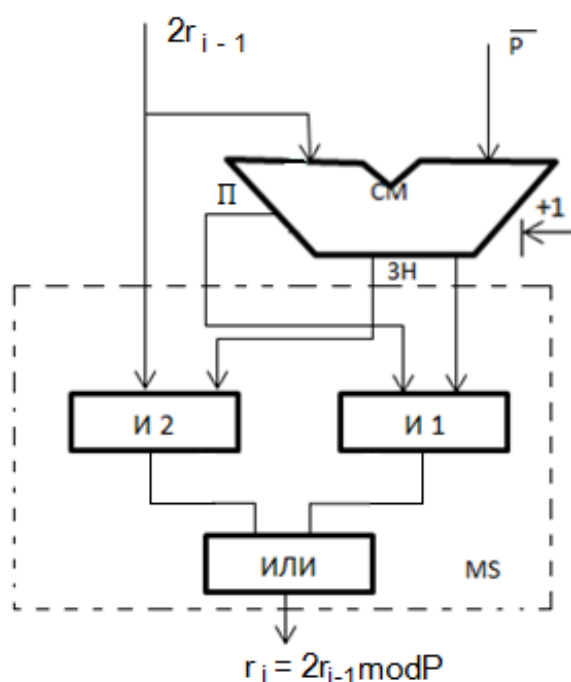
Самой громоздкой операцией из них является операция приведения по модулю, т.к. она представляет собой получение остатка от делений чисел по модулю, а операция деления – самая сложная из арифметических операций. И эта операция повторяется многократно, так как вместо многократного умножения и затем деления очень большого числа ( $a^x$ ) на модуль, для ускорения возведения в степень по модулю используется многошаговое последовательное умножение с приведением по модулю на каждом шаге каждый раз нового произведения. При этом так же понижается разрядность перемножаемых чисел и, следовательно, разрядность произведения, подлежащего перемножению.

К настоящему времени накоплен большой опыт в разработке быстродействующих целочисленных умножителей и квадраторов для различного класса вычислительных систем. Для ускорения операций умножения и возведения в квадрат можно использовать матрицу двоичных сумматоров, дерево Уоллеса, счетчики Дадда, систолические умножители, и т.д.[3]. Что касается ускорения операции приведения по модулю, то такая задача в традиционных вычислительных системах не стояла. Поэтому, быстродействующее аппаратное решение операции приведения по модулю является актуальной проблемой при аппаратной реализации криптоалгоритмов, использующих возведение чисел в степень по модулю.

В настоящей работе рассматриваются схемы приведения по модулю с матричной структурой на основе различных формирователей частичных остатков (ФЧО).

Матричная схема формирования остатков от числа по модулю основана на последовательном вычитании модуля  $P$  начиная со старших разрядов приводимого числа  $A$ . При этом после каждого вычитания формируется очередной остаток ( $r_i$ ). В последующих шагах вычитания предыдущий остаток ( $r_{i-1}$ ) сдвигается в лево на один разряд в сторону старшего, т.е.  $r_{i-2}$  удваивается и из удвоенного остатка  $2r_{i-1}$  вычитается модуль  $P$ . В таком устройстве каждый частичный остаток формируется на выходе своего сумматора, образуя формирователь частичного остатка (ФЧО). Совокупность всех ФЧО образуют матричную схему формирователей остатков по модулю.

На рисунке 1 приведена схема формирователя частичного остатка, построенная на основе умножителя на два по модулю [4].



**Рис.1.** Функциональная схема формирователя частичного остатка

Из приведенной схемы видно, что если в результате выполнения операции  $2r_i + \bar{P} + 1$  получен остаток с положительным знаком ( $ЗН_i = 0$ , а  $П_i = 1$ ), то сигналом  $П_i = 1$  положительный остаток через схему И1 выдается на выход, схемы ИЛИ, если получен остаток с отрицательным знаком ( $ЗН_i=1$ , при этом  $П_i=0$ ), то передача отрицательного остатка на выходы мультиплекса блокируется сигналом  $П_i=0$  и на выходы ФЧО<sub>i</sub> выдается значение  $2r_{i-1}$  без изменения, т.е.  $r_i=2r_{i-1}$ . Далее  $r_i$  сдвигается влево еще на один разряд и подается на вход ФЧО<sub>i+1</sub>.

На рис. 2 приведена схема матричного устройства формирователя остатка по произвольному модулю от числа  $A = a_7, a_6, a_5, a_4, a_3, a_2, a_1, a_0 = 10100101_2 = 165_{10}$  по модулю  $P = P_3, P_2, P_1, P_0 = 1110_2 = 14_{10}$ ,

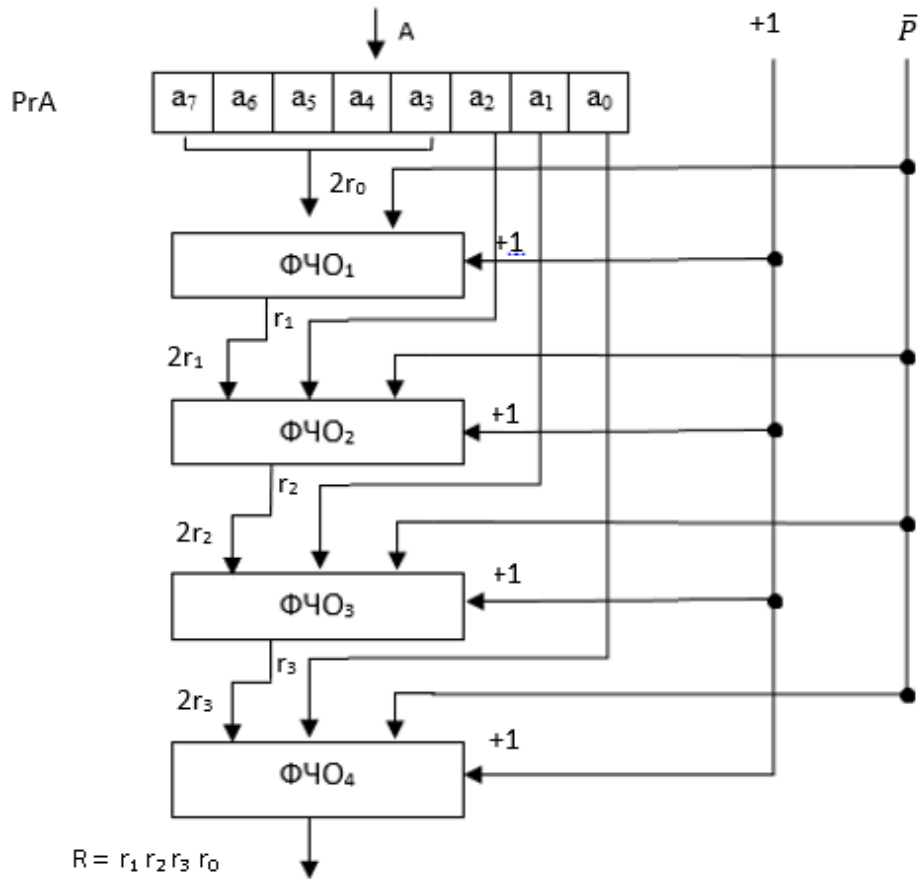


Рис. 2. Схема матричного формирователя остатка по произвольному модулю от числа.

Ускорение формирования остатка по произвольному модулю можно добиться со сдвигом предыдущих остатков не на один, а на два разряда влево. При этом структура ФЧО усложняется, но два раза ускоряется процесс формирования остатка.

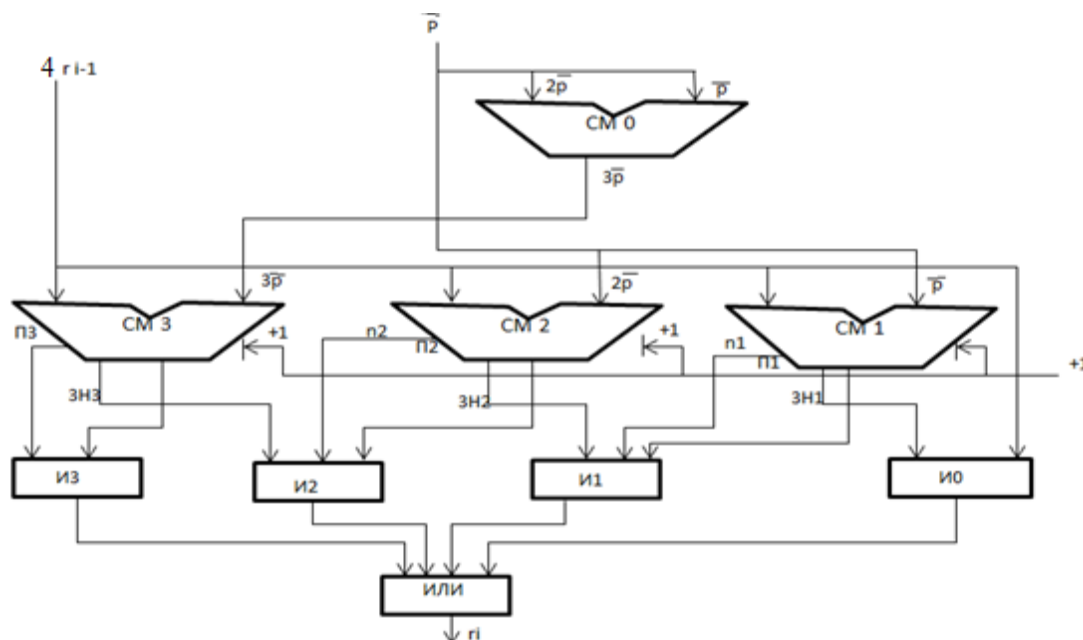
В таком формирователе в каждом шаге вычитания предыдущий остаток  $r_{i-1}$  прежде чем подавать его на входы сумматоров сдвигается влево на два разряда. Тогда значение следующего частичного остатка  $r_i$  можно найти из условия, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 Условие формирования остатка.

Условия для анализа	Значения $r_i$
$2r_{i-1}$	$4r_{i-1}$
$P \leq 2r_{i-1} < 2P$	$4r_{i-1} - P$
$2P \leq 2^2 r_{i-1} < 3P$	$4r_{i-1} - 2P$
$3P \leq 2^2 r_{i-1}$	$4r_{i-1} - 3P$

Их условия формирования очередного остатка  $r_i$  требуется три сумматора, где одновременно выполняется вычитание  $4r_{i-1} - P, 4r_{i-1} - 2P, 4r_{i-1} - 3P$ . Значение  $2\bar{P}$  получим путем сдвига обратного кода модуля  $\bar{P}$  влево на один разряд. Для получения значения  $3\bar{P}$  потребуется сумматор, где код числа  $2\bar{P}$  суммируется с кодом числа  $\bar{P}$ .

В таком формирователе после вычитания из  $4r_{i-1}$  кодов модуля  $3P, 2P, P$  на выходах двух или трех сумматоров могут формироваться остатки с положительными знаками. Из этих остатков нам необходимо выбрать наименьшую, блокируя других положительных и отрицательных остатков. Если в результате вычитания на выходах всех сумматоров получим остатки отрицательными знаками, то выходы всех сумматоров блокируются, а на выход блока деления выдается входной код  $-4r_{i-1}$ . Схема формирователя частичного остатка с учетом вышеприведенных особенностей приведена на рис. 3.



**Рис. 3.** Функциональная схема формирователя частичных остатков для обработки предыдущего остатка со сдвигом на два разряда влево.

Формирователь состоит из трех сумматоров СМ1, СМ2, СМ3, блок схем И<sub>0</sub> ÷ И<sub>3</sub> блок схемы ИЛИ. На вход формирователя поступает  $r_{i-1}$  сдвинутый на два разряда в сторону старшего (сдвиг влево) -  $4r_{i-1}$ , инверсный код модуля  $\bar{P}$  и уровень +1. На выходе схему формируются остаток -  $r_i$ .

Сумматор СМ0 формирует значение  $3\bar{P}$ , с сумматорами СМ1, СМ2, СМ3 параллельно осуществляются вычитание из  $4r_{i-1}$  коды модулей  $P, 2P, 3P$  соответственно путем сложения их в дополнительных кодах и на их выходах формируются остатки с положительными или отрицательными остатками.

В процессе сложения в дополнительном коде если на выходе  $i$ -го сумматора формируется остаток с положительным знаком ( $ЗН_i = 0$ ), то на выходе этого сумматора вырабатывается перенос из знакового разряда -  $П_i$ . Этим переносом осуществляется выдача наименьшего положительного остатка на выход формирователя. Знаком  $ЗН_i = 0$  осуществляется блокировка положительных остатков, который имеет большее значение чем на выходе  $i$ -го сумматора. Действительно, пусть  $П_3 = П_2 = П_1 = 1$ , то при этом  $ЗН_3 = ЗН_2 = ЗН_1 = 0$ . При такой комбинации значения переносов знаками  $ЗН_3 ÷ ЗН_1$  блокируются выходы сумматоров СМ2 и СМ3 с помощью схем И<sub>2</sub>, И<sub>3</sub>, и И<sub>0</sub> и сигналом переноса на выходы схемы  $П_3 = 1$  осуществляется передача с информационных выходов СМ3 наименьшего остатка через схем И<sub>3</sub> и ИЛИ.

Пусть теперь  $П_1 = 0, П_2 = П_3 = 1$ , то при этом  $ЗН_1 = 1$ , а  $ЗН_3 = ЗН_2 = 0$ . При таком сочетании значения знаков переносов и знаков остатков выдача отрицательного остатка с выходов сумматора СМ3 на схеме И<sub>1</sub> блокируется сигналом  $П_1 = 0$ . Наименьший положительный остаток формируется на выходах сумматора СМ2, который выдается на выход схемой И<sub>2</sub> разрешающими сигналами  $ЗН_3 = 1$  и  $П_2 = 1$ . При этом сигналом  $ЗН_2 = 0$  блокируется положительный остаток с выходов сумматора СМ1, а сигналом  $ЗН_1 = 0$  блокируется выдача на выход схемы И<sub>0</sub> входной остаток  $4r_{i-1}$ . При сочетаний знаков  $П_1 = П_2 = 0$  и  $П_3 = 1$  нетрудно убедиться, что на выход схемы выдается сигналом  $П_1 = 1$  положительный остаток с выходов сумматора СМ1.

При сочетаний знаков  $П_3 = П_2 = П_1 = 0$  знаком  $ЗН_1 = 1$  значение входного остатка выдается на выход формирователя остатков. Выходы сумматоров СМ3, СМ2 и СМ1 блокируются переносами  $П_3 = П_2 = П_1 = 0$ .

В рассмотренном формирователе схемы И<sub>0</sub> ÷ И<sub>3</sub> и схема ИЛИ образуют мультиплексор MS. С выхода сумматора СМ0 значение  $3\bar{P}$  подается на все сумматоры матричного формирователя остатков. Рассмотрим предыдущий пример с обработкой их на формирователях со сдвигом  $i$ -х частичных остатков на два разряда влево.

• Цифровизация индустрии

Для нашего примера  $A = 010100101$ ,  $P = 0001110$ ,  $\bar{F} = 11100010$ ,  $2\bar{P} + 1 = 110100$ ,  $3\bar{P} + 1 = 1010110$ ,  $4r_0 = 0101001$ ,

$$\left. \begin{array}{l}
 \text{CM3} \left\{ \begin{array}{l} 4r_0 \\ [-3P]_{\text{доп}} \\ \Pi_3 = 0 \\ 3H_3 = 1 \end{array} \right. \\
 \text{CM2} \left\{ \begin{array}{l} 4r_0 \\ [-2P]_{\text{доп}} \\ \Pi_2 = 1 \\ 3H_2 = 0 \end{array} \right. \\
 \text{CM1} \left\{ \begin{array}{l} 4r_0 \\ [-P]_{\text{доп}} \\ \Pi_1 = 1 \\ 3H_1 = 0 \end{array} \right.
 \end{array} \right\} \Phi\text{ЧО}_1$$

Т.е.  $\Pi_3 = 0$ ,  $\Pi_2 = 1$  и  $\Pi_1 = 1$ ,  $3H_3 = 1$  и  $3H_1 = 0$ ,  $3H_2 = 0$  при этом на выходы  $\Phi\text{ЧО}_1$  выдается положительный остаток с выхода  $\text{CM2} - r_1 = 0001101$ , тогда с учетом младших двух разрядов числа  $A - 01$  имеем  $4r_1 = 0110101$  и этот код подается на вход  $\Phi\text{ЧО}_2$ .

$$\left. \begin{array}{l}
 3\bar{P} + 1 \text{ CM3} \\
 2\bar{P} + 1 \text{ CM2} \\
 \bar{P} + 1 \text{ CM1}
 \end{array} \right\} \Phi\text{ЧО}_2$$

При этом  $\Pi_3 = \Pi_2 = \Pi_1 = 1$  поэтому на выход  $\Phi\text{ЧО}_2$  выдается код с выхода  $\text{CM3} - 1011$  - число является результатом.

На рис.4 приведена схема матричного устройства формирования остатка для рассмотренного примера.

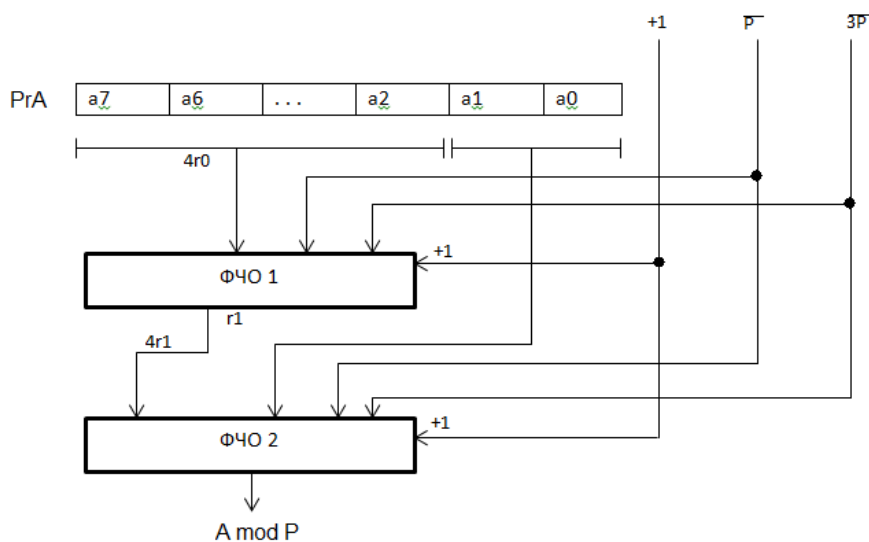


Рис.4. Матричное устройство для формирования остатка.



Главным достоинством рассмотренных схем являются, то что на их базе можно построить высокопроизводительные схем приведения по модулю от числа.

По классификаций, предлагаемый в [5] устройства является: параллельным, многотактным, автономным и двоичным.

ЛИТЕРАТУРА:

- [1] Шаньгин В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях. –М.:ДМК Пресс, 2012. 592с.  
[2] Рябко, Фионов А.И. Основы современной криптографий для специалистов в информационных технологиях. М.: Научный мир, 2014. 173 с.  
[3] С.А. Орлов, Б.Я. Цилькер. Организация ЭВМ и систем – Спб.:Питер, 2014. - 666 стр.  
[4] Петров В.И., Чипига А.Ф. Умножитель на два по модулю. Патент РФ RU 2015537. Бюллетень №12 от 30.06.1994  
[5] Айтхожаева Е.Ж., Тынымбаев С.Т. Аспекты аппаратного приведения по модулю в ассиметричной криптографий. Журнал Вестник НАН РК, №5(2014). Алматы: наука 2014.

**Тынымбаев С. Т., Шайкулова А. А., Иманбаев А. Ж., Зиро А. А.**

**Сандарды модуль бойынша келтірудің матрицалық сұлбасы.**

**Түйіндеме.** Сандарды модуль бойынша дәрежеге келтіру құрылғысының құрамдас бөлігі болып табылатын, модуль бойынша келтірудің аппараттық жабдықтарын әзірлеу асимметриялық криптожүйелерді жүзеге асыру үшін маңызды мәселе болып табылады.

Берілген жұмыста жекеленген қалдықтарды түрлі қалыптастырушылар негізінде матрицалық құрылымды модуль бойынша келтіру сұлбасы қарастырылады

**Түйіндік сөздер:** асимметриялық криптоалгоритмдер, аппараттық шифрлау, модуль бойынша келтіру, қалдықтарды қалыптастыру.

**Tynimbaev S. T, Shaykulova A. A, Imanbaev A. Zh., Ziro A. A**

**Matrix schemes for reducing the number modulo**

**Annotation.** Development of vehicle facilities of coersion on the module is a key problem for realization of asymmetric cryptosystems that are component part of device of erection of numbers in a degree on the module. In the real work examined charts of coersion on the module with an array pattern on the basis of different reshapers of partial bits and pieces.

**Keywords:** asymmetric cryptoalgorithms, vehicle encipherement, coersion on the module, reshapers of bits and pieces.

УДК 681.5

**Г. Н. Пащенко, Д.Т. Куренкеева**

(Международный университет информационных технологий)

Алматы, Казахстан

[galina\\_pashenko@mail.ru](mailto:galina_pashenko@mail.ru), [dariyash.kurenkeyeva@gmail.com](mailto:dariyash.kurenkeyeva@gmail.com)

## **НЕЙРОСЕТЕВАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТОМ С ЗАПАЗДЫВАНИЕМ И НЕТОЧНЫМИ ДАННЫМИ**

**Аннотация.** Предложен алгоритм для построения нейросетевой системы управления объекта с неточными данными и запаздыванием. Создан пакет прикладных программ, включающий в себя блоки, описывающие классы, блоки формирования входных данных, блоки обучения нейронных сетей.

**Ключевые слова:** нейронная сеть, объект с неточными данными, запаздывание.

Интеллектуальные системы управления в последнее время считаются одним из самых перспективных направлений в научных исследованиях. Создание современных интеллектуальных технологий в приложении к задачам управления сложными динамическими объектами вызывают наибольший интерес. Большинство современных технологических линий и машин из различных областей промышленности относятся к сложным объектам. Г.В. Масютина, С. Омату, Я.З. Червяков,

В.Ф. Лубенцов и многие другие [1-4] проводили исследования в области управления сложными динамическими объектами, которым, как правило, присущи такие качества, как запаздывание, нестационарность, нелинейность, неточность данных. Эти исследования не завершены и требуют дальнейшего развития. Научная новизна данной работы заключается в разработке алгоритма построения интеллектуальной системы управления интервально-заданным объектом с запаздыванием на основе искусственных нейронных сетей, включающего в себя выбор оптимальной нейронной сети и создания архитектуры нейронных сетей для моделей данных интеллектуальных систем. Решаемая в работе задача является актуальной, поскольку, для Казахстана исследования в этой области являются сравнительно новыми и существующие методы не могут полностью справиться с поставленными задачами, возникает необходимость в разработке новых методов для создания интеллектуальных систем управления техническими объектами в соответствии с современным требованиям.

Рассмотрим объект с неточными данными и запаздыванием, математическая модель, которого описывается системой интервальных дифференциальных уравнений с запаздывающим аргументом:

$$\begin{aligned} \dot{x}(t) &= Ax(t) + A_1x(t - \tau), \\ x(t + \nu) &= \varphi(\nu), \quad -\tau \leq \nu \leq 0, \end{aligned} \quad (1)$$

где  $t \in [t_0, \infty) \equiv J(t_0)$ ;  $x(t) \in R^n$  - вектор состояний объекта;  $x(t - \tau) \in R^n$  - вектор состояний объекта, запаздывающий на время  $\tau$ ,  $\tau > 0$ ,  $\tau = const < \infty$  - величина запаздывания;  $\varphi(\nu) \in C([- \tau, 0], R^n)$  - непрерывная, ограниченная начальная векторная функция;  $C([- \tau, 0], R^n)$  - пространство непрерывных функций  $\varphi(\nu)$  на отрезке  $[- \tau, 0]$  с нормой  $\|\varphi(\nu)\|_\tau = \max_{-\tau \leq \nu \leq 0} \|\varphi(\nu)\|$ ;  $\|\varphi(\nu)\|$  -евклидова норма вектора  $\varphi(\nu)$ ,  $\|\varphi(\nu)\| < \nu(t_0), \nu \in [t - \tau, t]$ ,  $\nu(t_0)$  - некоторое число;  $A, A_1 \in IR^{n \times n}$ ,  $A_1 \in IR^{n \times m}$  - постоянные интервальные матрицы,  $A = (a_{ij}), a_{ij} = [\underline{a}_{ij}, \bar{a}_{ij}]$ ,  $1 \leq i, j \leq n$ ,  $A_1 = (a_{(1)ij}), a_{(1)ij} = [\underline{a}_{(1)ij}, \bar{a}_{(1)ij}]$ ,  $1 \leq i, j \leq n$   $IR$  - множество всех вещественных интервалов,  $IR = \{x \in R \mid \underline{x} \leq x \leq \bar{x}, \underline{x}, \bar{x} \in R\}$ ,  $\underline{a}_{ij}, \bar{a}_{ij}$  - нижние и верхние границы значений элементов матрицы  $A$ ,  $\underline{a}_{ij(1)}, \bar{a}_{ij(1)}$  - нижние и верхние границы значений элементов матрицы  $A_1$ .

Постановка задачи формулируется следующим образом: необходимо разработать систему управления объектом с неточными параметрами и запаздыванием на основе искусственных нейронных сетей. Для решения поставленной задачи использовались следующие методы: методы системного анализа и теории управления, теория матриц, теория дифференциальных уравнений, аппарат интервального анализа, теория искусственного интеллекта, методы математического и имитационного моделирования систем управления, теория нейронных сетей.

Рассмотрим систему автоматического управления, для создания интеллектуальной системы управления объектом с неточными данными и запаздыванием которой, в системе используются три нейросетевых модуля. Модули состоят из нейросетевой модели (НСМ) и оптимизатора (ОПТ). Каждая из представленных моделей, на определенных участках протекания процесса наиболее приближена к определенному фактическому состоянию объекта. Каждой модели соответствует нейросетевой регулятор [4]. Нейросетевые регуляторы предварительно обучаются на основе информации о параметрах модели объекта. Нейросетевая модель НСМ1 соответствует первому случаю, второму случаю соответствует нейросетевая модель НСМ2, а третьему случаю, соответствует нейросетевая модель НСМ3. Нейросетевые модели НСМ2 и НСМ3 дают возможность оперирования интервальными значениями параметров объекта, то есть применимы в условиях параметрической неопределенности. Под многомодульностью понимается наличие и применение трех НС-моделей объекта управления, которые представляются в виде модулей, с определенными параметрами и трех НС-регуляторов, которые, также, представляются в виде отдельных модулей, оптимизированных с использованием соответствующей НС-модели объекта. Оптимизированная,

нейросетевая структура, состоящая из НС-модели и НС-регулятора реализуется за счет изменения связей в системе.

Для построения интеллектуальной системы управления объекта с неточными данными и запаздыванием на основе искусственных нейронных сетей предлагается алгоритм, состоящий из девяти шагов.

Алгоритм:

Шаг 1. Определение количества модулей, являющихся нейросетевыми моделями, в интеллектуальной системе.

Шаг 2. Определение количества возможных случаев задания параметров нейросетевой модели.

Шаг 3. Выбор входных и выходных параметров модулей.

Шаг 4. Формирование примеров и содержимого входных и выходных векторов. Определение числовых диапазонов, в пределах которых находятся входные и выходные параметры.

Шаг 5. Проектирование нейронной сети: выбор структуры, определение числа слоев и количества нейронов в каждом слое.

Шаг 6. Выбор алгоритма обучения нейронной сети.

Шаг 7. Обучение нейронной сети с помощью выбранного алгоритма.

Шаг 8. Проверка и оптимизация нейронной сети.

Шаг 9. С использованием многослойных нейронных сетей построена система управления интервально-заданным объектом с запаздыванием.

Построение системы управления объектом с неточными данными и запаздыванием на основе нейронных сетей осуществлялось по вышеприведенному алгоритму.

Построение по алгоритму:

Шаг 1. Количество модулей в нейросетевой системе приняли равным трем. Данные модули представляют собой нейросетевые модели. Система, соответствует технологическому процессу и состоит из модулей, каждый из которых на каждом участке процесса приближен к состоянию данного технологического процесса.

Шаг 2. Количество возможных случаев задания параметров нейросетевой модели приняли равным трем. Рассматривались следующие случаи:

Случай 1. Параметры модели получены как среднеарифметические в интервалах неопределенности.

Случай 2. Параметры модели заданы значениями, соответствующими их наихудшему сочетанию.

Случай 3. Параметры модели заданы средне-интервальными значениями.

На этом шаге алгоритма используется возможность оперирования интервально-заданными значениями объекта.

Шаг 3. Определили параметры для входного слоя и выходного слоя нейронной сети каждого модуля.

Входные и выходные параметры модулей выбирались соответственно трем, описанным ранее случаям: параметры, представленные как среднеарифметические в интервалах неопределенности; параметры заданные значениями, соответствующими их наихудшему сочетанию и параметры, заданные средне-интервальными значениями.

Шаг 4. Сформировали примеры и содержимое входных и выходных векторов. Определили числовые диапазоны, в пределах которых находятся входные и выходные параметры.

Входные параметры меняются в пределах определенных интервалов.

Шаг 5. Проектирование нейронной сети: выбор структуры, определение числа слоев и количества нейронов в каждом слое.

Нейронная сеть для каждого модуля состоит из трех слоев: два скрытых слоя и один выходной слой. Входной слой называется нулевым слоем и не принимается во внимание при подсчете слоев. Первый скрытый слой состоит из десяти нейронов. Второй скрытый слой содержит пять нейронов. Выходной слой имеет два выхода.

Шаг 6. Выбор алгоритма обучения нейронной сети.

Для обучения НС использовался алгоритм Левенберга-Марквардта. Проведенная сравнительная оценка алгоритмов обучения нейронных сетей показала, что используя данный

алгоритм, можно достигнуть наилучшего качества обучения нейронных сетей. Используя в качестве алгоритма обучения алгоритм Левенберга-Марквардта, проведено обучение НС. На вход НС последовательно подаются все элементы обучающей последовательности, а затем вычисляются ее выходные значения и показатели качества обучения.

Использовался подход, позволяющий улучшить необходимые вычисления и оптимизирующий процесс обучения нейронных сетей, используя Левенберга-Марквардта в качестве алгоритма обучения, предложенный в работе [5]. В результате используемого подхода повышается эффективность использования памяти и дополнительно повышается скорость обучения. Данный алгоритм реализован на языке программирования высокого уровня JAVA. На рисунке 1 представлена блок-схема выбранного алгоритма Левенберга-Марквардта, где,  $m$  – это количество нейронов выхода,  $w$  – веса нейронов,  $E$  – квадрат ошибки,  $\mu$  – коэффициент,  $J$  – матрица Якоби.

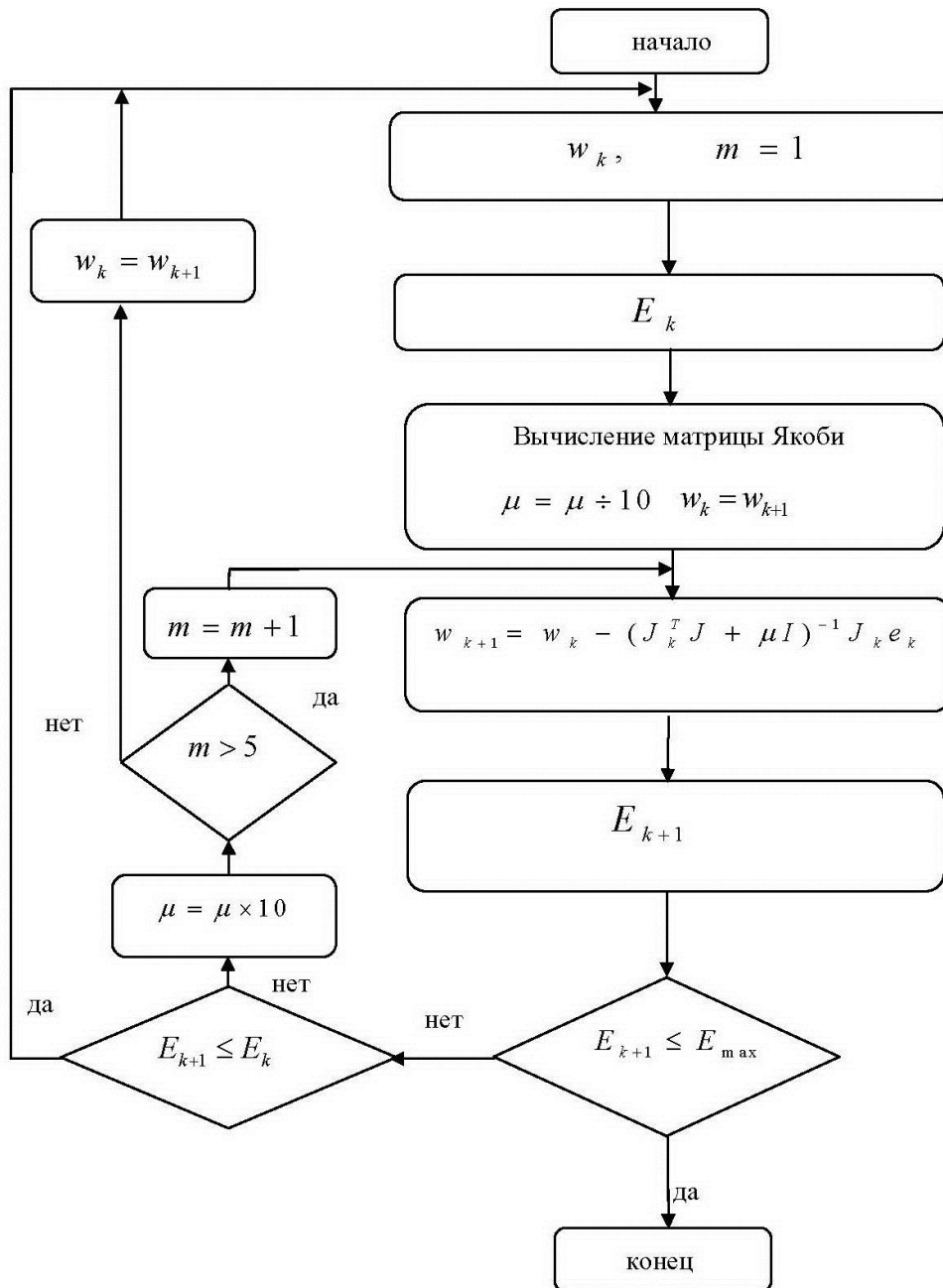


Рис. 1 – Блок-схема алгоритма Левенберга-Марквардта

Шаг 7. Обучение нейронной сети с помощью выбранного алгоритма.

Первоначальные числовые значения для весовых коэффициентов задаются в пределах от 0.1 до 1. Выбирается функция активации.

Шаг 8. Проверка и оптимизация нейронной сети.

На этом этапе осуществлялись многократные обращения ко всем предыдущим шагам данного алгоритма. Производился расчет ошибки и коррекция весов нейронной сети.

Шаг 9. С использованием многослойных нейронных сетей построена система управления интервально-заданным объектом с запаздыванием.

В системе MATLAB получены графики, демонстрирующие обучение нейронной сети с использованием различных методов обучения. Проведено сравнение данных графиков.

Обученные с помощью алгоритма Левенберга-Марквардта нейронные сети присутствуют в каждой из трех нейросетевых моделей, входящих в состав рассматриваемой системы автоматического управления. Построена интеллектуальная система управления с использованием разработанного алгоритма построения интеллектуальной системы управления интервально-заданным объектом с запаздыванием на основе искусственных нейронных сетей. Каждая из нейросетевых моделей включалась с систему параллельно.

При переменных неточных параметрах, то есть, изменяющихся в пределах определенных интервалов, полученная интеллектуальная система обеспечивает необходимое управление объектом. Сравниваются сигналы на выходе объекта и на выходах каждой нейросетевой модели. При изменении параметров объекта и при изменении переменных задающих воздействий, ключевой элемент, присутствующий в системе, меняет структуру данной системы. Выбирается только одна из трех, имеющихся в системе нейросетевых моделей. Сигналы, пропорциональные интегральной модульной ошибке рассматриваются блоком селектирования, которым выделяется минимальный сигнал. На основе этого определяется командный сигнал и происходит переключение ключевого элемента, после чего система меняет структуру за счет присутствующих в ней трех нейросетевых моделей. То есть, происходит переключение на одну из этих трех нейросетевых моделей. Управление осуществляется одним из трех нейросетевых модулей, в зависимости от входных параметров. Рассмотрены два случая представления интервально-заданных параметров: случай, когда они задавались как среднеарифметические значения в интервалах неопределенности и случай, когда параметры модели задавались значениями, соответствующими среднеинтервальным значениями.

На языке Java был создан пакет прикладных программ, включающий в себя блоки, описывающие классы, блоки формирования входных данных, блоки обучения нейронных сетей. В блоках обучения нейронных сетей использовались различные алгоритмы обучения, такие, как алгоритм обратного распространения, метода случайных приращений, алгоритм Левенберга-Марквардта. Реализация алгоритма Левенберга-Марквардта в созданном пакете прикладных программ заключалась в последовательном приближении заданных начальных значений параметров к искомому локальному оптимуму. Значения параметров устанавливались таким образом, чтобы определялся локальный минимум функции ошибки задачи наименьших квадратов. В результате проведенных экспериментов, оказалось, что наибольшим быстродействием обладает алгоритм Левенберга-Марквардта, что подтверждают полученные графики.

Таким образом, с использованием предложенного алгоритма построена интеллектуальная система управления объектом с запаздыванием на основе искусственных нейронных сетей, включающая в себя три нейросетевых модуля, соответствующих трем различным состояниям системы. Разработка и создание интеллектуальные системы управления сложными объектами повышает эффективность управления техническими объектами, технологическими процессами и позволяет эффективно использовать серые ресурсы. На языке высокого уровня Java создан пакет прикладных программ, включающий в себя блоки, описывающие классы, блоки формирования входных данных, блоки обучения нейронных сетей. От разработок в данной области разработанный пакет программ отличается тем, что при необходимости он легко может быть дополнен новыми блоками, необходимыми для дальнейших исследований. Программное обеспечение может применять довольно широкий круг пользователей, как в практических целях, так и при дальнейших научных исследованиях.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Масютина Г.В. Синтез робастных систем управления с использованием каскадно-связанных модифицированных нелинейных, нечетких и нейросетевых регуляторов: автореф. дис. канд. тех. наук. Ставрополь, – 2011. – 228 с.
- [2] Масютина Г.В. Методика решения многокритериальной задачи выбора структуры каскадной САУ в условиях неопределенности // Фундаментальные исследования. – 2010. – № 12. – С. 119-126
- [3] Омату С., Халид М., Юсоф Р. Нейроуправление и его приложения. Кн. 2 // Нейроконтроллеры и их применение / под ред. А.И. Галушкина, В.А. Птичкина. – М.: ИПРЖР. – 2000. – 272 с.
- [4] Червяков Н. И., Лубенцов В.Ф., Рудакова Т.А. Нейросетевая система автоматического управления с переменной структурой // Инфокоммуникационные технологии. 2008. – № 1. – С. 8-12.
- [5] Wilamowski B.M., Nao Yu. Improved computation for Levenberg-Marquardt training // IEEE Transactions on Neural Networks 2010.Vol. 21. – P. 930-937.

**Pashchenko G. N., Kurenkeyeva D. T.**

**Network control system of the object with delay and inexact data**

**Annotation.** The algorithm for construction of the network control system of the object with the inexact data and delay is offered. The package of applied programs including the blocks describing the classes, the blocks of formation of the entrance data, the blocks of training of the neural networks, is created.

**Key words:** neural network, object with the inexact data, delay.

**Пашченко Г. Н., Куренкеева Д. Т.**

**Нақты емес деректермен және кешіккен объектімен нейрондыжелілі жүйе басқару жүйесі**

**Андатпа.** Нақты емес және кешіккен деректер объектісімен нейронды желілік басқару жүйесін тұрғызу үшін алгоритм ұсынылды. Сипаттайтын блоктар, кіріс деректерді жасау блоктары, нейрондық жүйені ұйрету блоктары бар қолданбалы бағдарлама кешені құрылды.

**Кілттік сөздер:** нейрондық жүйе, нақты емес деректер объектісі, кешігу.

УДК 004.4

**Р. К. Ускенбаева, И. М. Махмутов**

Международный университет информационных технологий,  
г. Алматы, Республика Казахстан  
ifrat1993@gmail.com

**МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ**

**Аннотация.** В настоящее время замечена массовая заинтересованность в использовании беспилотными летательными аппаратами (Квадрокоптеры).

В рамках данной статьи будет рассмотрен вопрос о необходимости разработки системы управления беспилотными летательными аппаратами. Выполнен классификационный обзор беспилотных летательных аппаратов, а также выделена область их применения, что позволило подробно определить состав и область деятельности систем управления беспилотными летательными аппаратами; проведен анализ существующих систем управления и использующихся этими системами алгоритмов управления. На основании выявленных достоинств и недостатков сформулированы требования к проектируемой системе управления беспилотными летательными аппаратами.

**Ключевые слова:** беспилотный летательный аппарат, система управления, общее воздушное пространство, искусственные нейронные сети, генетическое программирование

Разработка комплексов разведки и целеуказания на основе беспилотных летательных аппаратов проводится в настоящее время фактически всеми индустриально развитыми странами мира[1].

Применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для дистанционного наблюдения и контроля окружающей среды и объектов позволит снизить себестоимость услуг на порядок по сравнению с традиционными космическими или авиационными системами. Вместе с тем, широкое

применение БПЛА в гражданском секторе экономики невозможно без решения ряда научных и технических задач, нормативно-законодательных и организационных проблем.

В настоящее время вопросу организации полетов БПЛА в общем воздушном пространстве уделяется большое внимание [2].

Существуют концепции интеграции БПЛА в общее воздушное пространство. Первая концепция предполагает распространить на БПЛА все существующие нормы УВД, включая, например, оснащение системами опознавания и предупреждения столкновений. Вторая концепция предлагает организовывать полеты БПЛА в специально отведенных зонах[2].

По ряду причин эксперты отдают предпочтение первой концепции. Следуя этой концепции, процесс эксплуатации БПЛА в общем воздушном пространстве должен отвечать следующим основным принципам:

- должна обеспечиваться безопасность полетов пользователей общего воздушного пространства и безопасность населения на уровне, отвечающем требованиям безопасности полетов воздушных судов (ВС);
- не должны предъявляться требования о дооборудовании ВС дополнительными системами в целях совместимости с БПЛА;
- БПЛА должны иметь систему, позволяющую надежно отслеживать и избегать потенциально конфликтных ситуаций с ВС;
- производство полетов БПЛА следует осуществлять по тем же правилам, что и для ВС[2].

Область применения беспилотных летательных аппаратов постоянно

расширяется: например, NASA использует БПЛА для изучения ураганов, а немецкая Deutsche Bahn применяет беспилотные летательные аппараты для защиты от вандалов вагонов железнодорожных поездов. Основным преимуществом БПЛА является полное или частичное исключение человеческого фактора, что позволяет минимизировать риск потери человеческих ресурсов при выполнении поставленной задачи и исключить возможность угрозы жизни человека[3].

Цель всех организаций, участвующих в регламентации использования БПЛА в воздушном пространстве, состоит в том, чтобы достигнуть уровня безопасности полетов любого класса БПЛА, эквивалентного уровню безопасности полетов самолетов. Для этой цели необходимо разработать технические требования к БПЛА, которые бы способствовали выполнению этой задачи[4].

На (рисунке.1) изображена общая схема системы управления беспилотным летательным аппаратом, представляющая собой совокупность отношений по передаче информации между наземным программно-аппаратным комплексом и, собственно, БПЛА, по защищенной линии связи. Под входными данными, поступающими для анализа и обработки в программно-аппаратный комплекс, подразумевается постановка выполняемой задачи.

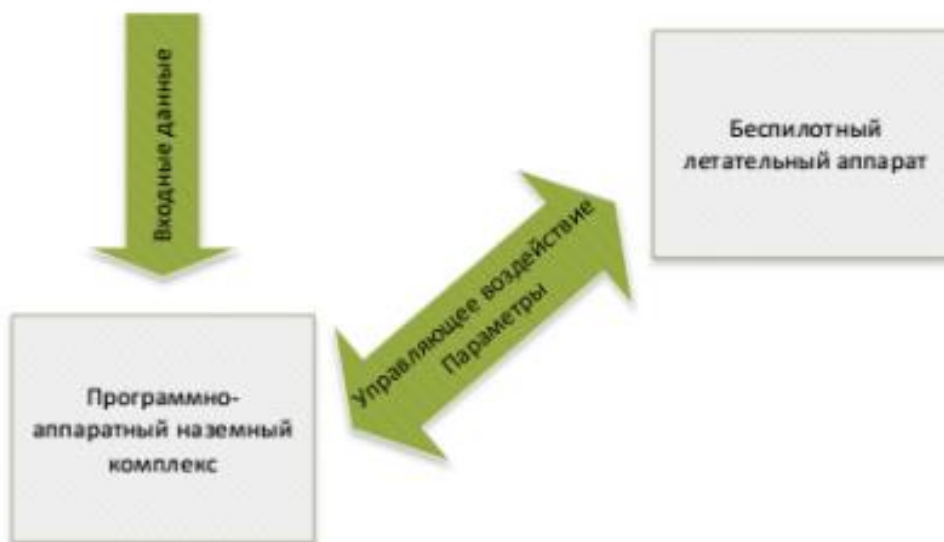


Рис. 1: Общая схема управления БПЛА



## • Цифровизация индустрии

Возможно осуществление передачи информации и связи между беспилотным летательным аппаратом и программно-аппаратным наземным комплексом, но и между группой БПЛА, между группой БПЛА и программно-аппаратным наземным комплексом, а так же со спутником и пилотируемым объектом. Таким образом, схема системы управления может изменяться и дополняться в зависимости от выполняемой задачи и необходимости использования тех или иных объектов[3].

Каждый беспилотный летательный аппарат управляется системой, состоящей из нейронной сети и конечного автомата. Таким образом, можно говорить, что используется мультиагентный подход – каждый летательный аппарат представляет собой агента, взаимодействующего с внешней средой и другими агентами. При этом, нейронная сеть используется для классификации значений вещественных входных переменных и выработки входных логических переменных для автомата, а автомат – для выработки выходных воздействий на беспилотный летательный аппарат (рисунок. 2).



Рис. 2. Структурная схема системы управления БПЛА с применением генетического программирования.

Важнейшая задача, возлагаемая на БПЛА, - проведение разведки труднодоступных районов, в которых получение информации обычными средствами затруднено или же подвергает опасности здоровье, и даже жизнь людей. Помимо военного использования применение комплексов БПЛА открывает возможность оперативного и недорогого способа обследования труднодоступных участков местности, периодического наблюдения заданных районов, цифрового фотографирования для использования в геодезических работах и в случаях чрезвычайных ситуаций[4].

Структура нейронной сети и способ ее взаимодействия с конечным автоматом показаны на (рисунке.3). Символами S обозначены нейроны с сигмоидальной функцией активации, символом L – нейроны с пороговой функцией активации. Рядом с нейронами указаны их номера (они используются при описании операции скрещивания нейронных сетей). На каждый из трех выходов нейронной сети поступает число равное нулю или единице. Таким образом, существует восемь вариантов комбинаций выходных сигналов нейронной сети (000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111), подаваемых на вход конечного автомата.

В качестве метода анализа и синтеза используется метод линеаризации обратной связью совместно с нечеткими системами логического вывода. По сравнению с «обычной» линеаризацией, применение такого алгоритма делает возможным его использование для существенно нелинейных объектов управления. Предусмотрены широкие изменения режимов полета беспилотного летательного аппарата.

В данной системе управления используется база знаний, которая представляет собой совокупность информации о базе нечетких правил и о множестве лингвистических переменных с соответствующими функциями принадлежности.

Работа по формированию базы знаний происходит в два этапа:

- На первом этапе база знаний формируется на основе обучающей выборки, которая состоит из параметров наблюдений с соответствующими принадлежностями к классам наблюдений и доступной априорной информации об объекте у эксперта;
- На втором этапе происходит параметрическая оптимизация к дискретному изменению динамики объекта управления[3].

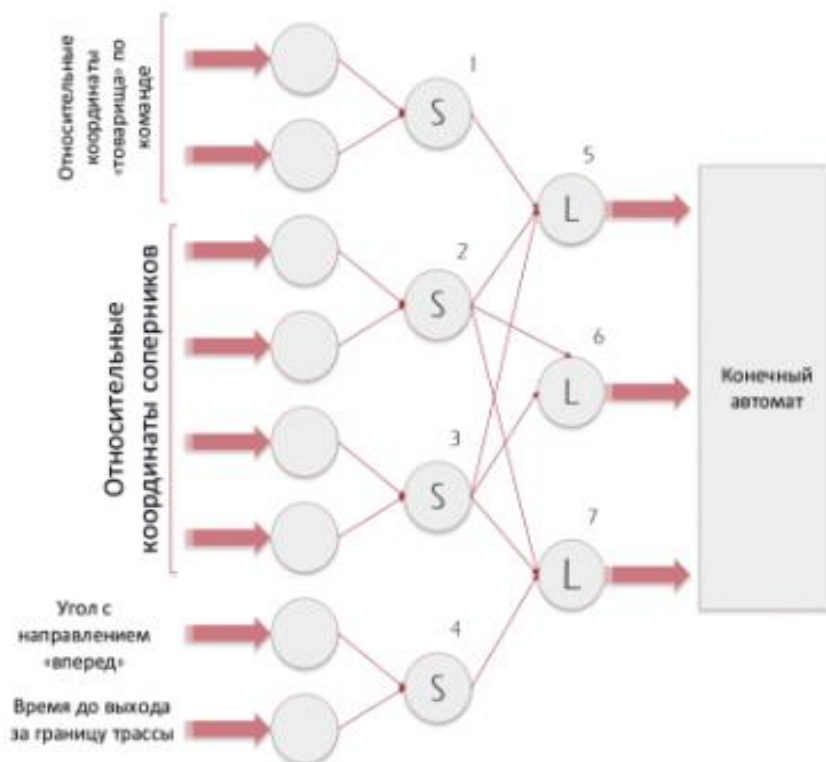


Рис. 3. Нейронная сеть и ее взаимодействие с конечным автоматом

При разработке и проектировании систем управления важной особенностью также является то, что современный уровень развития технологий позволяет использовать множество алгоритмических и структурных решений, представляющих собой неполное математическое описание, т.е. не учитывающие определенные состояния, и неспособные дать реальное и адекватное представление о поведении системы. Значительное упрощение используемых параметров и недостаточное их количество не дают при моделировании системы управления и оценке результатов достоверной и корректной информации. Таким образом, при постановке задачи также следует предусмотреть и возможность изменения поведения системы вследствие изменений внешней среды.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] <http://www.findpatent.ru/patent/256/2562890.html> - Способ управления беспилотным летательным аппаратом.  
 [2] <http://www.pandia.ru/text/77/130/305.php> - Навигация и управление воздушным движением.  
 [3] <http://publikacia.net/archive/2014/11/1/14> - Актуальные проблемы организации управления беспилотными летательными аппаратами.  
 [4] <http://www.dissercat.com/content/metody-upravleniya-bespilotnymi-letatelnyimi-apparatami-v-obshchem-vozdushnom-prostranstve-s-ispolzovaniem-poletnoy-informatsii-pri-avtomaticheskom-zavisimom-nabludenii> - Методы управления беспилотными летательными аппаратами в общем воздушном пространстве с использованием полетной информации при автоматическом зависимом наблюдении

**Ускенбаева Р.К., Махмутов И.М.**

#### Ұшқышсыз топтың бақылау әдістерін құрастыру

**Андатпа.** Қазіргі уақытта заманауи жаппай қызығушылық пайдалану беспилотными ұшу аппараттары.

Осы мәселе әзірлеу қажеттілігі туралы басқару жүйесін беспилотными ұшу аппараттары. Орындалды сыныптамалық шолу пилотсыз ұшу аппараттарының, сондай-ақ бөлінген және олардың қолданылу саласы, мүмкіндік егжей-тегжейлі анықтау құрамы және қызмет ету аясы басқару жүйелерінің басқарылуларының; талдау қолданыстағы басқару жүйелерін және пайдаланылатын осы жүйелермен басқару алгоритмін. Негізінде анықталған жетістіктері мен кемшіліктеріне тұжырымдалған талаптар жобаланатын басқару жүйесі беспилотными ұшу аппараттары.

**Түйінді сөздер:** пилотсыз ұшу аппараты, басқару жүйесі, ортақ әуе кеңістігі, нейрондық желілер, генетикалық бағдарламалау

Uskenbaeva R.K., MAkhmutov I.M.

**Methods of organization of management of unbelled flying apparatus**

**Annotation.** At present, mass interest in using unmanned aerial vehicles (Quadrocopter) is noticed.

Within the framework of this article, the need to develop a control system for unmanned aerial vehicles will be considered. A classification survey of unmanned aerial vehicles was carried out, and the scope of their application was identified, which made it possible to determine in detail the composition and scope of control systems for unmanned aerial vehicles; An analysis of existing control systems and the control algorithms used by these systems was carried out. Based on the identified advantages and disadvantages, the requirements for the designed control system for unmanned aerial vehicles are formulated.

**Key words:** unmanned aerial vehicle, control system, common airspace, artificial neural networks, genetic programming.

UDC 004.81

**G. I. Khasanova<sup>1</sup>, A. A. Balgabek<sup>2</sup>**

International Information Technology University,

Almaty, Republic of Kazakhstan

[askar.balgabek@gmail.com](mailto:askar.balgabek@gmail.com)

**REVIEW OF HUMAN CONSCIOUSNESS SIMULATION APPROACHES**

**Annotation.** Nowadays the significant part of social life is automated. Accurate computer calculations, program analytics and statistics are absolutely essential for further development. These procedures are to be improved making people create smarter systems, which application enables shifting to the new IT study level. This article reviews main approaches to create artificial intelligence, their classification, and also consider environmental simulation principles when creating intelligent models.

**Key words**

Artificial intelligence, thinking simulation, neural nets, semiotic design, review of intelligent systems, human memory simulation, neuroevolution, artificial super intelligence

**Introduction**

Information technologies are at the height of their development. They are introduced to the most part of human life spheres improving them in the significant manner. Applied technologies enable achieving exceptional abilities or performing routine tasks.

Surrounding has always been one of the main information sources. Simulation plays one of the important roles in the technical evolution being the idea source and the basic procedure to implement this idea.

Most part of our things is reproduced using natural objects or phenomena which are reproduced and adapted within human abilities. This inheriting can be considered both at the surface (plane, sensors, telescopes) and deeper (machine logic, science etc.) levels.

The world around us enables developing correct design principles of the future procedure as the basis constituting the largest part of the idea in whole.

The need always moves evolution. The need determines frameworks of development and its activity field. Human need slightly change becoming virtual simulation of increased number of activity types at the IT age.

Nowadays the more complex is virtual software, the more is its analytical capacity.

Now it is insufficient that the service fulfills basic functions, or helps men implementing their ideas. Enhancing depth and scope of the works enables the user transferring the more tasks.

Therefore procedures are complicated but able to adapt to the situation analyzing more data volumes without external interference. This development principle has already been used in many services. Its main idea source is surrounding simulation like in the most part of past discoveries. This case tries to simulate human analysis and thinking processes, and also animal behavior logic.

### **Intelligence imitation**

In general artificial intelligence (hereinafter - AI) is a set of program elements simulating human thinking processes. The most commonly used definition says that AI creation is the creating process of intelligent machines. Intelligence means a mental property determined by factors as follows [1]:

- adapt to the situation;
- study;
- act on the basis of knowledge;
- develop schematic abstractions and adapt them to real situations.

As defined AI is machine simulation of human conscious activity able to study or make decisions without total external control.

It is obvious that this approach is to be used in technologies. It becomes more difficult to analyze and study social, physical and biological actions having the common information space at the time of globalization. The deeper and more developed are tests, the more data volume is to be processed.

In this case machine aid plays a crucial role. Virtual computing capacities can perform a large number of surface routine computations typical for intelligence. This improvement enables studying multi-factor processes.

However scope of not only “routine” but “intelligent” works increase. Human capacities are narrow, the progress is steadily growing. Requirements to the virtual assistant are toughened every year making humanity improving machine intelligence to perform more human tasks.

It is necessary to liken machine intelligence to human one. It is necessary to make a thorough human thinking analysis and create similar procedures.

Now AI is actively used by many resources and services starting from the image recognition technology to “smart” cars.

All these systems use so-called “low” artificial intelligence. This term has been introduced in 1980 by John Searle. As defined all these systems are created to perform specific tasks not having “intelligence” in the full sense of the word. In theory creation of stronger AI more relevant to human self-consciousness shall have a number of criteria including problem-solving in abeyance, opinion and self-awareness.

Later more specific but general AI quality classification is made. It includes three totally different levels: narrow, general and super [2].

- Artificial Narrow Intelligence (Narrow AI)
- Artificial General Intelligence (General AI)
- Artificial Super Intelligence (Super AI)

#### **Narrow AI**

Existing simulation models and programs of the analytic activity are the example of narrow AI. This model type is the procedure able to analyze and adapt to the situation but intended for the specific activity type (computer chess, smart home).

This AI type makes decisions based on original procedures having variable original data depending on the internal logic. One of the fundamental differences of narrow AI from general one is inability to be compared with each other.

#### **General AI**

This concept states that general AI shall be able to divide received or processed information into units assuming not only implied meanings but collect the non-relevant information by itself. These data units have the link between them impacting nature and methods of data use between other units.

In other words general AI shall learn on its own, collect received information as structured objects (knowledge) and draw logic chains between knowledge.

This concept mostly simulates one of the main principles of human thinking and consciousness.

#### **Super AI**

Now super AI is a fantastic model to a greater or lesser extent. Super AI differs from the general one by ability to evolve by itself. As the example we can select the procedure for creating of artificial intelligence. This model can study all possible schemes and improvements at its high speed. Analyzed data

are used for self-rewriting. Such a process of continuous evolution can complicate super AI more and more at an exponential rate.

This level requires from the program to comprehend the incoming information. It shall create abstract models and successfully apply them for different systematizing levels of all incoming data. At that received units shall be used in general calculation being doubted and improved in the simultaneous manner.

Such a complex AI model will built its complex consciousness. However understanding of this phenomenon does not go beyond the abstract image.

**AI building principles**

At the moment development of narrow AI is continuously improved. As has been noted above the most part of models which are successfully applied in different spheres work under the self-learning principle.

Such models vary exercising different functions from playing tactics to building of the flight path. One way or another, all these approaches are based on adaptive simulation of human thinking tool models to solving of the specific task.

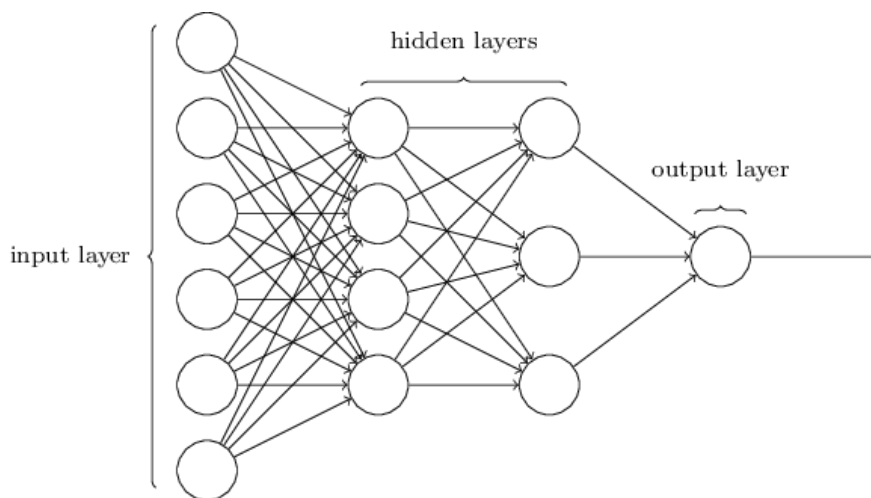
AI creation has two main approaches (bottom-up and top-down). These principles are defined by two opinions about thinking processes in human brain [3].

**The bottom-up**, or biologic approach, considers consciousness as the structural complex consisting of smaller elements. This principle simulates intelligence using the net of single “non-intelligent” units. This principle is based on the well-coordinated work of single, similar parts and further evolution of the whole system.

The most striking instance of this model is neural nets. The neural net consists of single homogeneous units, each of which solves the certain task under the general scheme [4]. Each element is linked with other ones at the next level assuming rates from all neurons of the previous one. The simplified scheme is as follows.

There are input data and neurons located at different levels. Each of them is a computing unit conducting logic operations with incoming data and transmitting the product of their actions to neurons at the next level. As a result the neural net brings the task to the unified “deduction” being the consequence of the work of all net links.

This principle is the direct bottom-up simulation of the human brain structure. The main principle (as well as the name) is assumed based on its work research. The neural net is used to classify in statistics, recognize images, and also conduct the analytic forecast of trends.



**Figure 1** - neural network scheme

**The top-down** or semiotic approach is product simulation of consciousness activity but not structure. Semiotics is the process studying human mental processes.

As applicable simulation of psychological phenomena, skills or logic is used when creating some AI tools.

The top-down approach of AI creating tries to simulate human thinking, speech, emotions, considerations to single out principles of these phenomena in the adaptive manner, and use these tools to render consciousness to the computer operation.

Computer logic is not AI; however it is the striking instance of the semiotic approach. Speech recognizers and its analyzers, clustering algorithms and linguistic programs are developed using the top-down principle.

Also there is an evolutionary approach to build AI. The main factor of such procedures is a deliberate dispersion of parameters operating in the varied range. Such a dispersion commit errors, sometimes it leads to improvement of results [5].

Thus the evolutionary AI at the end of each “life cycle” selects the most successful results to combine input data of the further cycle. It allows the program evolving, learning at the deeper level.

This model is illustrated by the genetic algorithm conducting static experiments coming closer to the ideal solution with every passing cycle.

### **Analysis of thinking processes and their simulation**

One of the prior tasks of the science is to study the human brain. Now humanity has made many discoveries. The analysis of its work is going on. Many theories and hypotheses as well as proved facts do not draw up the general pattern. Brain knowledge keeps the matter unsettled main of which is the structure of consciousness.

However many researches including program ones are based on secondary demonstration of human consciousness. Such notions as thoughts, feelings, motivation and mind have appeared due to such an analysis from ancient times.

As a result we have many factors, single researches and theories not drawing up the coherent pattern. Now we know many things about brain, some of them are facts, some not.

Further we can use one standard analytic principles of human consciousness, which is the analysis of existing tools. The most part of ideas how to program weak AI is the product of this approach.

Here we review some phenomena of human consciousness, and try to simplify it to the simulated scheme.

Human consciousness is a large set of interacting complex processes constituting the integral object. The brain consists of the complex net of neurons with the vague centre of the thinking activity making think about all brain processes as about the mind in whole.

Human consciousness has a number of psychological structures, each of which can play some roles or work at its adjacent parts. It is the main complexity of its simulation.

For convenience we can divide these structures to larger objects being both the tool shaping consciousness and its main structure.

The analysis of these objects can help to underline the main ones. Such forms can be the memory as the net keeping complex data objects, thinking as the analytic and main activity process, emotions being the direction or motivation, forecast as the trend analysis, an apparatus defining activity sequence of thinking processes, thoughts as complex data sequences, logic, visualization etc.

Let`s consider the memory, emotions and thoughts as the example of such an analysis type.

It is difficult to draw specific conclusions related to memory building. Study of this phenomenon does not have enough data to determine its procedure. The post-analysis is used to review results.

One of the most interesting theories supposes that the memory does not keep events in itself. The process of recollection is not the extraction of the event from the set but its reconstruction. Using abstraction and visualization consciousness re-builds it based on compact data. It leads to misrepresentation of memories up to discrepancy with the reality.

We can consider the memory as data units not constituting the integral object but having all necessary compact data for its building when simulating.

In this variant we observe compact structures full of references to other units, linked to emotional coefficients, being the part of each thought by itself and thinking.

In this case these instructions will be the non-active element participating only in building the “live memory”, objects involved in the direct thinking process. In this case “half-active” sections are identifiers and key notions associated with other units.

Thus we have the net of interrelated objects containing instructions to build memories. The active memory is one more set of dynamically rebuilt units consisting of memory objects.

Thoughts can be simulated as collections of objects having a changing collection of simple deductions received from the logical apparatus on the basis of the internal analysis. The most part of the content of these collections is recalled from "live memory" units and line up under the procedure which is calculated using the internal link logic of memories.

Emotions can be implemented as sets of coefficients used nearly in any thinking activity as motivators starting from the coefficient changing possibility to extract the certain memory, ended by shift of the thinking set line.

As a result we have the theoretic forming scheme of original units responsible for the thinking process and building of memories.

### **Conclusion**

Elaboration of intelligent systems is the main stage of IT development. Creation of narrow AI is no news. Such procedures have been already introduced to the most part of services and systems showing rather successful results.

As we have reviewed the richest fund of ideas and principles to create computer intelligence is the world around us. Simulation of real processes and phenomena forces progress at any times.

Human intelligence is the main object to be studied when creating artificial one. One of the main principles is semiotic study of conscious products such as speech, logic and emotions.

The most prospective models are those which are built on the basis of the brain activity. The most part of successful AI work on the neural basis or use this procedure.

Many things haven't been studied yet. Humanity haven't take a step closer to creating general AI. However one of the main development criteria is the constant flow of ideas and models arising when studying phenomena and human psychology.

### REFERENCES

- [1] Hay M. Could a machine or an AI ever feel human-like emotions.
- [2] <http://kanobu.ru/articles/iskusstvennyij-intellekt-budushee-tsivilizatsii-ili-ee-ubijtsa-369258/> (Mylushenko V. I. date 24.04.2017)
- [3] [http://www.psychologos.ru/articles/view/iskusstvennyy\\_intellekt](http://www.psychologos.ru/articles/view/iskusstvennyy_intellekt) (Artificial Intelligence, date 23.04.2017)
- [4] <https://habrahabr.ru/post/312450/> (Neural networks,
- [5] Castrounis A. (2016) "Deep learning in artificial intelligence"

**Хасенова Г. И., Балгабек А. А.**

#### **Адам санасын имитациялау бойынша тәсілдерді шолу**

**Аңдатпа.** Қазіргі кезде қоғам өмірінің елеулі бөлігі автоматтандырылған. Одан әрі даму үшін нақты машиналық есептеулер, бағдарламалық аналитика және статистика өте қажет. Осы алгоритмдерді жақсарту қажеттілігі адамдарды одан әрі ақпараттық технологияларды меңгерудегі жаңа деңгейге өтуге жол беретін интеллектуалды жүйелерді құруға талпындырады. Бұл мақалада біз жасанды интеллектті құру және оған қатысты классификацияны қарастырамыз, сондай-ақ зияткерлік модельдерді құру жөніндегі қоршаған ортаны имитациялау қағидаларын талқылаймыз.

**Түйін сөздер.** Жасанды интеллект, дүние танымын имитациялау, нейрон желілері, семиотикалық жобалау, зияткерлік жүйелерін шолу, адам жадын имитациялау, нейроэволюция, жасанды супер интеллект.

**Хасенова Г. И., Балгабек А. А.**

#### **Обзор подходов по имитации человеческого сознания**

**Аннотация.** В наше время значительная часть жизнедеятельности общества автоматизировано. Точные машинные вычисления, программная аналитика и статистика совершенно необходимы для дальнейшего развития. Потребность в улучшении работы этих алгоритмов приводит людей к созданию более интеллектуальных систем, применение которых позволит перейти на новый уровень в изучении информационных технологий. В данной статье мы рассмотрим основные подходы к созданию искусственного интеллекта, их классификацию, а также разберем принципы имитации окружающей среды в создании интеллектуальных моделей.

**Ключевые слова.** Искусственный интеллект, имитация мышления, нейронные сети, семиотическое проектирование, обзор интеллектуальных систем, имитация человеческой памяти, нейроэволюция, искусственный суперинтеллект



**G. Bektemisova, Y. Baiturinov**  
The International Information Technologies University  
Republic of Kazakhstan, Almaty

## **MOBILE SERVICE FOR PRIVATE TAXI**

**Annotation.** Over the years the use of mobile Internet has grown immensely and is expected to overtake “traditional” Internet soon. Customers are now increasingly looking to book a taxi on their smartphone. PickMeApp makes sure these customers will find perfect driver. PickMeApp helps private hire taxi, limo & ground transportation company owners to reduce costs, increase passenger numbers, and retain drivers and to combat increased competition from TNCs through this smart technology platform.

**Keywords:** Mobile, Taxi, Automation, Socket.

### **1. Introduction**

Taxi is popular public transport in Kazakhstan, especially in Almaty and nearby area. From survey, more than 60 percent of people in Almaty used to travel by taxi. Because travelling by taxi is more convenient than using other types of public transport. Taxi can reach your exactly destination. You can go all the way to anywhere, anyplace, anytime. It's quick and also save your time. Cost of taxi in Kazakhstan not too expensive compare to the cost of living or compare to travelling by personal vehicle. Moreover it is also great for going to the place you don't know the route or when you travelling with large luggage and that not suitable to used other public transport. Other that taxi is good choice when you cannot drive while drinking alcohol, disable person, sick or feel sleepy etc.

But there are also have bad side for travelling by taxi. Most complain problem is about complaining on service mind. Surveys shows, that complain about taxi through the month of January 2017 for over 1,000 cases. The most problems is the driver refuse to pick up passengers followed by careless driving habit, not use polite speech and driver not pass passengers to their destinations. And there is still have problem about safety of taxi service. The news about crime occurs when travel by taxi always frighten people. On a survey 91.2 percent of people in Almaty had been informed that they get information about a crime, accident or unsafe of taxi service. And 47.0 percent are not confident in safety of taxi service.

So our research is consider about how to help taxi passenger (especially in Almaty) feeling more safety. And we think efficient way to do is making mobile application because most of people in Almaty have their own mobile phone. They can easily install application into their mobile and go. We want to serve everything that passenger need when they're use taxi service. So first we survey what taxi passengers need. Then compare to existing mobile application in the store and found they still no application which is served every function that passengers need. After that we bring all the function into our mobile application.

Relevance of the topic. Taxis are popular in Almaty because travel by taxi is very convenient. But travelling by taxi also found the problem as well, especially on the safety. It is a crime that occurs on a regular, which is a concern for most passengers. For problem solving, passengers are choosing to call friend and give identity of the vehicle and driver. But at the same time, such actions create distrust on a trip. Cause discomfort to the passengers and the driver itself. In recent years people began to use more and more smartphones. Because of mobile trend and the development of 3G network change their lifestyle. PickMeApp mobile application that was developed from survey of user demand to assist in the journey.

The purpose and objectives of the study:

1. To study of behavior of taxi passenger in Almaty. (RO1)
2. To study problems of taxi passenger in Almaty. (RO2)
3. To find service that taxi passengers in the Almaty demand to be on Smartphone Application. (RO3)
4. Create and development “PickMeApp” application from taxi passenger demand. (RO4)
5. To distribute “PickMeApp” application into commercialize. (RO5)

**2. Overview of the current state of the mobile application market**

Because of low confident in safety of taxi, most passengers avoid travel alone especially women passenger who have to use taxi service in night time. But if they cannot avoid using taxi it will make them feel uncomfortable all the way because the risk of taxi crime happen on night time with alone passenger. Taxi driver is stranger person to passengers, despite the fact that every taxi car must have notice board which give information to passengers in front of the car. But it's hard to see and remember. Also, some drivers face is not matching with a photo in notice.

Many passengers used to the comfort of their own safety by list or remember taxi number on side door. Many of them will call to close friend or family member and told the detailed about the car to make sure taxi driver will not dare to do a crime on them. But voice calls are usually causing an uncomfortable situation for both the driver and passengers. This will cause a sense of mutual trust. Kazakh society is more likely to be more considerate. As a result it will end up by some passengers especially women do not dare to call to anyone. When the unexpected thing comes up, it's hard to find and investigate further.

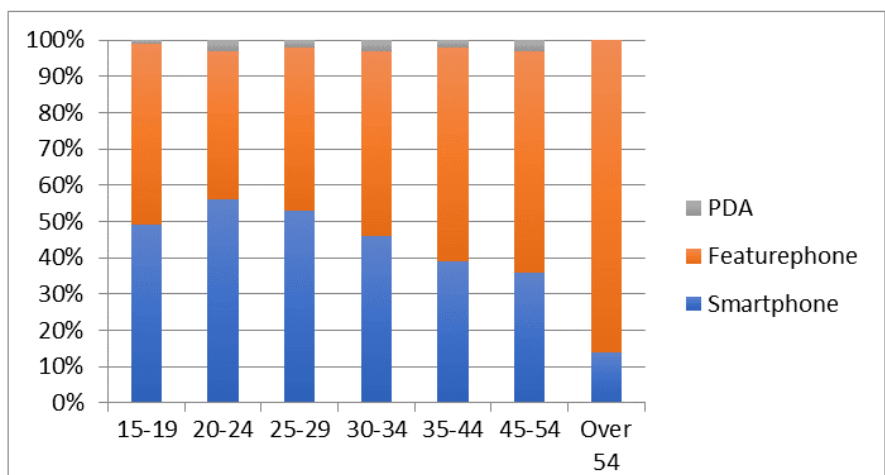
Another method used is to send a message or chat to other people via mobile phones. Avoid using the word and more comfortable situation. But it also has disadvantages such as use time of typing. Some case passengers cannot see details in taxi notice board. And sometime driver is not match with detail so it's hard to investigate if something bad happen.

The research idea is to create an application on the mobile phone because most of people have mobile phone. This app will aim to help passenger safety along their journal by taxi. We point out to application on smartphone. Because smartphone can install new application but feature phone doesn't.

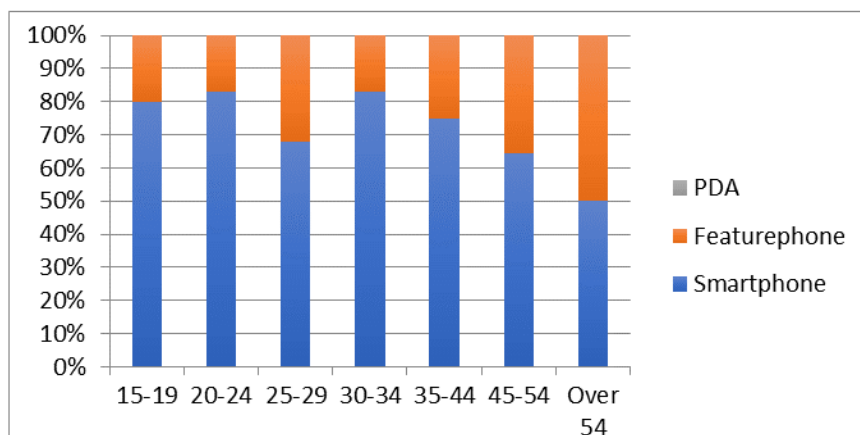
There are factors that lead us to consider on smartphone application. First, Our survey found today consumers in Almaty using smartphone 50.4 percent overall. While the consumer groups who have just started working at age 20- 24 years is the most using group at 56 percent (See Fig.1). Although the proportion of consumer using smartphone in Almaty is already in high level but over 50 percent of consumer in all age whose doesn't use smartphone also plan to buy smartphone. Especially consumer at ages of 20-24 years and ages 30-34 years plan to buy smartphone in the future up to 83 percent (See Fig.2).

Second, trend in the use of mobile phone changed. Especially in Almaty, people start living with mobile lifestyle which mobile phone is part of their living. Based on survey, We predict that, smartphone will have growth rates higher than the feature phone for eight times. Since Android OS make a smart phone cheaper, this result demand in emerging markets and was responsible for the adoption of a mobile smart phone more.

Third is the potential of 4G network. In Almaty, there are people who are currently using 4G is 36.6 percent and those who do not use 4G 89.5 percent plan to use 4G in the future. The demand for 4G services to consumers are in such high levels.



**Figure1.1** - Chart of Percent of mobile phone in Almaty



**Figure1.2** - Chart of Plan to use smartphone in Almaty

**Worldwide Smartphone Sales to End Users by Operating System in 1Q16 (Thousands of Units)**

Operating System	1Q16 Units	1Q16 Market Share (%)	1Q15 Units	1Q15 Market Share (%)
Android	293,771.2	84.1	264,941.9	78.8
iOS	51,629.5	14.8	60,177.2	17.9
Windows	2,399.7	0.7	8,270.8	2.5
Blackberry	659.9	0.2	1,325.4	0.4
Others	791.1	0.2	1,582.5	0.5
<b>Total</b>	<b>349,251.4</b>	<b>100.0</b>	<b>336,297.8</b>	<b>100.0</b>

Source: Gartner (May2016)

**Figure1.3** - Worldwide Mobile Device Sales to End Users by Vendor

### 3. Conclusion

At this moment, main milestones of “PickMeApp” application were mentioned. Marketing research shows (figure 1.3), that two mobile OS as iOS and Android most attractive and rapidly growing in the mobile applications market. Now the processing of research is under evaluation by experts and focus group. The survey showed us a clear vision of the final product.

After application evaluation has done, and then we will introduce this app to our partner and supporter to help us promote the application into public scale. We would like to spread promote as much as possible to gather many user to push this application recognition because the aims of this application is to be an ideal application for a taxi passenger. We expect this applications make a good benefit for our society. Reduce the tense atmosphere of the driver and passengers that may occur on a taxi. Reduce worrying of parent or people you love when you have to traveling alone or traveling in the nighttime. Help to find taxi you were ride on in case some item on. And of cause we hope this application will satisfy our customers.

### REFERENCES

- [1] Chappell, D. A., & Jewell, T, “Java Web services”, Sebastopol, CA, O'Reilly, 2002.
- [2] CNET, “Google carves an Android path through open-source world.”, 2008
- [3] Google Inc., “Android SDK | Android Developers”, 2012 [online] Available at: <http://developer.android.com/sdk/index.html> [Accessed: 1 Apr 2013].

**Бектемысова Г. У., Байтуринов Е. С.**

**Мобильный сервис для вызова частного такси**

**Аннотация.** На протяжении многих лет использование мобильного Интернета значительно выросло и, как ожидается, вскоре перехватит «традиционный» Интернет. Теперь клиенты все чаще ищут такси на своем смартфоне. PickMeApp гарантирует, что эти клиенты найдут идеального водителя. PickMeApp помогает частным арендаторам такси, владельцам лимузинов и наземных перевозчиков сократить расходы, увеличить

количество пассажиров и удерживать водителей, а также бороться с усилением конкуренции со стороны ТНК на этой интеллектуальной технологической платформе.

**Ключевые слова:** Mobile, Taxi, Automation, Socket.

**Бектемысова Г. У., Байтуринов Е. С.**

### **Жеке такси шақыру үшін Мобильді қызмет**

**Андатпа.** Осы жылдар ішінде мобильді ғаламторды пайдалану шексіз өсуі және жақын арада «дәстүрлі» Интернет басып озуға күтілуде. Тұтынушылар енді барған сайын олардың смартфон арқылы такси шақырады. PickMeApp осы клиенттер тамаша жүргізуші таба алуына сенімді етеді. PickMeApp, шығындарды азайту және жолаушылар санын көбейте мен жүргізушілерді сақтап және осы ақылды технологиялық платформаға арқылы ТҰК дейін өсті бәсекелестікті күресетін жеке жалға такси, үйлер мен жер тасымалдау компаниясы иелерінің көмектеседі.

**Түйінді сөздер:** Mobile, Taxi, Automation, Socket.

УДК 378.14.015.62

**Б. Г. Жаксыгул, К. С. Дуйсебекова, Д. Х Кожамжарова**  
Международный университет информационных технологий  
Республика Казахстан, Алматы  
[zhaqsygulov@gmail.com](mailto:zhaqsygulov@gmail.com)

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Аннотация.** В данной работе основной целью ставится создание модели эффективного электронного документооборота и ее внедрение на учебном заведении. При этом используются современные компьютерные средства, а также автоматизация движения документов в соответствии с рациональной организацией труда. В качестве основных методов применялись методы системного и структурно–функционального анализа, сравнение, анализ и синтез, моделирование, проектирование.

**Ключевые слова:** системный и функциональный анализ, сравнение, анализ и синтез, моделирование, проектирование

**Введение.** В условиях стремительного прогресса рыночных отношений и конкурентной экономики своевременное и правильное решение стратегических и тактических задач определяет жизнеспособность фирмы, организации. Документированная информация составляет основу управления, его эффективность в значительной степени базируется на производстве и потреблении информации. В современных условиях для повышения качества управления необходимо уделять достаточное внимание совершенствованию работы с документами, так как управленческое решение всегда базируется на информации, носителем которой является документ на различных основах.

Автоматизация бизнес-процессов обработки документов гарантирует оперативность в принятии стратегических и тактических управленческих решений, обеспечивает повышение качества обслуживания, что существенно улучшает эффективность деятельности организации [1].

Выбранная нами тема актуальна, поскольку известно, что организация работы с документами влияет на качество работы аппарата управления, организацию и культуру труда управленческих работников, культуру оказания услуг. От того, насколько профессионально ведется документация, зависит успех управленческой деятельности в целом. Как показывают современные исследования, 85% рабочего времени сотрудников организаций тратится на подготовку, сопровождение, заполнение, копирование и передачу документов. По данным ISO (International Standards Organization), управление и работа с документами становится одним из главных факторов конкурентоспособности любого предприятия [5]. Оно означает особую работу с документами и данными: координацию процессов создания, изменения, распространения. Рост объемов информации и, соответственно, документов, потребовал внедрения новых информационных технологий для своевременной обработки документов.

В данной работе основной целью ставится создание модели эффективного электронного документооборота и ее внедрение на учебном заведении.

Реализация поставленной цели обусловила необходимость решения следующих задач:

- исследование понятия информационных технологий, видов, специфики и способов их внедрения с целью совершенствования документооборота;
- рассмотрение структуры рынка программных продуктов в области электронного управления документацией;
- классификация, сравнение и характеристика данных продуктов;
- разработка основных критериев выбора эффективной автоматизированной системы управления документацией;
- решение проблемы учебного заведения, нуждающейся в централизованной работе с документами посредством внедрения корпоративного электронного документооборота;
- внедрение корпоративной системы электронного управления документацией в рамках данного учебного заведения.

Объектом работы является модель учебного заведения, в рамках которой реализуется процесс внедрения электронного документооборота. Предметом данной работы являются процессы, работы, осуществляемые в ходе выбора эффективной автоматизированной системы управления документацией, разработки модели учебного заведения и внедрения в нее данной системы.

В качестве основных методов применялись методы системного и структурно-функционального анализа, сравнение, анализ и синтез, моделирование, проектирование.

Научная новизна работы состоит в разработке критериев выбора эффективной автоматизированной системы, на основе обобщения существующих теоретических и практических материалов. С учетом практической деятельности на конкретном учебном заведении предложена модель электронного документооборота, позволяющего максимально оптимизировать работу с документами и, соответственно, саму управленческую деятельность учебного заведения.

Наиболее важными элементами электронного документооборота являются его безопасность, архивное хранение документов и организация работы с ЭЦП, которые обеспечивают эффективное функционирование корпоративной системы электронного документооборота на учебном заведении [2].

**Описание проблемы.** Перед руководителем информационной службы университета ставится задача разработки новой клиент-серверной системы регистрации студентов и магистрантов на курсы взамен старой системы. Новая система должна позволять студентам и магистрантам регистрироваться на курсы и просматривать свои успеваемости с персональных компьютеров, подключенных к локальной сети университета. Профессора должны иметь доступ к онлайн-системе, чтобы указать курсы, которые они будут читать, и проставить оценки за курсы, загружать материалы для изучения. Университет не в состоянии заменить сразу всю существующую систему. По этой причине используется в прежнем виде база данных, содержащая всю информацию о курсах, студентах и магистрантах и преподавателях. Эта база данных поддерживается реляционной СУБД. Новая система будет работать с существующей БД в режиме доступа, без обновления [3].

В начале каждого семестра студенты и магистранты могут запросить каталог курсов, содержащий список курсов, предлагаемых в данном семестре. Информация о каждом курсе должна включать имя профессора, наименование кафедры и требования к предварительному уровню подготовки (прослушанным курсам). Новая система должна позволять студентам выбирать нужное количество курсов в предстоящем семестре. Дополнительно каждый студент может указать альтернативные курсы на тот случай, если какой-либо из выбранных им курсов окажется уже заполненным или отмененным. На каждый курс может записаться не более пятнадцати и не менее семи студентов (если менее семи, то курс будет отменен).

В каждом семестре существует период времени, когда студенты и магистранты могут изменить свои планы. В это время студенты должны иметь доступ к системе, чтобы добавить или удалить выбранные курсы. После того, как процесс регистрации некоторого студента завершен, система регистрации направляет информацию в расчетную систему, чтобы студент мог внести плату за семестр и сформировать свой индивидуальный план работы на текущий семестр. Если курс окажется заполненным в процессе регистрации, студент должен быть извещен об этом до окончательного формирования его личного учебного плана. В конце семестра студенты должны иметь доступ к системе для просмотра своих электронных ведомостей успеваемости. По окончании обучения у студентов и магистрантов должно появляться возможность формировать транскрипт. Поскольку эта

информация конфиденциальная, система должна обеспечивать ее защиту от несанкционированного доступа.

Профессора должны иметь доступ к онлайн-системе, чтобы указать курсы, которые они будут читать, и просмотреть список студентов, записавшихся на их курсы. Кроме этого, профессора должны иметь возможность проставить оценки за курсы.

Для обеспечения эффективной деятельности современных учреждений системы электронного управления документами должны удовлетворять следующим требованиям:

- *Масштабируемость.* Система должна поддерживать различное количество пользователей и ее способность наращивать мощность должна определяться только мощностью аппаратного обеспечения, на котором она установлена.

- *Распределенность.* Архитектура системы должна поддерживать взаимодействие территориально распределенных структурных подразделений организации.

- *Модульность.* Система должна состоять из отдельных модулей, интегрированных между собой, что обеспечивает возможность поэтапного внедрения системы.

- *Открытость.* Открытая архитектура системы позволяет, во-первых, быстро расширять платформу управления документами в ответ на появление новых бизнес-целей, во-вторых, интегрировать систему с другими прикладными программами, которые используются в организации, в-третьих, интегрировать управление документами с более широкими стратегическими инициативами, такими как управление знаниями.

- *Надежность.* Система должна обладать техническими и программными средствами, обеспечивающими надежную и бесперебойную работу системы при различных видах сбоев.

- *Защищенность.* Гибкость управления доступом ко всему спектру документов, от электронной почты до дискуссионных баз данных, от видеоклипов до формализованных документов всех типов.

- *Доступность.* Возможность обеспечения доступа к документам через web-браузеры, настольные приложения и другие общедоступные типы клиентов.

- *Поддержка стандартов.*

- *Комплексная функциональность (поддержка полного жизненного цикла работы с документами).*

Таким образом, в настоящее время большинство организаций стараются внедрить такие программные системы, которые предоставляют не только средства формирования электронных дел и контроль версий, но и обладают широким спектром возможностей по распространению документов и информации в рамках всей организации, средствами управления контентом и знаниями на базе web-технологий, обеспечивают поддержку документоориентированных бизнес-процессов.

**Математическая модель системы.** Согласно проведенному анализу, была построена математическая модель системы электронного документооборота (далее - СЭД), и были разработаны методы её оценки в соответствии с различными критериями.

*Определение 1:* Электронный документ  $d_i$  называется парой:  $d_i = \langle C_i + M_i \rangle$ , где  $C_i$  – это структура документа в соответствии с выбранным шаблоном данных;  $M_i$  – содержимое документа.

*Определение 2:* Коллекция – это множество электронных документов со специальной структурой, которая содержит одинаковую тематическую направленность.

Чтобы унифицировать операции с электронными документами, рассмотрим СЭД как набор коллекций. Мы выделяем два типа метаданных: описательный (семантический контент) и структурный (структура и свойства документов, посредством которых осуществляется их обработка). Определение структуры электронного документа дает первые предпосылки для построения архитектуры СЭД (Рис.1).

Чтобы оптимизировать архитектуру СЭД, мы решили проблему оптимизации потока документов. При выборе составных критериев учитывались четыре варианта решений:

1. Максимальное увеличение общей скорости СЭД.
2. Минимизация затрат на передачу документов между структурными элементами по каналам связи системы.
3. Минимизация затрат на корректировку и обновление электронного документа.
4. Минимизация объема документов, хранящихся в СЭД.



При определении целей оптимизации потока документов был проведен анализ возможных критериев оптимизации, это показало, что оптимизация потока документов может быть достигнута только путем выбора комплексного критерия:

$$P_{opt} = P_{xp} + P_{ninf} + P_n \quad (1)$$

где

$P_{xp}$  – затраты на хранения данных;

$P_{ninf}$  – затраты на получение данных из сторонних систем;

$P_{npol}$  – затраты на получение данных из СЭД.

Чтобы установить проблему оптимизации были идентифицированы следующие объекты:

- время, затраченное на получение требуемого электронного документа;
- затраты на передачу электронных документов между пользователями, хранилищами СЭД, другими информационными системами;
- объемы электронных документов, хранящихся в СЭД;
- затраты на обновление электронного документа.

Рассмотрение этих объектов помогло сформулировать задачу оптимизации следующим образом:

$$\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^{n_i} p_i^{xp} x_{ij} \left( \sum_{k=1}^{n'_{ij}} met_{ijk} v'_{ijk} + \sum_{k=1}^{n''_{ij}} con_{ijk} v''_{ijk} \right) + \sum_{i=1}^N \frac{1}{Q_i} \sum_{j=1}^{n_i} p_i^{nxp} \cdot t_{ij} \eta_{ij} x_{ij} + \frac{1}{Q'_i} \sum_{a=1}^N \left( \sum_{j=1}^{m_i} p_i^{npol} \cdot t_{ij} \eta'_{ij} y_{ij} (1 - x_{aj}) \right) \rightarrow \min \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^{n_i} x_{ij} \left( \sum_{k=1}^{n'_{ij}} met_{ijk} v'_{ijk} + \sum_{k=1}^{n''_{ij}} con_{ijk} v''_{ijk} \right) \quad (3)$$

$$\frac{1}{Q_i} \sum_{j=1}^{n_i} t_{ij} \eta_{ij} x_{ij} \leq T_i \quad (4)$$

$$\frac{1}{Q'_i} \sum_{j=1}^{m_i} \tau_{ij} \eta'_{ij} x_{ij} \leq T'_i \quad (5)$$

$$\sum_{i=1}^N x_{ij} = r_j \quad (6)$$

где

$H_i$  -  $i$ -ого хранилища СЭД;  $I_i$  -  $i$ -ой информационной системы;

$p_i^{xp} = \frac{W_i^{xp}}{V_i^{xp}}$  – затраты на хранение информационных объектов в  $H_i$ ;

$W_i^{xp}$  – затраты в  $H_i$ ;  $V_i^{xp}$  - объем в  $H_i$ .

$p_i^{nxp}$  - затраты на передачу информации из  $H_i$ ;

$p_i^{ninf}$  - затраты на получение информации из  $I_i$ ;

$$X = \{x_{ij}; i = 1, n; j = 1, n_N\}; Y = \{y_{ij}; i = 1, m; j = 1, m_M\}$$

$n_i$  - количество электронных документов в  $H_i$ ;

$N$  – количество документов в хранилище СЭД;

$$x_{ij} = \begin{cases} 1, & d_j \in H_i, \\ 0, & d_j \notin H_i, \end{cases} \quad y_{ij} = \begin{cases} 1, & d_j \in I_i, \\ 0, & d_j \notin I_i, \end{cases}$$



$$con_{ijk} = \begin{cases} 1, C_j^k \in H_i, \\ 0, C_j^k \notin H_i \end{cases}, met_{ijk} = \begin{cases} 1, M_j^k \in H_i, \\ 0, M_j^k \notin H_i \end{cases}$$

$O_i$ - доступный объем памяти для размещения электронных документов в  $H_i$ ;

$M_j^k$  -  $k$ -ая метаданных из  $d_j$ ;  $C_j^k$  -  $k$ -ая содержимых из  $d_j$ ;

$v'_{ijk}$  - объем из  $M_j^k$  электронного документа  $d_j$  в  $H_i$ ;

$v''_{ijk}$  - объем из  $C_j^k$  электронного документа  $d_j$  в  $H_i$ ;

$n'_{ij}$  - количество метаданных  $d_j$  в  $H_i$ ;

$n''_{ij}$  - количество компонентов коллекции, которые представляют содержимое  $d_j$  в  $H_i$ ;

$n_{ij}$  - частота обращения к  $d_j$  в  $H_i$  за единицу времени;

$R_i$  - пропускная способность канала связи;

$m_i$  - общее количество документов в  $I_i$ ;

$M$  - количество информационных систем;

$T'_i$  - максимально допустимое время ожидания электронного документа от  $I_i$ ;

$Q'_i$  - частота запроса до  $I_i$ ;

$\eta'_{ij}$  - частота обращения к  $d_j$  в  $I_i$  за единицу времени;

$\tau_{ij} = \frac{v_{ij}}{R'_i}$  - время, требуемое на передачу  $d_j$  от  $I_i$ ;

$R'_i$  - средняя пропускная способность составного канала связи, на котором  $d_j$  передается от  $I_i$ .

В качестве набора переменных задачи выберем: матрицы  $X = \{x_{ij}; i = 1, n; j = 1, n_N\}$  и  $Y = \{y_{ij}; i = 1, m; j = 1, m_M\}$  вместе с объемом электронных документов  $v_i$  определяемых элементами этих матриц; а также  $R_i$  пропускную способность канала связи между пользователем и хранилищами данных СЭД или информационных систем, в которых содержатся выбранные документы.

Для решения задачи оптимизации необходимо найти такие коэффициенты уравнения (2), при которых значение  $f(x_{ij}, y_{ij}, R_i)$  становится минимальным для этого набора значений матриц  $X$  и  $Y$ , при ограничениях объема памяти и времени приема электронных документов, заданных выражениями (3), (4), (5), (6). Одним из ключевых компонентов затрат на получения электронных документов из СЭД являются затраты на хранение или поиск информации.

### **Заключение**

Архитектура общекорпоративной системы электронного управления документами включает:

- ядро системы;
- множество функциональных подсистем.

В ходе внедрения сервисами архитектура всего решения приобрела следующую структуру:

- на нижнем уровне находятся общесистемные данные: информация о пользователях всех систем (LDAP, MS AD и прочие), также на этом уровне происходит авторизация и аутентификация пользователей, и организован доступ к общим справочникам информационной системы;

- над общими данными находятся приложения, формирующие бизнес-логику. Эти приложения работают независимо друг от друга, поскольку общая информация хранится на нижнем уровне, доступном всем приложениям;

- интерфейсы всех систем сводятся в едином портале и представляются в едином интерфейсе пользователя; пользователь получает доступ ко всем системам через веб-браузер, что обеспечивает единую авторизацию и привычность интерфейсов.

Мы выбрали именно такой способ, потому что подобная архитектура информационной системы позволяет нам наращивать сервисы в сжатые сроки, использовать разные системы без опасения проблем несовместимости, выполнять небольшие этапы, закрывающие частные задачи.

Преимущества, безусловно, были очевидны:

1) при добавлении нового сервиса не было необходимости изменять бизнес-процессы, уже реализованные в программном обеспечении;

2) поскольку добавление набора сервисов реализуется в виде последовательности небольших этапов, в результате мы получаем законченное решение. Благодаря этому, в случае если у нас возникла необходимость отложить работы на более поздний период или отказаться от дальнейших работ, система сохранялась с тем же набором функционала, который позволял решить конкретные задачи;

3) в ходе внедрения и в последующем нами был использован веб-интерфейс, который позволил охватить всю организацию, не производя работ по настройке клиентских мест.

4) построение математической модели системы позволило оптимизировать поток документов.

#### ЛИТЕРАТУРА

[1] Буч Г., Максимчук Р.А., Хьюстон К., Энгл М., Янг Б. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений. – 3-е изд. М.: Вильямс, 2008. – 720 с.

[2] Гонтарев И.В., Нижегородцев Р.М., Новиков Д.А. Управление проектами. - М.: Диброком, 2009. – 384 с.

[3] Сенченко П.В. Обоснование целесообразности применения web-ориентированных технологий при разработке информационных систем электронного документооборота [Текст]: учебное пособие / П.В. Сенченко // Проблемы теории и практики управления. – 2011. – № 6. – с. 33-37

[4] Кривенко Д.А. Модель управления информационными потоками в системах организационного управления./ Белоусов В.Е., Ефремов М.А., Каратаева Т.В., Кривенко Д.А.// ВЕСТНИК ВГУ. Воронеж, Том 4. – 2008. -№2. - с . 118-125.

[5] Потоки знаний в гетерогенной информационной системе здравоохранения Окружающая среда. 42-я Гавайи Международная конференция по системным наукам, стр. 1-11.

**Жақсығұл Б. Ғ., Дүйсебекова К. С., Кожамжарова Д. Х**

**Білім беру қызметіндегі бизнес үдерістерді автоматтандыру жүйесін жобалау және әзірлеу.**

**Түйіндемe.** Бұл жұмыстың негізгі мақсаты - тиімді электрондық құжаттың үлгісін жасау және бұл оқу орнында әзірлеу болып табылады. Қазіргі компьютерлік құралдары және еңбек ұтымды ұйымдастыруына сәйкес құжаттардың қозғалысын автоматтандыруы пайдаланады. Негізгі әдісі ретінде жүйелік және құрылымдық-функционалды талдау, салыстыру, талдау және синтез, модельдеу, жобалау әдістері пайдаланылады.

**Кілттік сөздер:** жүйелі және функционалды талдау, салыстыру, талдау және синтез, модельдеу, жобалау.

**Zhaksygul B. G., Duisebekova K. S., Kozhamzharova D. Kh.**

**Design and development of automation system of business processes in educational activity.**

**Annotation.** This article sets the creation of effective electronic document flow model and its introduction into an educational institution as its main objectives. Modern computing tools and document flow automation according to the rational organization of work are being used in the process. Methods of system, structural and functional analysis, comparison, analysis and synthesis, modeling and design were all used as the main methods.

**Keywords:** system and functional analysis, comparison, analysis and synthesis, modeling, design.

**А. С. Сейдикенова**

әл- Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы қ, Қазақстан Республикасы,  
[seydikenova781022@yandex.ru](mailto:seydikenova781022@yandex.ru)

## **ПОДКАСТ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ СТУДЕНТТЕРДІҢ МӘДЕНИЕТАРАЛЫҚ ҚАРЫМ- ҚАТЫНАС ҚҰЗІРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ**

**Түйіндеме.** Қазіргі білім беру мен шет тілін оқытудағы басты міндеттердің бірі -студенттерді функционалдық сауаттылыққа үйрету, яғни сын тұрғысынан ойлауды дамыту және кәсіби және жеке мәнді мәселелерді шешу. Шет тілін оқытуда қолданылатын формалар мен технологиялар құзіреттілікке және жеке қызметке сай жүзеге асырылады. Интернет-технологияның түрлі амалдарын қолдана отырып, біз ерекше оқыту түрін құрай аламыз. Басты міндеттерінің бірі – студенттердің шет тіліндегі қарым- қатынас құзіреттілігін қалыптастыру, яғни бұл интернет технологиялар ақпаратпен жұмыс істей білу мен сын тұрғысынан ойлауды қалыптастыруға себеп болады. Сондай технологиялардың бірі “подкаст”. Бұл мақалада подкаст технологиясына жалпы сипаттама беріліп, студенттердің мәдениетаралық қарым-қатынас құзіреттілігін қалыптастыруда подкасты қалай тиімді пайдалану және құрастыру жолдары қарастырылады.

**Кілт сөздер:** интернет, инновациялық технология, құзіреттілік, аудио, бейне подкаст.

Қазіргі кезде көп тілді меңгеру жан-жақты ақпарат алуға, заманауи ақпаратқа Интернет көздерін пайдаланып қол жеткізуге, іскерлік қарым –қатынас жасауға, байланыс аясын кеңейтуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, қоғамның қарқынды дамуы үшін мәдениетаралық қарым-қатынасты жүзеге асыратын, ақпараттық технологияны еркін меңгерген жаңа тұлғаның мәдени бейнесін қалыптастыруымыз қажет.

Білім саласындағы инновациялық технологиялар бұл тек техникалық құралдар ғана емес, сонымен қатар, оқытудың жаңа түрі мен әдістемесі және оқу үрдісінің жаңа амалы. Шетел тілінде білім беру әдістемесінің қазіргі даму сатысында Интернет және оның басқа да техникалық құралдар жайлы көп айтылады, мысалға айтсақ: электрондық пошта, блогтар, видеоконференция, телеконференция, подкаст, вики т.б.

Біздің басты мақсатымыз интернет ресурстары негізінде подкаст технологиясын пайдалану арқылы мәдениетаралық қатысым құзіреттілігін қалыптастыру.

П.В.Сысоев мен М.Н.Евстигнеевтің пікірінше, “подкаст” – әлемдік желі арқылы аудио-бейне бағдарламаларды тыңдау, қарау, құру және таратуға мүмкіндік беретін қоғамдық қызмет түрі. Подкасттың кәдімгі теледидар мен радиодан айырмашылығы- аудио-файлдар мен бейне бағдарламаларды тікелей эфир арқылы ғана емес, адамның өзіне ыңғайлы уақытта тыңдауға және көруіне жағдай туғызады. Ең керегі- қажетті файлдарды компьютерге жүктей алу. Тіл үйренушілер подкасты тыңдап, көреді және кез-келген тақырыпта өз подкастын жасай алады. Подкаст ұзақтығы бірнеше минуттан бірнеше сағатқа дейін созылады. Интернет желісінде тіл игерушіге арналған түпнұсқалық подкасттарды (мысалы, BBC жаңалықтарын) және оқыту мақсатына арналған оқыту подкасттарын да кездестіруге болады [1, 1606].

Студенттер тілдік қатысымдық құзіреттіліктерді меңгеру арқылы шет тілін еркін меңгерген маман бола алады. Заманауи ақпараттық байланыс интернет-технологиялары және Интернет желісінің көздері білім беруде тәлімгерлердің шет тілдік қатысымдық құзіреттіліктерін дамытуға, оқу және білімдік ортасын қалыптастыруға мүмкіндік береді [2,56].

Ақпараттың мәтін түрінен дыбыстық немесе бейнелік-дыбыстық қалыпқа көшуі аудио және бейне ресурстарының Интернет желісі арқылы танымал болуына себепші болды және 2004- жылдан бері “подкаст” деп атала бастады. Podcasting термині екі сөзден құраған: iPod – атақты mp3 плеердің атауы болса, broadcasting – ағылшын тілінен аударғанда «кең тартылым» деген мағынаны білдіреді. Подкасттың түрлері өте көп. Г.Стенлидің ұсынысы бойынша подкасттар үш түрге бөлінеді: аудио-подкаст, бейне-подкасты және скринкаст. Скринкаст – адамдардың Интернет арқылы білім алуын жеңілдететін жаңа ұғым. Скринкастың мәні компьютерлік бағдарламаларды түсіндіретін, аудио-комментарий бар компьютер экраны әрекеттердің арнайы бағдарламалар арқылы жазылуында. Аудио-подкаст деп компьютер немесе диктофон арқылы жазылған және Интернет арқылы жүктеуге болатын аудиофайлдарды (подкаст арналары – podcast channels) айтуға болады. Бейнеформатта жазылған подкасттар водкасты деп аталса, ал подкаст пен водкастың құрылу, таратылу және

қолданылу технологиясы – подкастинг деп аталады. Подкасттарды серияларға жинақтау және оларды подкаст арналарында жариялау ерекшелігіне қарай оларды жазбасы дыбыстық формада жасалған аудио-блогтар немесе жүйелік күнделік ретінде қарастыруға болады [3,165б].

Ресей әдіскерлерінің пікірі бойынша «подкаст» - әлемдік желі арқылы аудиобейне бағдарламаларды тыңдау, қарау, құру және таратуға мүмкіндік беретін қоғамдық қызмет түрі. Подкаст ұзақтығы бірнеше минуттан бірнеше сағатқа дейін созылады. Интернет желісінде тіл игерушіге арналған түпнұсқалық подкасттарды (мысалы, BBC жаңалықтарын) және оқыту мақсатына арналған оқыту подкасттарын да кездестіруге болады [1, 160б].

Подкасттардың әлеуметтік қызметінің өзіндік ерекшеліктері бар. Олар:

- интернеттің подкаст қызмет көрсету бөлімінде қолданушылардың жеке подкасттарын орналастыруына мүмкіндіктің болуы;
- қызмет көрсету бөлімінде әр подкаст авторының жеке парақшасы бар. Бұл подкастың мазмұнын желілік талдауын ұйымдастыруға мүмкіндік береді;
- қызмет көрсету бөліміндегі микроблог немесе вебфорум арқылы қолданушының жеке парақшасындағы подкаст мазмұнын желілік талдауды ұйымдастыруға мүмкіндігі;
- подкаст авторы жеке парақшаны құру мен түрлендіруді жасайды;
- желілік талдауды ұйымдастыру барысында хабарламаларды орналастыру хронологиялық жолмен жасалады (блоктағы немесе форумдағы секілді);
- қолжетімділік. Серверде жарияланған подкастты кез келген қолданушы тыңдап, қарай алады [4,131б].

Подкаст қызметтері ақпаратты дыбыстық жағынан қабылдауға бейім адамдарға таратудың баламалы түрі ретінде пайда болған. Мұндай подкасттар әуесқой немесе кәсіби негізде де жасалуы мүмкін. Кейін подкасттардың соңғы үлгілерін білім беруде қолдана бастады. Әсіресе шетел тілін үйретуде тиімді қолданысқа ие. Подкаст шетел тілін есту арқылы түсінуге септігін тигізеді. Оқытушылар мен студенттерге тыңдарман ретінде барлық талаптар мен қызығушылықтарға сай шексіз аутенттік және оқу ақпараттары әлеміне жол ашылады. Қатысымдық құзыреттілікті аутенттік материалдар арқылы қалыптастыру тиімді болмақ.

Т.Л.Герасименко, И.В.Грубин, Т.М.Гулая, О.Н.Жидкова, секілді авторлар подкастың төмендегідей артықшылықтарын көрсетті:

- тіл игерушілердің қатысымдық жағдаяттағы аутенттік сөзін тыңдауға мүмкіндік береді;
  - подкаст материалдары жаңарып отырады, яғни, ақпараттық жағынан толығып отырады әрі сөздік қоры кеңейеді;
  - подкаст білім алушыларға техникалық құралдар, яғни, ұялы телефон, ноутбук және т.б. арқылы қолжетімді;
  - интерактивті білім алуды іске асыруға мүмкіндік береді, сонымен бірге студенттердің шетел тіліне деген қызығушылығын арттырады;
  - подкасттарды сабақ барысында да жеке жұмыс жасау барысында да қолдануға болады [2,49б].
- Бүгінгі таңда подкасттарды қолданудың мынадай түрлері кездеседі:
- 1) Файлдарды жүктемей online тыңдау;
  - 2) Жеке компьютерге, ұялы телефонға, MP3 плеер, iPodқа жүктеп алып тыңдау;
  - 3) Интернет желісі арқылы қолданушыларға таратуға болатын өзіңнің жеке подкастыңды жасау.

Хабарламаны жазып алу мен орналастыру жолы өте оңай. Подкаст-терминалда подкасттар сайты оқытушы тіл үйренушілер тобына арналған ортақ парақша визит карточкасын ашады, онда студенттерге қысқаша мінездеме жас, тұрғылықты мекені, білімі, тілді меңгеру деңгейі көрсетіледі және тапсырма түсіндіріледі. Сайттағы арнайы бағдарлама көмегімен тіл үйренушілер барлық қолданушыларға қолжетімді аудиофайлдарды жазып алуға мүмкіндіктері бар. Бұл фактор оқушылардың ынтасы мен қызығушылығын оятады. Подкаст жүйесі көп қызметті және оның көмегімен шетел тілін оқытуда сөйлеу әрекетінің бірнеше түрін: монологты сөйлеуге, тыңдап түсінуге, жазбаша сөйлесуге және т.б. дамытуға болады. Подкастпен жұмыс барысында оқушылар мақсатты тыңдауға, тақырып пен негізгі идеяны анықтауға, мәтінді логикалық бөлікке бөлуге үйренеді. Подкаст аутенттік материалды есту қабілеті арқылы қабылдауға жаңа мүмкіндік беретіндіктен, әдістемелік жағынан подкастты шетел тілі сабағында қолдану оны қызықты әрі мазмұнды етеді. Подкастта білімнің әрбір саласының өзекті материалдары қамтылғандықтан ол білім алушылардың қызығушылығын тудырады. Ал, бұл материалдарды елтанулық суреттер мен

бейнероликтер арқылы толықтырып отыруға болады. Тіл үйренушілер әртүрлі өзекті тақырыпта мәлімет ала отырып, сөздік қорларын байыта және сөйлеу дағдыларын бірдей дамытады. Мұның бәрі дәстүрлі пәнді мазмұнды әрі қызықты етеді. Подкаст тіл үйренушілердің шығармашылық қабілетін еркін дамытуына мүмкіндік береді, нәтижесінде, шетел тілінде еркін сөйлеуге үйренеді. Әлеуметтік сервис және подкасттар қызметтері шетел мәдениетін тануға деген ой-өрісті кеңейтуге, кез-келген аутенттік ақпаратқа шексіз қолжетімділікке мүмкіндік туғызады.

Интернет көздерінің ақпараттары бойынша подкаст технологиясы мәдениетаралық қатысымды нығайтуды іске асырады, ал бұл өз кезегінде өзге тілдік мәдениетті түсінуге және студенттердің әлеуметтік-мәдени толеранттылығын дамытады. Енді Интернет ресурстарының материалдары негізінде мәдениетаралық қатысым күзиреттілігін қалыптастыруда подкасттарды қолданудың мүмкіндіктері мен тиімділіктерін қарастырайық:

- Интернет технологиялары шетел тілі оқытушыларына әлемдік желінің көздерін тиімді қолдануға мүмкіндік береді және тілдік материалды оперативті түрде жаңартып отырады;

- білім алушылар ұзақ уақыт өз жұмысында аутенттік материалдарды, тілін оқып жатқан елдің авторларының көркем шығармаларын қолдану мүмкіндігіне ие бола алмады, ал Интернет технологиясының арқасында байланысты оқылып жатқан тақырыпқа қатысты материалдарды таңдау мүмкіндігі де пайда болды;

- подкасттардың пайда болуына орай аудио және видео материалдарды тыңдап түсіну (саяси және мемлекеттік қызметкерлердің, тіл игерушілердің әр түрлі тақырыпты қозғаған қызықты сөздері) мүмкін бола бастады;

- оқытушы немесе студенттердің біреуі тарапынан ұсынылған мәселелерді талқылаулар негізінде монолог пен диалогты сөйлеу іскерлігін жүзеге асыру;

- подкасттар мәдениетаралық қатысымды нығайтады, ал бұл өз кезегінде өзге лингвомәдениетті түсінуге және студенттердің әлеуметтік-мәдени толеранттылығын дамытады;

- халықтың мәдениетіндегі тілдік қызметтің ерекшелігін көрсететін түрлі фразеологизмдерді, идиомаларды, мақалдарды, мәтелдерді, неологизмдерді пайдалана отырып, жазылған хаттарды, тіл игерушілердің ауызша және жазбаша пікірлеріне лингвистикалық талдау жүргізу;

- тілдік этикетті, байланыс жағдайында әр түрлі халықтың тілдік әрекет ерекшеліктерін, мәдениет ерекшеліктерін, тілін оқып жатқан елдің салт-дәстүрлерін көрсететін мәдениеттанушылық біліммен танысу;

- халық мәдениетінің нақты даму деңгейін, қоғамның әлеуметтік және саяси құрылысын көрсететін шетел тілінің активті және пассивті лексикасымен сөздік қорды толықтыру;

Дегенмен, қазіргі уақытта Интернет көздерінің материалдары негізіндегі подкасттардың кең көлемді ақпараттық мүмкіндіктері мен керемет әсерлі қызметтерінің бар екені белгілі. Жоғарыда айтып өткеніміздей, олар өте көп, бірақ ең негізгі қызметі – шетел тілін үйренушілерге аутенттік мәтіндерді қолдауына бірден-бір мүмкіндік жасауы, тіл игерушілермен тілдесу, оларды тыңдау, яғни, шынайы тілдік орта жасауында.

Қарым-қатынас тәжірибесіз қатысымдық және мәдениетаралық құзыреттіліктерді меңгеру мүмкін емес, сондықтан шетел тілі сабағы барысында Интернет ресурстарын қолдану баға жетпес әдіс: Интернеттің виртуалды ортасы уақытша және кеңістікті шеңберден шығуға мүмкіндік береді, сонымен қатар, қолданушылар аутенттік қарым-қатынасқа түсе отырып, екі жаққа да өзекті тақырыптарды нақты, шынайы тіл игерушілермен (әңгімелесушісімен) талқылай алады. Бірақ, Интернеттің тек көмекші техникалық құрал екендігін, оның оңтайлы нәтижесі болуы үшін оқыту үрдісінде оны сауатты қолдану қажеттігін ұмытпаған жөн.

Подкаст технологиясына қатысты ғылыми әдебиеттерді талдай келе, подкасттың мынадай дидактикалық ерекшеліктерін анықтап көрсетуге болады:

- Аутенттік подкасттардың көбісі тілін оқып жатқан елдің тіл игерушілері арқылы жасалған, сол секілді, тілін оқып жатқан елдің әлеуметтік-мәдени өмірінің шынайылығын ғана емес, сонымен қатар, шетелдік байланыстың вербалды және вербалды емес кодтарының сәйкестілігін де айқындап, болашақ маман иесінің кәсібімен тікелей байланысты ақпараттарды игеріп, тілдің шынай ортада кәсіби қарым-қатынас құралы ретіндегі қызметін де көрсетеді.

- Подкасттар көпқызметті, себебі, подкасттарды шетел тілін оқыту барысында қолдана отырып, оқылым, айтылым, жазылым және тыңдап түсіну секілді сөз әрекеттерінің бірнеше түрін қатар дамытуға болады. Бұдан басқа, подкасттар тілін оқып жатқан елдің әлеуметтік-мәдени күзиреттілігін қалыптастыра отырып, сол елдің мәдениеті туралы біліммен де қамтамасыз етеді. Тілін оқып жатқан



елдің тілін, мәдениетін, салт-дәстүрін меңгеру болашақ маман иесіне көптеген мүмкіндіктерге қол жеткізуіне жол ашады: мысалы, жұмысқа еш қиындықсыз орналасуына, қоғамға еркін сіңісуіне, өзге халықтардың мәдениетін саналы және толығымен түсінуіне, әлемдік мәселелерді терең түсінуіне мүмкіндік береді.

- Подкасттардың мультимедиялық сипаты оның әр түрлілігімен түсіндіріледі: аудио-подкасттар, бейне-подкасттар, кеңейтілген подкасттар (enhanced podcasts), сонымен қатар, бұл подкасттар ақпаратты жеткізудің басқа да аудио формаларымен, яғни, мәтін, сурет, бейне, кесте немесе сызба, анимация секілді формаларымен сәйкестендіреді.

- Подкасттардың медиа саласындағы құзіреттілігі (медиа-құзіреттілік). Подкасттармен жұмыс жасау үшін, ең алдымен, компьютермен жұмыс жасаудың негізгі іскерліктері мен дағдыларын, яғни, Интернет желісінен файлдарды жүктеу, мобильді құралдарға оны жіберу, қажет жағдайда ақпараттарды өңдеу және қайта жасау іскерліктерін қалыптастырған жөн. Мұның бәрі тек медиа-құзіреттілікті қалыптастырған жағдайда ғана мүмкін болады, яғни, білімдер, іскерліктер, дағдылар мен мотивтер шетел тілін оқыту үрдісіндегі медиа-білімдік іскерліктерге бейімдейді.

- Подкасттар қызметі жаңа подкасттарды алу мен архивті жаңа аудио және бейне-материалдармен үнемі толықтыруға мүмкіндік береді. Олай болса, біз күн сайын шетел тілі пәнінде қолданылатын, әр түрлі өмір саласындағы өзекті жағдаяттар туралы ақпараттары бар жаңа аудио және бейне-файлдарды жүктей аламыз [5, 152-153бб].

- Подкасттың дидактикалық ерекшелігінің бірі оның интерактивтілігінде. С.В.Титованың пайымдауынша, интерактивтілікті тек «қысым үрдісі», «өз пікіріңізді білдіретін және өзгенің пікірін білетін қарым-қатынасқа түсу мүмкіндігі» ретінде ғана емес, сонымен қатар, компьютерлік бағдарлама мен электронды ақпарат көзімен «қандай да бір әрекет пен өзара байланыс үрдісі» деп қарастырған жөн [6,45б].

- Бінталандыру шетел тілін меңгеру барысындағы танымдық мотивтерді қанағаттандыру – шетел тілімен жұмыс жасауда тұрақты мотивтерді қалыптастырады: шетел тілін меңгеру ғылыми және тәжірибелік ақпаратты қолжетімді етеді, халықаралық және жеке байланысты бекітуге көмектеседі, студенттердің болашақ кәсіби әрекетінің мүмкіндіктерін кеңейтеді [5, 154б].

Сонымен қатар, подкасттарды пайдалана отырып, шетел тілін оқыту үрдісін ұйымдастыруда келесі маңызды қызметті ұмытпаған жөн: оқытудың мотивациялық негізін жасау өте маңызды орында. Подкаст өте күшті мотивациялық құрал ретінде студенттердің біріге отырып жұмыс жасауында күшті эмоционалдық ықпал етеді. Танымдық және эмоционалдық қызығушылықтар шетел тіліне деген жағымды көзқарас тудырады, оқыту материалдарын есте жақсы сақтауға әсерін тигізеді, зейіннің аздығын толықтырып, оқытудың тәрбиелік мәнін арттырады. Мысалы француз тілін үйретуде « Apprendre le français avec [www.podcastfrancaisfacile.com](http://www.podcastfrancaisfacile.com) » сайтына жүгініп, студенттердің деңгейіне сәйкес мәтіндерді, диалогтарды, грамматикалық жаттығуларды қолдануға болады.

Подкастты тіл өкілдері аутенттік материалдарды қолдана отырып, дыбыстаған. Аталған жаттығулардың бәрі mp3 аудио форматта жасалғандықтан, бір мезгілде студенттердің есту, көру, сөйлеу, жазу дағдыларын қалыптастыруға көмектеседі. Студенттер тіл өкілінің дыбыстаған материалдарын тыңдай отырып, дұрыс дыбыстауға, екпін қоюға, сауатты оқып, жазуға және тыңдап түсінуді жақсарту мүмкіндігіне ие болады. Ал оқытушы үшін подкастты қолдану өте тиімді. Подкастың көмегімен оқытушы өз тәжірибесін одан әрі шыңдайды және студентке дұрыс бағдар берудегі таптырмас құрал екеніне күмән келтірмейді. Шетел тілін оқытуда оқытушыларға осындай подкастарды пайдалануға кеңес беремін. Бір бағдарламаның ішінде төрт әрекетті (сөйлеу, тыңдау, есту, жазу) бір мезгілде қалыптастыруға, оқытылып жатқан тіл елі, мәдениеті туралы дәйекті ақпарат алуға көмектеседі. Ағылшын тілін оқытуда [www.bbc.com](http://www.bbc.com) сайтындағы подкастарды қолдануға болады.

Қорытындылай келе, подкастты тиімді қолдану арқылы студенттердің жеке тұлғалық мүмкіндіктеріне қарай шетел тілін меңгеру амалдары түрленіп отырады. Сонымен қатар, подкаст студенттер шығармашылығының дамуына еркіндік береді. Шетел тілін оқытуда подкасттарды қолдану оқытуды тек аудиторияда шектемей, уақыт пен кеңістікте мобильді етеді.

Шетелдік қатысымдық құзыреттілікті дамыту оның тек тілдік және тілдік құрылымын дамытумен ғана шектелмейді. Мұнымен қатар оның басқа бірлігі- әлеуметтік-мәдени субқұзыреттілігін назарда ұстау маңызды. Әлеуметтік-мәдени субқұзыреттіліктің маңызы оның тұлға бойында өзге мәдениетті оқи отырып, өз мәдениетімен салыстыру, серіктестерімен сөйлесе отырып, талқылау рефлексиясы және сын тұрғысынан ойлауды қалыптастыруда, толеранттылық, яғни өзге

мәдениеттің құндылықтарына деген құрметке тәрбиелеуде және меңгерілген білімді кенейтуге деген қызығушылықтың артуында.

### ӘДЕБИЕТТЕР:

- [1] Сысоев П.В., Евстигнеев М.Н. – Методика обучению иностранному языку с использованием новых информационно-коммуникационных Интернет-технологий. – Москва – 2010. – С.182.
- [2] Герасименко Т.Л., Грубин И.В., Гулая Т.М., Жижкова О.Н. Лингводидактический аспект обучения иностранным языкам с применением современных интернет технологий: коллективная монография. – М.: Мэси,2013. – С.119.
- [3] O'Byran A., Hegelneimer V. "Integrating CALL into the classroom: The role of podcasting in an ESL Listening Strategies Course // ReCALL – 2007 #19(2)-162-180p.
- [4] Сысоев П.В. Подкасты в обучении иностранному языку // Язык и Культура,2014. №2(26). С.189-201.
- [5] Dudeney G7 How to teach English with technology/ G.Dudeney,N, Hockly. – N.Y.:Pearson Longman,2007/ - 192p.
- [6] Титова С.В. Информационно-коммуникационные технологии в гуманитарном образовании: теория и практика. М.,2009. С.62-63.

### Сейдикенова А.С.

**Аннотация.** В настоящее время в обучении иностранным языкам одной из главных задач является обучение студентов к функциональной грамотности, то есть развитие критического мышления и решение отдельно значимых задач. Формы и технологии, используемые в обучении иностранным языкам, осуществляются согласно компетенциям и отдельным функциям. Используя разные приемы интернет технологий, мы можем создать различные виды обучения. Одной из главных задач является формирование межкультурной компетенции студентов, которая содействует к умению работы с информацией интернет технологии и формированию критического мышления. Одной из этих технологий является подкаст. В данной статье мы даем общую характеристику технологии использования подкаста и как ее эффективно использовать при формировании межкультурной компетенции студентов и создании собственных подкастов.

**Ключевые слова:** интернет, инновационные технологии, компетенция, аудио-видео подкаст.

### Seidikenova A.S.

**Annotation.** Currently, in teaching foreign languages, one of the main tasks is to teach students to functional literacy, that is, the development of critical thinking and the solution of separately important objectives. Forms and technologies used in teaching foreign languages are carried out according to competences and separate functions. Using different methods of Internet technology, we can create different types of teaching. One of the main tasks is the formation of students' intercultural competence which contributes to the ability to work with information on Internet technology and the formation of critical thinking. One of these technologies is a podcast. In this article, we give a general description of the technology for using the podcast and how to use it effectively when creating the intercultural competence of students and creating their own podcasts.

**Key words:** internet, innovative technologies, competence, audio-video-podcast

УДК 004.946

**M. T. Ipalakova, V. V. Kisselyov, E. S. Kostandyan, E. R. Khassanov**

International Information Technology University

Almaty, Kazakhstan

[m.ipalakova@gmail.com](mailto:m.ipalakova@gmail.com), [gostboy.vk@gmail.com](mailto:gostboy.vk@gmail.com), [era\\_9519@mail.ru](mailto:era_9519@mail.ru), [alfa.eld@gmail.com](mailto:alfa.eld@gmail.com)

## THE DEVELOPMENT OF THE E-LEARNING RESOURCES USING THE TECHNOLOGY OF VIRTUAL REALITY

**Annotation.** The article discusses the application of new information technologies, namely virtual reality, in education. The concepts of e-learning and e-learning resources along with the technology of virtual reality are considered. The world experience of using virtual laboratories in teaching physics is analyzed. The article presents an e-learning resource as a set of laboratory works on physics developed using the technology of virtual reality, Leap Motion technology and cross-platform game engine Unity. The main functionality, the software used and the user interface of the virtual laboratory is considered.



**Keywords:** e-learning resource, virtual reality, Leap Motion, Unity 3D, physics, geometrical optics, wave optics, electricity and magnetism, education.

### **Introduction**

Nowadays, information technologies are continuously changing and technological progress can have extensive effects on education. Technology as expected provides governments and educators with the capacity to transform radically our whole education system especially in the area of flexible and distance learning. In the modern society, innovations, relating to teaching and technology, are redefining higher education. At the intersection of this junction is e-learning. Concurrent cost reduction and quality pressures are creating the conditions for the transformation of higher education. E-learning has the capacity to fully integrate the profits gained from distinctive freedom with connectivity (belonging to a purposeful learners group). From a learning perspective the letter “e” in the e-learning stands for more than electronic; it can also stand for *enhancing* and *extending* the educational experience [1].

Implementation in education of new teaching methods based on innovative technologies is always challenging. Direct involvement into teaching process should be carefully planned in order to provide smooth learning process. At the present time virtual laboratories which are independent from domain of appliance, especially for natural sciences both biological and physical sciences are starting successfully implemented in educational process.

Physics is the natural science which creates basis for other natural studies. In the observational sphere of physics we include all properties of material objects which create world surrounding us. Studying physics as subject consists from two parts: theoretical part and practice, which is represented by laboratory works, where students implement theoretical knowledge gathered before. In major cases, such laboratory works are focused on realization of experiments for certain theme. This enables students not only to conduct experiments but also enables them to determine experimental goals, state hypothesis, analyze results and write a report, describing all work. However, real physical laboratories for several reasons are difficult to install (physical, safety, cost limitations, etc.). Therefore, introduction of virtual laboratories into teaching process, especially, teaching physics, is a successful solution of this problem. Moreover, virtual laboratories can be very useful in cases where:

- 1) the experimental activities are to be done quickly and do not easily allow observation and safe measurement,
- 2) the experimental process is very slow and / or complex and not compatible with the teaching time available,
- 3) the experiments involve risks to the health and physical integrity of learners;
- 4) the learning activities require modeling.

In the article an e-learning resource implemented in a form of physical virtual laboratory is presented. The laboratory consists of a set of laboratory works on geometrical optics, wave optics, electricity and magnetism. The experiments are conducted using the technology of virtual reality (VR). The laboratory is developed in the International IT University (Almaty, Kazakhstan) at the Department of Computer Engineering and Telecommunications.

### **The concept of e-learning and e-learning resources**

In terms of form and structure, *e-learning* is explained as electronically mediated synchronous and asynchronous communication which is aimed for confirming and building knowledge. Internet and other associated communication technologies are technological understructure of e-learning. *Online* and *blended learning* are the two main applications that constitute e-learning beyond its general description. E-learning embodies a true paradigm shift from traditional learning approaches with consider to distance education [2]. E-learning shows a precise educational branch with its core in computer congressing and assistant constructivist educational approaches. The change in pedagogical presumptions and approaches mirrored in the practice of e-learning as well as in the theory is absolutely new epoch of distance education. E-learning as online learning represents the post-industrial development of distance education and integrates **independence** (*asynchronous online communication*) with **interaction** (*connectivity*) that succeeds in dealing with space and time limitations in a way that imitates the merits of higher education [3]. Generally, we can divide e-learning resources into two fundamental categories: synchronous and asynchronous. **Synchronous**, means “at the same time,” involves interaction of participants with an instructor via the Web in real time. On the other hand, **asynchronous**, which means “not at the same time,” allows the participants

to complete the WBT (Web-based training) at their own pace, without live interaction with the instructor. The advantage is that this kind of e-Learning offers the learners the information they need whenever they need it <sup>[4]</sup>.

### Virtual reality and its application in education

VR is a simulation in which computer graphics is used to create a realistic-looking world. Moreover, the synthetic world is not static, but responds to the user's input (gesture, verbal command, etc.) <sup>[5]</sup>. Real-time interactivity is one of the vital features defining virtual reality. Here, we assume that computer is able to interpret user's input, detect this input and modify the virtual environment promptly. VR also relies on three-dimensional, head-tracked displays, stereoscopic, hand/body tracking and binaural sound, so we can easily determine VR technology as a multi-sensory experience. Virtual world can be defined as an imaginary space demonstrated through a medium or as scripts describing VR objects, relationships and rules managing those objects. Involvement in VR technology includes four key elements: virtual world, immersion, response to user input or sensory feedback, interactivity <sup>[5]</sup>.

VR technology is assumed to make easier educational process in various ways. Ability of abstract concepts visualization, events observation at different scales, ability to create, visit environments and interact with events that is limited by dissimilar factors like time, distance, safety, etc. – all of these distinctive capabilities supported by VR technology. Students are better able to understand, maintain and generalize latest information and new knowledge when they are involved in and actively participated in building process of educational phenomena in a learning-by-doing situation. The types of activities encouraged in VR technology allows students to go deeper in educational and scientific investigation and make the whole educational process much more interesting and creative. VR technology has a huge potential for education support. Nowadays various programs are designed to introduce students and teachers to the technology have been established, different academic institutions and some public schools have been developed research programs to discover essential issues. Many researchers trust that VR technology suggests strong benefits that can support education. Another major benefit is the VR technology's ability for educators and learners to collaborate in a virtual class that goes beyond geographical margins. In traditional educational approaches, students are expected to learn by listening to an instructor lecture about a subject. VR worlds can also be used to overcome various constraints such a physical, safety and cost related limitations that limits schools in the type of environments then can provide for learning. For example, it would be impractical to conduct physical experiments with the equipment when this activity type can be performed in a virtual world. VR technology in addition provides different educational frameworks that may be independent from physical classrooms and the restrictions characterized by the resources availability.

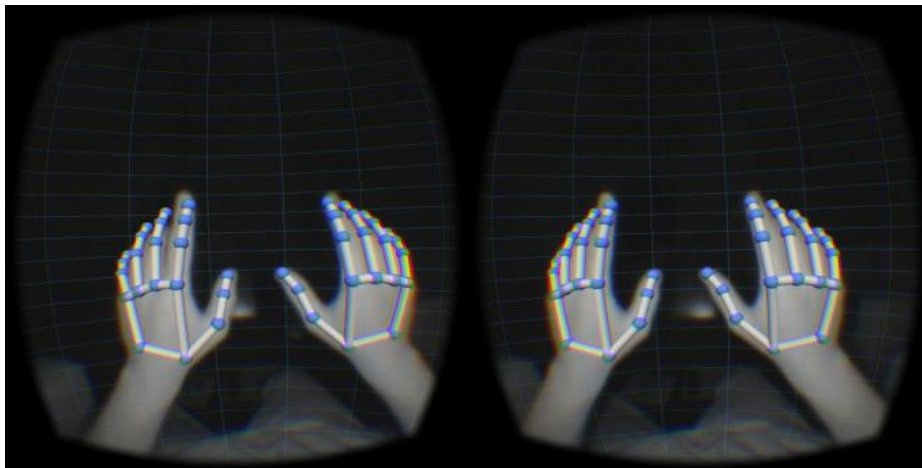
Currently existing projects have showed positive shifts in observation of various physical phenomena. For example, *Computer Applications in Engineering Education* journal published a research article called **“Using virtual laboratories in teaching natural sciences: An example of physics courses in university”** written by Y. Daineko, V. Dmitriyev, M. Ipalakova <sup>[6]</sup>. In this research, authors demonstrate how particular software artifacts could be integrated into existing curriculum to help students at universities in learning natural science subjects such Physics-1, Physics-2. Software is based on the ideas of virtual laboratories; implementation is based on Microsoft, 3D Modeling and NET XNA Framework. *2015 Twelve International Conference on Electronics Computer and Computation (ICECCO)* published another work called **“Implementing physics virtual laboratory in 3D: An example of Atwood machine”** written by Y. Daineko, V. Dmitriyev <sup>[7]</sup>. The work contains theoretical foundation of physical experiments; in the scope of this work it's a description of Atwood's machine, and the detailed description of the creation of virtual laboratory. Another example is published in *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement journal (2008)* a paper named **“Virtual Laboratory with Simulated Nuclear Physics Experiments”** <sup>[8]</sup>. This paper describes a virtual laboratory for a nuclear physics, based on description of key features of gamma radiation. In the scope of this project two experiments were simulated as if they were performed in a real laboratory. **“Development of the multi-media directions for the virtual laboratory work of physics: (Experiments of the geometrical optics)”** paper written researchers from Tokyo Polytechnic University Shuichi Kawabata, Yachiyo Yamada and published in *Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET), 2010* is aimed to help the students in the real laboratory works with multimedia, primarily consisting of photos and video clips, demonstrating experiments <sup>[9]</sup>. This will guide the students to acquire knowledge of the laboratory work virtually before the experiment.

Virtual laboratories become the crucial in successful and modern teaching environment because of some benefits over traditional ones: more students can access to VL simply, costs are decreased, etc. An article “Virtual laboratories in engineering education: The simulation lab and remote lab” in Computer Application in Engineering Education discusses the key issues and current trends in virtual laboratories-simulation environment laboratories and remote laboratories via the Internet, in order to establish collaborative learning <sup>[10]</sup>. “Virtual Laboratory with Force Feedback Device for Physics Collaborative Learning using Lever Content” from Advanced Learning Technologies, 2007 also converse about possibilities of collaborative learning via understanding the “balance of force” in the elementary dynamics <sup>[11]</sup>.

#### **Development of the e-learning resource using technology of virtual reality**

The virtual laboratory was implemented using Leap Motion technology and cross-platform game engine Unity.

Unity 3D allows specification of [texture compression](#) and resolution settings for each platform that the game engine supports, and provides support for [bump mapping](#), [reflection mapping](#), [parallax mapping](#), [screen space ambient occlusion](#) (SSAO), dynamic shadows using [shadow maps](#), [render-to-texture](#) and full-screen post-processing effects. Unity's graphics engine's platform diversity can provide a [shader](#) with multiple variants and a declarative fallback specification, allowing Unity to detect the best variant for the current video hardware and, if none are compatible, to fall back to an alternative shader that may sacrifice features for performance. For our project Unity3D was chosen because of the following factors: user-friendly interface, support of object-oriented languages like C# and Java, semi-free license, compatibility with Leap Motion controller, high-quality of performance and cross-platform output <sup>[12]</sup>.



**Figure 1** – Hands recognition, using the Leap Motion controller

The **Leap Motion** controller, designed for [hand tracking](#) in [virtual reality](#), is another hardware component that was used during the development process. It is a small [USB](#) peripheral device, which is designed to be placed on a physical desktop, facing upward. It can also be mounted onto a virtual reality headset. Using two monochromatic IR cameras and three infrared [LEDs](#), the device observes a roughly hemispherical area, to a distance of about 1 meter. The LEDs generate pattern-less IR light and the cameras generate almost 200 frames per second of reflected data. This is then sent through a USB cable to the host computer, where it is analyzed by the Leap Motion software using "complex math" in a way that has not been disclosed by the company, in some way synthesizing 3D position data by comparing the 2D frames generated by the two cameras <sup>[13]</sup>. In order to use the Leap Motion controller user has to install the appropriate VR software with all necessary drivers from the Leap Motion official web-site. The main working principle is goes through four steps: track and read hand data, stream collected data to the computer, find hands and draw them, detect further movement (Figure 1 <sup>[13]</sup>).

#### **User interface of the e-learning resource**

The purposes of creation of the e-learning resource is to:

- 1) Help students in learning basic and advanced physical concepts through remote experimentation.

## • Цифровизация индустрии

- 2) Provides theoretical material, schedules and visualizes experiments (basic data input), provides assessment's correctness and saves the results of conducted experiments;
- 3) To introduce students to experimentation, problem solving, data gathering, and scientific interpretation.
- 4) Share costly equipment and resources, which are otherwise available to limited number of users.
- 5) Provide access to resources supporting the establishment and engagement in classroom activities and simulate potentially dangerous situations and avoid possible health harm.
- 6) Allow students to conduct experiments without limitations of space or time.
- 7) Increase students' motivation to conduct experiments by arousing their curiosity.

The developed software allows users to conduct experiments on physics in simulated laboratory as if a user attends a real laboratory. Users now are able to choose on what topic to do experiments. Currently the software suggests three different themes on physics: Geometrical Optics, Wave Optics, Electricity and Magnetism. Each theme contains three different laboratory works, related to the chosen theme. In case, a user is unsure whether experiments is conducted correctly or not, or in case of abnormal situation the user has the ability to press the Help button and get all information, necessary for system's normal operation, in more detail. If the user cannot find instructions to solve occurred problem, the user can contact the developers and warn about problem using the developers contact information, which can be found in Help. Figure 2 presents the main window of the virtual laboratory.

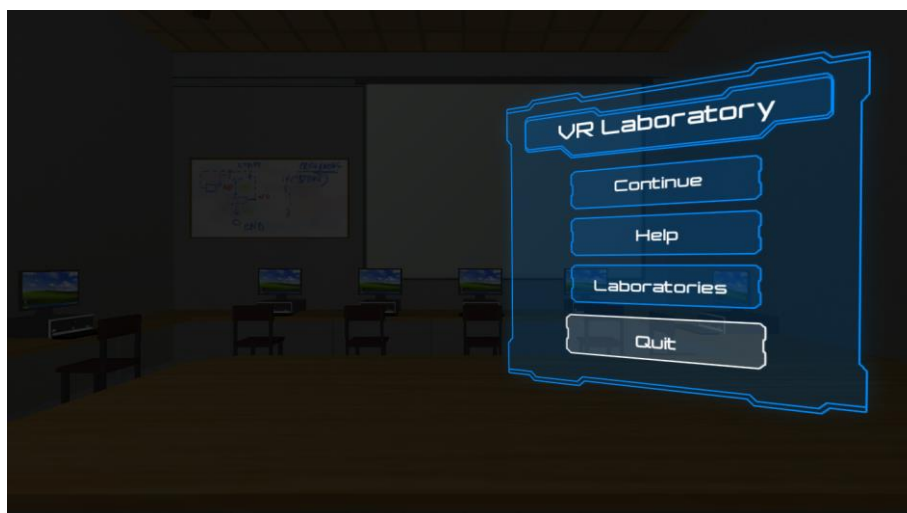


Figure 2 – The main menu



Figure 3 – Tools used in experiment



The normal flow of conducting physical experiments using the virtual laboratory software is as follows:

- 1) Student opens a program.
- 2) Student puts the controller in front of the keyboard, center to the screen.
- 3) Student raises his hands above the controller and waits while his hands are detected and drew in screen.
- 4) Student presses on Laboratories button in Menu by simply pointing his finger towards the screen.
- 5) Student selects one of three themes – Electricity and Magnetism, Wave Optics, Geometry Optics and presses the button.
- 6) Student selects one of three laboratory works in chosen theme and press the button.
- 7) Student grabs tools necessary for experiment.
- 8) Student place the tool in correct place.
- 9) Steps 5 and 6 are repeated until all tools are put in correct places and in correct order.
- 10) Software shows the experiment.
- 11) Student sees the results.
- 12) Student closes the program.



**Figure 4** – UI Tabs used in experiment

In the Figure 3 the tools used in experiment are shown. The tools in experiments may vary depending on the laboratory work. While doing a laboratory work, a user may change the initial input data via the specially designed user interface tabs (UI Tabs). For example, the user interface tabs shown in the Figure 4 are sliders. The user simply pulls the slider from left to right or vice versa, to change the values he wants to be changed. Depending on the user's changes the system recalculates the whole experiment using special physical and mathematical calculations and gives the new results to the user.

### **Conclusion**

Nowadays virtual reality is a collaborative, participatory, flexible environment that could comfort large number of remote users to share a single virtual space. It's obvious that virtual reality has grown up. Once an uncertain computer science technology, VR is now an important instrument for information technology future success. Perceptual fidelity is one of the VR's abilities to provide additional power to its consumers. Decreasing the cognitive load in the task completion is another possible way to improve users' performance. VR may at last influence on the whole society and can progress the life of workers in dangerous environments. Virtual reality collaboration platforms are only a step further away. This easy access using information systems and the web can improve people's skills for fewer costs. E-learning resources are special relevance because it has become one of the most effective channels of learning, has advanced so much that the geographical gap is bridged with the use of tools that make learner feel as if he or she is inside the classroom and also has provided a various number of tools that help create interactive courses, e-learning resources, providing interactivity and multimedia features, standardize the learning process and it may also inject informal elements to otherwise formal learning process.

The e-learning resource presented in the article is a good example of introduction of new technologies into educational process. It allows conducting physical experiments in virtual reality. The developed virtual laboratory works will be used within teaching physics to the students of all academic programs at the International IT University.

### REFERENCES

- [1] Garrison D.R. *E-learning in the 21<sup>st</sup> Century: A Framework for Research and Practice*. Second edition, Routledge: 2011.
- [2] Rene F., Morrison T. *E-learning and Social Networking Handbook; Resources for Higher Education*. Routledge: 2013.
- [3] Manouselis N., Vuorikari R., Van Assche F. *Collaborative learning for e-learning resources: an experimental investigation*. Journal of Computer Assisted Learning: 2010.
- [4] Earnshaw R.A., Gigante M.A. *Virtual Reality Systems*. London Academic Press: 1993.
- [5] Grigore C. Burdea, Coiffet P. *Virtual Reality Technology*. John Wiley & Sons: 2003.
- [6] Daineko Y., Dmitriyev V., Ipalakova M. *Using Virtual Laboratories in Teaching Natural Sciences: An example of Physics courses in university*. [electronic resource]: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cae.21777/full>
- [7] Daineko Y., Dmitriyev V. *Implementing physics virtual laboratory in 3D: An example of Atwood machine*. [electronic resource]: <http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7416891/>
- [8] Tiaczala W., Grajner G., Zaremba M. *Virtual Laboratory With Simulated Nuclear Physics Experiments*. IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, 2008. [electronic resource]: <http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/4526205/>
- [9] Kawabata S., Yamada Y. *Development of the multi-media directions for the virtual laboratory work of physics: (Experiments of the geometrical optics)*. Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET), 2010. [electronic resource]: <http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5480008/>
- [10] Balamuralithara B., Woods P.C. *Virtual laboratories in engineering education: The simulation lab and remote lab*. Computer Application in Engineering Education, 2008.
- [11] Hamaana H., Matsubara Y., Iwane N. *Virtual Laboratory with Force Feedback Device for Physics Collaborative Learning using Lever Content*. Advanced Learning Technologies, 2007.
- [12] Learning the interface. [electronic resource]: <https://docs.unity3d.com/Manual/>.
- [13] Staretu I., Moldovan C. *Leap Motion Device Used to Control Anthropomorphic Gripper*. International Journal of Advanced Robotic Systems: 2016. [electronic resource]: <http://journals.sagepub.com/doi/full/10.5772/63973>.

**Ипалакова М. Т., Киселев В. В., Костандян Э. С., Хасанов Э. Р.**

#### **Виртуалды шындық технологиясын пайдаланып электрондық білім беру ресурстарын әзірлеу**

**Түйін.** Баптың ішінде, виртуалды шындық технологиясы атаған жаңа ақпараттық технологиялардың білім беретін мекемелерге енгізуіне байланысты сұрақтар қарастырылуда. Баптың ішінде электрондық білімнің мен электрондық білім беретін ресурстарының түсініктер сипаттамаған. Виртуалды зертханалардың физика пәнінің оқытуына қолдануының әлемдік тәжірибесін талдаған. Сонымен қатар, баптың ішінде электрондық білім беретін ресурс, физика пәніне арналған зерханалық жұмыстарының жинағына түрінде және виртуалды шындық технологиясымен, Leap Motion технологиясымен және Unity 3D ойын қозғалтқышпен құрастырылған, ұсынған. Виртуалды зертханасының ең басты функционалы, пайдаланған бағдарламалық жасақтамасы және пайдаланушы интерфейсі зерттеген.

**Кілттік сөздер:** электрондық білім беретін ресурстар, виртуалды шындық, Leap Motion, Unity 3D, физика, геометриялық оптика, толқындық оптика, электр мен магнетизм, білім.

**Ипалакова М. Т., Киселев В. В., Костандян Э. С., Хасанов Э. Р.**

#### **Разработка электронных образовательных ресурсов с использованием технологии виртуальной реальности**

**Аннотация.** В статье обсуждаются вопросы внедрения новых информационных технологий, именуемых виртуальной реальностью, в образование. Рассматриваются концепции электронного образования и электронных образовательных ресурсов совместно с технологией виртуальной реальности. Проанализирован мировой опыт использования виртуальных лабораторий в преподавании физики. Статья представляет электронный образовательный ресурс в виде набора лабораторных работ по физике, разработанный с использованием технологии виртуальной реальности, технологии Leap Motion и кросс-платформенного игрового движка Unity 3D. Рассматриваются основной функционал, использованное программное обеспечение, а также пользовательский интерфейс виртуальной лаборатории.

**Ключевые слова:** электронно-образовательные ресурсы, виртуальная реальность, Leap Motion, Unity 3D, физика, геометрическая оптика, волновая оптика, электричество и магнетизм, образование.

UDC 620.91

**A. M. Mashkenov**  
**The International Information Technology University**  
 Almaty, Kazakhstan  
 arman\_mashkenov@mail.ru

## CONSTRUCTION OF WIND POWER STATION IN KAZAKHSTAN CAPACITY OF 60 MW

**Annotation.** Implementation of the project contributes to the law of the Republic of Kazakhstan "On supporting the use of renewable energy." Realization of the project will set a precedent construction of large wind farms in the country, producing electricity from renewable sources.

This will allow:

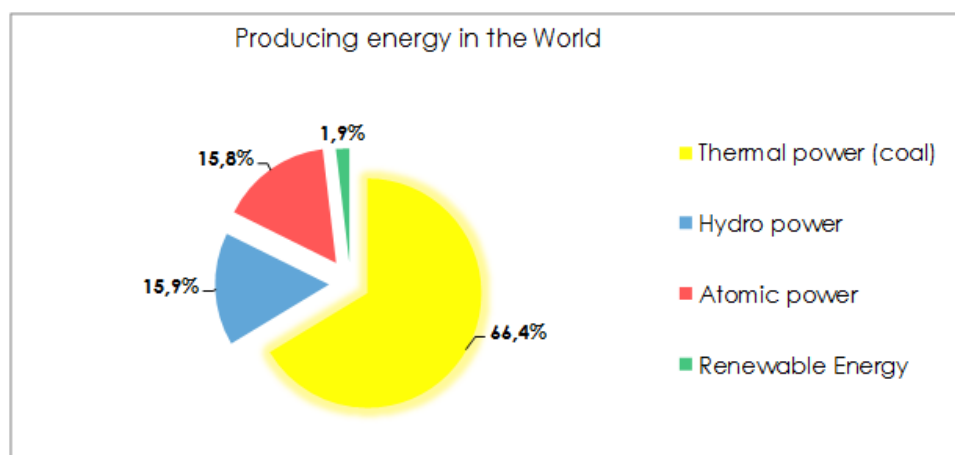
1. Efficient use of wind energy resources of the Almaty region to provide reliable power of its consumers;
2. Reduce the deficit of energy-capacity in the region;
3. To contribute to the fulfillment of international obligations of the Republic of Kazakhstan to reduce greenhouse gas emissions under the UN Framework Convention on Climate Change, to which Kazakhstan is from 1997;

Gain experience in operating wind farms with high unit capacity and move to the development of wind farms in different regions

### INTRODUCTION

#### 1.1 Producing energy in the World

Today more than ever condition of environment is the first problem of all countries in the world. The most basic ones are: maintaining the diversity of wildlife, rational using of natural resources, reducing pollution to the biosphere. Gradually, people began to solve that problem, because inaction on the environment is detrimental to humanity itself. Some decisions were held to decrease of using exhaustible natural resources in order to save these resources; developed countries have started to use alternative sources of energy.



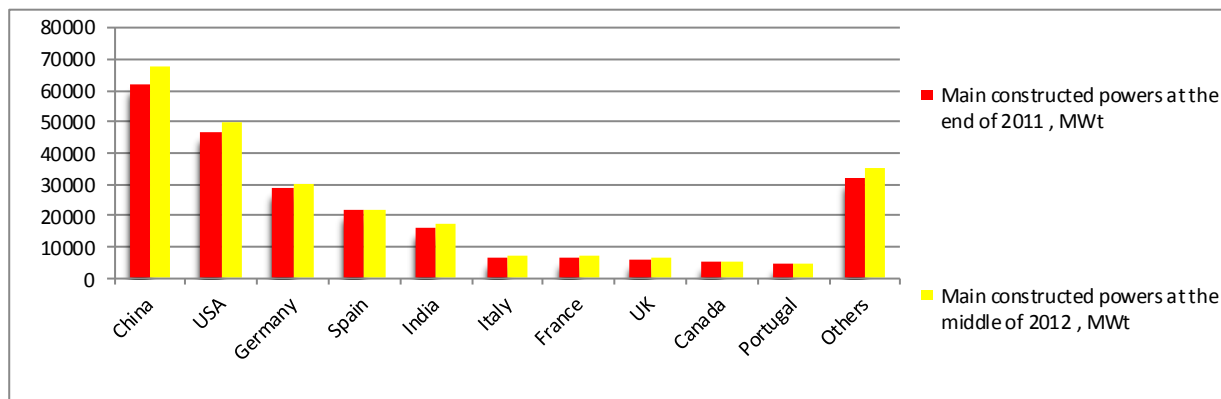
#### 1.2 Leading countries of using Wind Power

To the June of 2012 world wind energy increased its power to 254 GWt and 16,5 GWt from it was entered to exploitation in the first half of 2012.

Leaders in using wind energy still are China, USA, Germany, Spain, and India. That countries constructed about 74% of all WEP



## • Цифровизация индустрии



### 1.3. Forecast and the electrical loads up to 2020.

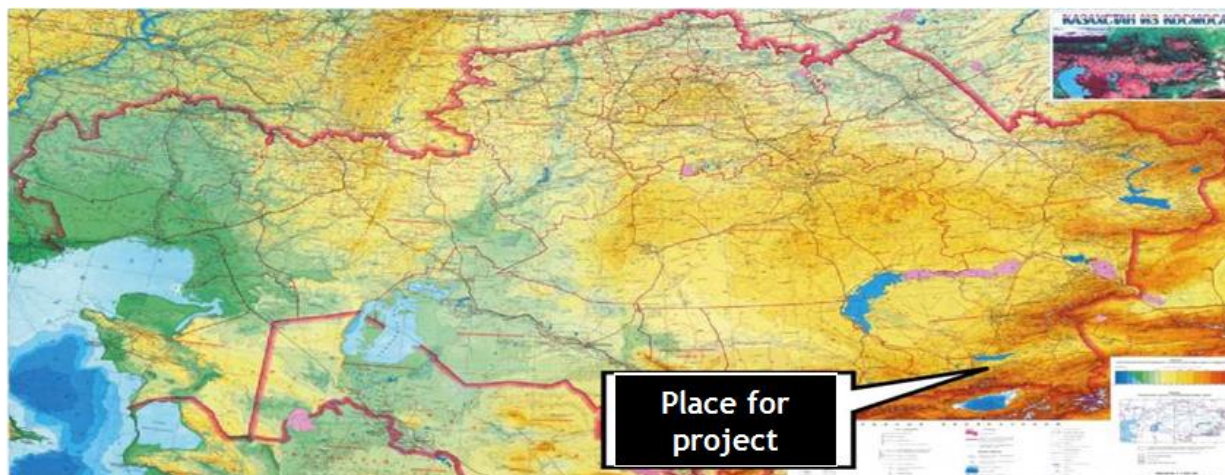
Power consumption and electrical loads in 2020, at the Almaty region.

	2011	2015	2020
Power consumption, billion kW\h	7,9	10,7	12,8
Max electrical load, MWt (joint)	1457	1940	2280

The prospect of generating capacity is determined based on the investment programs of the local administration, the feasibility of reconstruction and expansion of power plants, projects planned for implementation in the framework of the "Industrialization Map of Kazakhstan for 2010-2014 in basic directions":

1. Construction of new power plants (CHP power plant, gas turbine, CEC);
2. New capacity at existing plants;
3. Reconstruction and modernization of the existing power plants;
4. The use of renewable energy sources (wind farms, SES).

1.4 The main objective of the project is to ensure effective development of Kazakhstan's rich wind resources, reducing carbon emissions by replacing part of the energy produced at coal-fired power plants, as well as the creation of a stable and independent energy system of Kazakhstan.



### 1.5 The prospect of expanding to 300 MW

According to preliminary estimates, given that the specific parameters of the land acquisition under the construction of a wind turbine wind farm of 60 MW are 0,125 km<sup>2</sup> for the construction of the second phase of 240 MW of wind power will require area of about 15 km<sup>2</sup>.



#### 1.6 The main climatic parameters:

##### Temperature

- The average annual air temperature: +9 ° C
- The absolute minimum temperature: - 39 ° C
- The absolute maximum temperature: +45 ° C

##### Wind

- The average wind speed at a height of 80 m – 8,1 m / s.

##### Humidity

- The average monthly relative humidity of the coldest month - 75%.
- The average monthly relative humidity of the warmest month - 45%.

##### Snow cover, seismicity and icing

- Snow covers the second half of November - early December.
- Snow depth ranges from 8 - 9 cm
- The standard depth of frost penetration 1,13 m
- Seismicity of construction sites - 9 points.
- Soils on the seismic properties are Grade II.

When humidity is high, the formation of ice build-up on the blades.

#### REFERENCES

1. <https://yearbook.enerdata.ru/renewable-in-electricity-production-share-by-region.html>
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Энергетика\\_Казахстана](https://ru.wikipedia.org/wiki/Энергетика_Казахстана)
3. <https://longreads.samruk-energy.kz/ves-v-kazakhstan>
4. [http://www.energypartner.kz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=27&Itemid=35&lang=ru](http://www.energypartner.kz/index.php?option=com_content&view=article&id=27&Itemid=35&lang=ru)
5. Preliminary environmental impact assessment «Kazselenergyproject» LLC, p 145-147 Djunusova A.I,

Ibragimov N.M, Muhammedjanov M.M

**Аннотация.** В данной статье говорится о том, что состояние окружающей среды является первой проблемой всех стран мира. Самые основные из них: сохранение разнообразия животного мира, рациональное использование природных ресурсов, сокращение загрязнения биосферы. Постепенно люди начали решать эту проблему, потому что бездействие на окружающую среду наносит ущерб самому человечеству. Были приняты решения о сокращении использования истощаемых природных ресурсов в целях экономии этих ресурсов; Развитые страны, такие как США, Великобритания, Германия, Испания уже начали использовать альтернативные источники энергии (Солнечные подстанции, Гидроэлектростанции и Ветряные электростанции).

По поручению главы государства, согласно концепции по переходу Казахстана к зеленой экономике, и в рамках подготовки к выставке «ЭКСПО-2017» в нашей стране начали осваивать возобновляемые источники энергии.

Главной целью моего проекта является обеспечение дальнейшего развития богатых казахстанских ветряных ресурсов, снижение выбросов парниковых газов за счет замещения части энергии на альтернативные

источники электроэнергии. Установка ветряных электростанций позволит снизить антропогенное воздействие тепловых электростанций и крупных гидроэлектростанций на окружающую среду.

**Түіндеме.** Бұл түіндеде қоршаған ортаны әлемдегі барлық елдердің бірінші мәселе болып табылады деп көрсетілген. Ең көрнекті болып табылады: жануарлар дүниесін әртүрлілікті сақтау, табиғи ресурстарды, биосфераның ластану деңгейін төмендету. қоршаған ортаға әрекетсіздігіне адамзатқа зиянды, өйткені біртіндеп, адамдар, бұл мәселені шешу үшін басталды. осы ресурстарды үнемдеу үшін орны толмас табиғи ресурстарды пайдалануды азайту туралы шешім қабылданды; Мұндай АҚШ, Ұлыбритания, Германия сияқты дамыған елдер, Испания баламалы энергия көздерін (күн қосалқы станциялар, ГЭС және жел электр) пайдалануға басталды.

Елбасының тапсырмасы бойынша, жасыл экономика тұжырымдамасы Қазақстан көшу сәйкес, және көрмені дайындауға «ЭКСПО-2017» Біздің елімізде жаңартылатын энергия көздерін зерттей бастады.

Менің Жобаның негізгі мақсаты, Қазақстанның бай жел ресурстарды одан әрі дамуын қамтамасыз ету баламалы энергия көздерін Энергетика ауыстыру арқылы парниктік газдар шығарындыларын азайту болып табылады. жел энергиясын орнату қоршаған ортаға жылу электр стансаларында және ірі су электр станцияларын антропогендік әсерін төмендетуге көмектеседі.

**N. E. Mukhametkaliyeva**  
International Information Technology University  
Almaty, Kazakhstan,  
([mukhametkaliyeva.nazerke@gmail.com](mailto:mukhametkaliyeva.nazerke@gmail.com))

### MODELING AND FORECASTING OF CONDITION OF AN ARTIFICIAL CONSTRUCTION.

**Annotation.** Currently, thermal calculations in normative documents of a building are carried out assuming that physical parameters (thermal conductivity, heat capacity) of the process of heat transfer are constant. But conducted experiments (Gardner, Chudnovsky) prove that these coefficients depend on temperature. In this regard the mathematical model of heat transfer in the cylindrical cladding constructions is described by the nonlinear differential equation of the second order with partial derivatives. Therefore, development of methods of the solution of the nonlinear differential equations and creation of the corresponding software product becomes an urgent task.

**Keywords:** heat transfer, thermal conductivity, heat capacity.

**Introduction.** The aim of the article is to investigate temperature of non-linear cylindrical construction and to carry out calculations and to compare the received results when coefficients of thermal capacity and thermal conductivity depend on temperature and when they are constant.

The objective of the thesis it to investigate the temperature of non-linear cylindrical construction and to carry out calculations and compare the received results when coefficients of a heat capacity and thermal conductivity depend on temperature and when they are constant.

Research objectives to:

- review the scientific literature on the research topic;
- construct the mathematical model of heat transfer in the cylindrical cladding constructions;
- carry out calculations and compare the received results;
- create an algorithm for solving the problem, the software and conduct analysis of solutions.

The numerical solution of mathematical model of heat transfer in nonlinear cylindrical constructions

Thermal calculations in normative documents of a building construction are carried out assuming that heatphysical coefficients are constants. But the experiments conducted by scientists prove that these coefficients depend on temperature.

According to the federal norms calculation of non-stationary temperature conditions of the multilayered enclosed constructions during the warm period of the year is based on the theory of thermal stability.

Essential lack of settlement schemes of the thermal stability theory is using the linear model of non-stationary heat conductivity process. Actually, when warming up a compound body is carried out by solar

radiation and convection at the same time, boundary conditions on an external surface aren't linear, and the solution of heattransfer strict mathematical methods are unsuitable problems. Therefore the researches aimed at the development of methods for calculation of the thermal modes for multilayered protections of the buildings allowing not only to analyze dynamics of the process, but also to plan ways for creation of more perfect building constructions are actual.

Mathematical model that describes temperature condition of cylindrical enclosed constructions:

$$c\gamma \frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left( \lambda r \frac{\partial \theta}{\partial r} \right) \quad (1.1)$$

$$\theta(0, r) = \theta_0(r) \quad (1.2)$$

$$\theta(t, r_c) = T_1 \quad (1.3)$$

$$\lambda \frac{\partial \theta}{\partial r} \Big|_{r=R} = -\alpha(\theta - T_a(t)) \Big|_{r=R} \quad (1.4)$$

where  $\theta$  is the distribution of temperatur,  $c$  is the coefficient of thermal capacity,  $\lambda$  is the coefficient of thermal conductivity,  $\alpha$  is the coefficient of heat transfer,  $\gamma$  is the density of the material of enclosed construction,  $T_1$  is temperature of inside of a cylindrical enclosed design,  $T_a(t)$  is function, that depends on time and variation of external air temperature.

$T_1$  is temperature of inside of a cylindrical enclosed design and this value is constant. In my program it equals to 5 °C;

$T_a(t)$  is the function, which depends on time (t) and characterize the distribution of temperature of external air.

$\lambda$  is the coefficient of thermal conductivity, used to receive the result from the first mathematical problem, when the coefficients don't depend on temperature. This constant for the brick equals to  $0.66 \frac{W}{m \cdot ^\circ C}$  [17];

$c$  is the coefficient of thermal capacity, used to receive the result from the first mathematical problem, when the coefficients don't depend on temperature. This constant for the brick equals to  $0.21 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$  [17];

$\gamma$  is the density of the material of enclosed cylindrical construction and this value is constant number that equals to  $1800 \frac{kg}{m^3}$  (for the brick)

$\alpha$  is the coefficient of heat transfer and this value is constant and equals to  $600 \frac{W}{m^2 \cdot ^\circ C}$  (for the brick, material of enclosed cylindrical construction) [18].

It is required to define  $\theta(t, r)$  in the given initial-boundary value problem (1.1) – (1.4), where differential equation (1.1) is equation of heat transfer, (1.2) is initial condition, (1.3) is second-type boundary condition or Neumann boundary condition, and (1.4) is third-type boundary condition a (law of energy conservation).

Non-stationary temperatures inside of cylindrical enclosed constructions are described by differential equation of heat transfer (1.1), where coefficients of thermal conductivity ( $\lambda$ ) and thermal capacity ( $c$ ) don't depend on temperature. Distribution of temperature in the nonlinear cylindrical enclosed construction are described by the differential equations of heat conductivity:

$$c(\theta)\gamma \frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left( \lambda(\theta)r \frac{\partial \theta}{\partial r} \right) \quad (1.5)$$

with initial conditions:

$$\theta(0, r) = \theta_0(r) \quad (1.6)$$

second-type boundary condition or Neumann boundary condition on an internal surface:

$$\theta(t, r_c) = T_1 \quad (1.7)$$

and also with third-type boundary condition on an external surface of cylindrical construction:

$$\lambda(\theta) \frac{\partial \theta}{\partial r} \Big|_{r=R} = -\alpha(\theta - T_a(t)) \Big|_{r=R} \quad (1.8)$$

where  $\lambda(\theta) = \lambda_0 + \lambda_1 * \theta$ ,

$$c(\theta) = c_0 + c_1 * \theta.$$

$\lambda(\theta)$  is the coefficient of thermal conductivity, used to receive the result from the first mathematical problem, when the coefficients depend on temperature. This constant for the brick given as a function:

$$\lambda(\theta) = \lambda_0 + \lambda_1 * \theta = 0.21 + 0.057\theta;$$

$c(\theta)$  is the coefficient of thermal capacity, used to receive the result from the first mathematical problem, when the coefficients depend on temperature. This constant for the brick given as a function:

$$c(\theta) = c_0 + c_1 * \theta = 0.66 + 0.018\theta;$$

Mathematical model (1.5) describes temperature condition of the nonlinear cylindrical enclosed constructions, when coefficients of thermal conductivity ( $\lambda$ ) and thermal capacity ( $c$ ) don't depend on temperature. This problem called initial-boundary value problem because this mathematical model has the initial and two boundary conditions.

Mathematical models of heat conduction problems must often be solved numerically. Three main approximation techniques are available: finite differences (FD), finite elements (FE) and finite volume (FV) methods. These methods are based on the idea of first discretizing the heat equation and then solving the resulting (algebraic) problem. Discretization is accomplished by regarding the medium as constituted by a collection of cells or volumes of finite size. Nodes are usually associated with each cell thus producing a mesh of points. The separation between any two nodes is the mesh spacing. Temperature at each cell is then represented by the temperature at the corresponding nodal location. A computer and a computer program are then used to solve the resulting algebraic problem.

For obtaining conservative differential schemes it is natural to proceed from the equations of balance which are written down for elementary volumes (cells) of net area. The integrals and derivatives entering these equations of balance should be replaced with approximate differential expressions. As a result we receive the uniform differential scheme. Such method of obtaining differential schemes are called the integrated and interpolation method or a method of balance.

For realization of non-stationary problems of heat transfer process through the enclosed designs it is necessary to have reliable and rather simple computing algorithms which would give the opportunity to find distributions of temperature and thermal streams with the smallest expenses of machine time with a reasonable accuracy.

**Conclusion.** In this diploma project the program, that calculates the temperature of enclosed cylindrical constructions was designed.

The main idea of this work consists in development of the specified mathematical models for assessment of thermal modes in the multilayered enclosed constructions. Methods of research include: analytical generalization of the known scientific and technical results, physical and mathematical modeling of the studied processes, pilot studies.

The developed program calculates the temperature of cylindrical constructions, when the coefficients of thermal capacity and thermal conductivity are constant and when this coefficients depend on temperature. Mathematical model is the differential equation of heat transfer with the initial and boundary conditions. To construct the program two mathematical models were derived and the finite difference scheme of this



mathematical models by the method of balance was formed. Received finite difference scheme was solved using the sweep method.

Thermal calculations in normative documents of a building are carried out assuming that physical coefficients of the process of heat transfer are constant. Conducted experiments prove that these coefficients depend on temperature and it must be taken into consideration in further calculations.

#### REFERENCES

- [1] Anderson AM (1994) Decoupling convective and conductive heat transfer using the adiabatic heat transfer coefficient. ASME J Electr Pack 116:310–316
- [2] Andreini A, Carcasci C, Gori S, Surace M (2005) Film cooling system numerical design: adiabatic and conjugate analysis. Proc ASME Summer Heat Transf Conf 3:9–20
- [3] Baldauf S, Schulz A, Wittig S (2002) Heat flux reduction from film cooling and correction of heat transfer coefficients from thermographic measurements at engine like conditions. ASME Turbo Expo 2002, June 3–6, Amsterdam, The Netherlands
- [4] Catalano GD, Chang KS, Mathis JA (1989) Investigation of turbulent jet impingement in a confined crossflow. AIAA J 27:1530–1535
- [5] Incropera FP, DeWitt DP, Bergman TL, Lavine AS (2007) Introduction to heat transfer, 5th edn. Wiley, London
- [6] Moffat RJ (1998) What's new in convective heat transfer? Int J Heat Fluid Flow 19:90–101
- [7] Moffat RJ (2004a)  $H_{adiabatic}$  and  $u'_{max}$  Thermal management of electronic systems: four decades of progress. ASME J Electr Pack 126:501–509
- [8] Ortega A, Lall BS (1992) A clarification of the adiabatic heat transfer coefficient as applied to convective cooling of electronics. In: Proceedings of the 8th annual IEEE semiconductor thermal measurement and management symposium, 3–5 February 1992, Austin, TX, USA
- [9] Rhee J, Danek CJ, Moffat RJ (1993) Adiabatic heat transfer coefficient on the faces of a cube in an electronics cooling situation. In: Proceedings of the ASME international electronics packaging conference, 29 September–2 October 1993, Binghamton, NY, USA

#### Моделирование и прогнозирование состояния искусственного сооружения

**Аннотация.** В настоящее время тепловые расчеты в нормативных документах строительных конструкций проводятся из расчета, что теплофизические коэффициенты (теплопроводность, теплоемкость) процесса теплопередачи являются константами. Но проводимые эксперименты (Gardner, Chudnovsky) доказывают, что эти коэффициенты зависят от температуры. В этом отношении математическая модель теплопередачи в ограждающих цилиндрических конструкциях описана нелинейным дифференциальным уравнением второго порядка с частными производными. Поэтому разработка методов решения нелинейных дифференциальных уравнений и создание соответствующего программного продукта становится актуальной задачей.

**Ключевые слова:** процесс теплопереноса, теплопроводность, теплоемкость

#### Жасанды құрылымдардың күйін модельдеу және болжау

**Аңдатпа.** Қазіргі уақытта, жылуалмасу есептеулердегі физикалық сипаттамалар (жылуөткізгіштік, жылу сыйымдылығы) тұрақты ретінде қарастырылады. Бірақ (Гарднер, Чудновский) жүргізілген эксперименттер осы коэффициенттер температураға байланысты екенін көрсетеді. Бұл орайда, цилиндрлік конструкциялардағы жылу алмасуды математикалық моделі екінші ретті дербес туындылы сызықты емес дифференциалдық теңдеумен сипатталған. Сондықтан, сызықты емес дифференциалдық теңдеулер шешу және тиісті бағдарлаиманы құру әдістерін әзірлеу өзекті мәселе болып отыр.

**Түйінді сөздер:** жылу алмасу, жылуөткізгіштік, жылу сыйымдылық

**А. Канаруа**

International University of Information Technologies

Almaty, Kazakhstan

[Aidana1204@mail.ru](mailto:Aidana1204@mail.ru)

## **LOSS OF HEAT IN MODERATELY MOISTENED CYLINDRICAL CLADDING**

**Summary.** The topic of the diploma project is “Loss of heat in moderately moistened cylindrical cladding”. The aim of the diploma project is the calculation of indexes of losing the heat of the cladding based on different factors, identification and analysis of factors and laws in loss of heat in moderately moistened cylindrical cladding. Relevance of the chosen subject of the diploma project is caused by the fact that reliability and durability of designs are directly connected with a change of a temperature condition, therefore creation of a model and development of methods of its decision is an actual task. The purpose of the present work is identification and the analysis of factors and regularities of loss of heat in moderately moistened cylindrical claddings and receiving predictive evaluation of heat loss in cylindrical designs in the presence of temperature gradients.

**Keywords:** cladding, cylinder, heat conductivity, moisture, heat transfer, temperature distribution function.

### **INTRODUCTION**

The aim of the project is the calculation of indexes of losing the heat of the cladding based on different factors, identification and analysis of factors and laws in loss of heat in moderately moistened cylindrical cladding.

This project is devoted to study the process of loss of heat in moderately moistened cylindrical cladding by the computer modeling device.

The disperse system is formations from two or bigger numbers of phases (bodies) that practically do not mix up and do not react with each other chemically. The first of the substances (a disperse phase) is finely distributed in the second one (a dispersive environment). By the structure there are listed fibrous, cellular and granular materials. *Statement of a subject* is caused by insufficient study of the given question for various disperse materials, and also by its big practical and scientific importance.

Due to the existence of temperature gradients (solar radiation, different weather conditions) the upper part of a cladding experiences inconstancy of temperature ubiquitously. Soil moisture can get into a cladding from capillary absorption.

*Relevance of the chosen subject of the diploma project* is caused by the fact that reliability and durability of designs are directly connected with a change of a temperature condition, therefore creation of a model and development of methods of its decision is an actual task.

It is impossible to consider a heat flow uniform, notwithstanding the material phase found on the way; similarly full heat insulation on the sides of a cell does not match real conditions. Moreover, accepted model of a relative positioning of pores appears arbitrary. We should admit a particular uncertainty of a mechanism of connection of moisture with material and that, despite a large number of works in the field of physical and colloidal chemistry, remains not investigated. The given calculations ignore the distinction in forms of connection of moisture with material taking place at different stages of moistening of disperse systems. These representations that have entered physical and chemical science of such structures, unfortunately, cannot yet find reflection in a complex problem of heat conductivity of three-phase objects. The prerequisite that moisture is distributed only in cells of a foam concrete and is absent in pores of its walls is certainly unsatisfactory. In fact, such assumption takes place only at sufficient moistening of a material. Conversely, when moisture is still not enough, first of all it fills small pores of cell walls, but porosity of these walls is very big (for example, for foam concrete it is equal to 40,6%). Until moisture does not fill these pores, it will not pass into large pores — the main cells of material.

Determination of dynamics of moisture conditions of designs in different seasons of year, in different weather conditions, studying of heat loss regularities in a cylindrical cladding by using new methods and techniques of research, with a possibility of further transfer of the obtained data on any moderately moistened material is one of the actual engineering-geological tasks having important scientific and practical value.

Thereby, *the purpose* of the present work is identification and the analysis of factors and regularities of loss of heat in moderately moistened cylindrical claddings and receiving predictive evaluation of heat loss in cylindrical designs in the presence of temperature gradients.



**The concept about disperse materials**

Materials which are called heat-insulating are characterized by small heat conductivity. The purpose of thermal insulation is to limit amount of heat, transmitted through the cladding.

By the structure there are distinguished fibrous, cellular and granular thermal insulation materials [1].

Pores in cellular materials are formed by numerous cells resulting from foaming of raw materials. These are various foams, aerated concrete and foam concrete.

Granular materials represent friable mix of mineral or organic particles (grains). They are applied as heat-insulating fillings low heat conductivity of which is caused by air intervals (emptiness) between grains, and also porosity of grains themselves. The number of granular materials includes expanded vermiculite, sawdust and shavings

The main task of determination of thermotechnical qualities of the cladding is:

Determination of the temperature field on internal surfaces of the protecting claddings, nodes of adjunctions of internal and external walls, heat transfer coefficients of an internal and external surfaces;

The purpose of observation over solar radiation lies in determination of the solar radiant energy falling on external protections and through light apertures penetrating inside the premises.

Determination of dynamics of moisture conditions of designs in different -seasons of year, establishment of a moisture condensation zone and moisture accumulation extend during the cold period of year;

*General conclusions concerning nature of dependence  $\lambda = f(\omega)$ .*

Conclusions received for soil materials have great importance and can be applied to all other powdery and granular materials [3].

1. Depending on sizes of grains all disperse materials can be divided into three groups: coarse-grained, average-grained and fine-grained. At small humidity with its increase the heat conductivity of these groups of materials increases. As for linear dependence the larger substance grains are the faster increase of this rate is.

2. Dependence of the coefficient of heat conductivity on humidity within each of three groups of materials in quite wide limits of change of degree of granularity remains identical. Thus, for the quartz sand belonging to the group of coarse-grained substances and containing various fractions from 0.1 to 10 mm we can observe the same nature of reduction of heat conductivity with growth of humidity. While at weight humidity of 10% and smaller we will have dependence  $\lambda = f(\omega)$  which can approximately be considered linear. It should be emphasized that this limit of humidity is close to capillary moisture capacity humidity of such material as sand. The same character of curve  $\lambda = f(\omega)$  will be observed for the material containing a lot of sand in its structure, for example sandy loam and sandy loam soil.

The system of the differential equations describing loss of heat in moderately moistened cylindrical claddings is written in the form of:

$$c\gamma \frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left( r\lambda(r, \omega) \frac{\partial \theta}{\partial r} \right)$$

where  $r_c \leq r \leq R$ ,  $0 < t < t_{\max}$

$\theta(r, t)$  – the temperature distribution function

$\lambda(r, \omega)$  – heat conductivity coefficient

$C$  – specific heat coefficient

$\gamma$  – specific mass of soil

$\omega(t)$  – soil moisture content function

On the edge of a cladding meeting with the air law of conservation of energy is fair:

$$\lambda(r, \omega) \frac{\partial \theta}{\partial r} \Big|_{r=R} = -\alpha(\theta - T_a) \Big|_{r=R}$$

$\alpha$  – heat transfer coefficient

$T_a(t)$  – the ambient temperature function

It is found that at the initial point of the material temperature remains constant. Using this fact, we state the boundary condition

$$\theta|_{r=r_c} = T_1(t) \text{ which means } \theta(0, t) = T_1 = const$$

At the initial time  $t = 0$  the temperature distribution in the material is given, i.e.,

$$\theta|_{t=0} = \theta_0(r) \text{ which means } \theta(r, 0) = \theta_0 = const$$

**Parameters**

Change of thermophysical characteristics of the system results generally from a variation of the system condition determined by three factors: porosity, temperature and humidity. In other words, when this system with the set structure and a chemical and mineralogical basis is elected, there is an opportunity to influence magnitudes of their thermophysical characteristic extremely sharp and essential way: a) by consolidation or loosening of the system, b) by its heating or cooling, c) moistening or drying.

Transfer of heat in moistened disperse systems cannot be considered without moisture transfer. In integrally conjoint complex of moisture and heat exchange heatphysical characteristics of material are formed as equivalent, i.e. which display both processes simultaneously.

To receive the results of the research we need to consider several factors influencing on thermophysical characteristics of the material:

- 1) Ambient temperature depending on features of local climate
- 2) Characteristics of the material

**The Formation of Finite Difference Scheme of The mathematical model of loss of heat in moderately moistened cylindrical cladding**

We build the differential scheme by a balance method (an integral-interpolation method) [9], for this purpose we will integrate both parts of the first equation of system of the differential equations

$$\theta_i^{j+1} \left( \frac{r c \gamma}{\Delta t} + \frac{r_{i+\frac{1}{2}} \lambda \left( r_{i+\frac{1}{2}}, \omega \right)}{(\Delta r)^2} + \frac{r_{i-\frac{1}{2}} \lambda \left( r_{i-\frac{1}{2}}, \omega \right)}{(\Delta r)^2} \right) \approx$$

$$\frac{r_{i+\frac{1}{2}} \lambda \left( r_{i+\frac{1}{2}}, \omega \right)}{(\Delta r)^2} \theta_{i+1}^{j+1} + \frac{r_{i-\frac{1}{2}} \lambda \left( r_{i-\frac{1}{2}}, \omega \right)}{(\Delta r)^2} \theta_{i-1}^{j+1} + \frac{r c \gamma}{\Delta t} \theta_i^j$$

**Solution of Implicit Finite Difference Scheme by the Sweep Method**

To solve the difference scheme of an implicit type, it will be required to transfer boundary conditions to a discrete look [10]

$$\begin{cases} y = \theta_0(r_i) \\ y_0^{j+1} = T_1(t_{j+1}) \\ \lambda(r_N, \omega) \frac{y_N^{j+1} - y_{N-1}^{j+1}}{\Delta r} = -\alpha(y_N^{j+1} - T_a) \end{cases}$$

Equating the following equation to the differential equation, we will receive values of coefficients  $A_i, B_i, C_i, F_i$

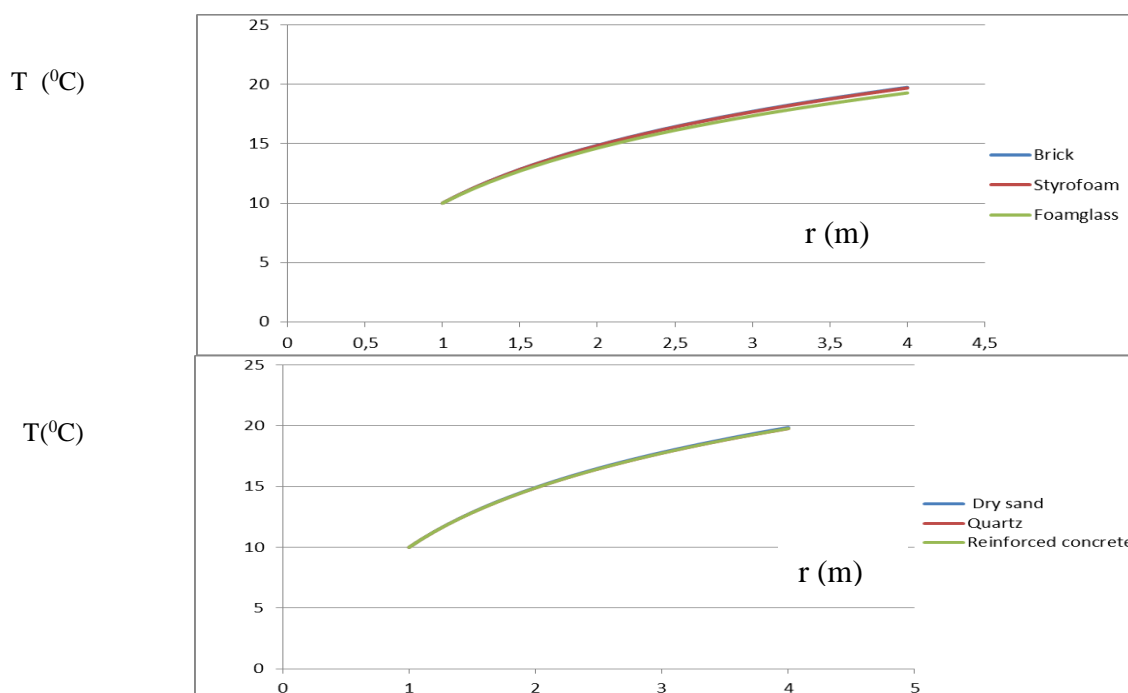
$$A_i y_{i+1}^{j+1} - B_i y_i^{j+1} + C_i y_{i-1}^{j+1} + F_i = 0$$

Solution of specific objectives of heat conductivity, under given initial and boundary conditions, or the temperature field, or thermal stream, demands knowledge of magnitudes of two categories [3].

1. Magnitudes which are characteristics of a state of its surface and, mainly, heat exchange conditions on these surfaces, in our case: a — coefficient of heat transfer.

2. Magnitudes which are necessary to call thermophysical characteristics of the substance as they reflect it physical properties and state. The lasts concern the magnitudes entering solutions of the equation of heat conductivity i.e. coefficient of heat conductivity of  $\lambda$ , specific heat capacity C, coefficient of moisture content  $\omega$ .

The table below displays changes of the temperature level in **cellular materials** as **brick, styrofoam, and foamglass**, while the next table shows the change of the temperature in **granular materials** as **dry sand, quartz, and reinforced concrete**.



### CONCLUSION

Overall, all of the graphs demonstrate stable increase in the temperature in parabolic shape. By changing variables such as heat conductivity coefficient, moisture content percentage, we obtained different results in our research. As there are a lot of different types of materials, they were classified into 2 groups: cellular and granular materials. For each group we took 3 types of materials to show differentiation in results for several cases.

Firstly, we concluded that the higher moisture content percentage, the lower its heat conductivity. The difference is about 0.5°C.

Secondly, we determined that the existence of the wind outside the material enhances the heat conductivity level of the material. All the indexes are taken from real measurement to increase the applicability of the results.

Obtained results give us a possibility to control the level of heat in claddings in the conditions of moderate moisture. There are different climatic changes in definite city, therefore, claddings that were dry one period, can experience slight humidity level due to climatic changes. Consequently, we should be familiar with behaviors of different materials to avoid unexpected changes in temperature levels.

We can alter this program to different weather changes (very high temperature, intensive snowing) to control the behavior of different materials in different weather.

Since durability of the material depends directly from weather conditions, we should control this process thoroughly to avoid a sudden destruction of the building.

### REFERENCES

- [1] Berman R. (1979), *Thermal conductivity of solids*. Moscow: Mir.
- [2] Chudnovsky A.F. (1962), *Thermal characteristics of disperse materials*. Moscow: Fizmatgiz.
- [3] Conte, S.D., and deBoor, C. (1972) *Elementary Numerical Analysis*, McGraw-Hill, New York.
- [4] Denisenko L.V., "The change of air temperature in Kazakhstan", May 2014. [Online]. Available: <http://videouroki.net/filecom.php?fileid=98681672> [Accessed: 4 Mar. 2016]
- [5] Endzhievsky L.V., Krylov I.I., Kretinin A.N., Tereshkova A.V. (2015), "Fencing and bearing constructions from thin-walled steel profiles". Moscow: Prospect.
- [6] Globus A.M. (1969), *Experimental hydrophysics of soil*. Moscow: GidroMeteoIzdat.
- [7] Samara A.A., Gulin A.V. (1962), *Numerical Methods of Mathematical Physics*. Moscow: Nauchnyi mir,.
- [8] Shashkoff A.G., Volohov G.M. and others, (1973). *Methods for determination of thermal conductivity and thermal diffusivity*. Moscow: Energiya.
- [9] Thomas, L.H. (1949), *Elliptic Problems in Linear Differential Equations over a Network*, Watson Sci. Comput. Lab Report, Columbia University, New York.

### Қанапья А. М.

#### Бірқалыпты ылғалданған цилиндрлік қоршау конструкциясының жылуды жоғалтуы

**Түйіндеме.** Жобаның тақырыбы – «Бірқалыпты ылғалданған цилиндрлік қоршау конструкциясының жылуды жоғалтуы».

Жобаның мақсаты қоршау конструкциясының жылуды жоғалтуының көрсеткіштерін есептеп шығару, сондай ақ бірқалыпты ылғалданған цилиндрлік қоршау конструкциясындағы жылуды жоғалтудың факторлары мен заңдылықтарын анықтап, анализ жасау болып табылады. Таңдалған жоба өзектілігі - құрылымдардың ұзақтығы мен сенімділігі температуралық режимнің өзгеруіне тікелей байланысты, сондықтан моделін жасап, шешудің әдістерін әзірлеу және оны шешу өзекті міндет болып табылады. Осы жұмыстың мақсаты - факторлар мен заңдылықтарды анықтау және талдау, жылу шығыны да орташа ылғалды цилиндр қабығында және болжамдық бағалау жылу ысырабын цилиндрлік құрылымдарда болған жағдайда температура градиентін анықтау.

**Keywords:** cladding, cylinder, heat conductivity, moisture, heat transfer, temperature distribution function.

### Қанапья А. М.

#### Потеря тепла в умеренно увлажненной цилиндрической ограждающей конструкции

**Аннотация.** Целью диссертационного проекта является расчет коэффициентов теплоотдачи на конструкции на основе различных факторов, выявление и анализ факторов и законов потери тепла в умеренно увлажненной цилиндрической оболочке. Актуальность выбранного проекта обусловлена тем, что надежность и долговечность структур напрямую связаны с изменением температурного режима, поэтому создание модели и разработка методов ее решения является актуальной задачей. Цель этой работы - выявить и проанализировать факторы и закономерности потерь тепла в умеренно увлажненных цилиндрических оболочках и получить прогнозную оценку потерь тепла в цилиндрических структурах при наличии градиентов температуры.

**Keywords:** cladding, cylinder, heat conductivity, moisture, heat transfer, temperature distribution function.

УДК: 004:378(574)

**Л. М. Алимжанова, С. Б. Рахметулаева, И. Н. Филько, С. К. Батырхан**  
 Международный Университет Информационных Технологий  
 Университет «Нархоз»  
 Алматы, Казахстан,  
 lauralim01@ gmail.com, ssrakhmetulayeva@gmail.com, ivan.filko.fin@gmail.com,  
 serikbatyr\_81@mail.ru

## **РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ОБРАТНОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИИ**

**Аннотация.** Описаны особенности первичных источников и типов данных, имеют важное значение с точки зрения решения задач аналитиков. В то же время, как первичные данные, на которых могли бы быть выполнены аналитик: числовые данные, информация, знания.

**Ключевые слова:** первичные источники, данные, аналитики, информация, знания.

Компании во все времена не существовали в одиночестве, особенно в наше время. Компании всегда функционируют и работают в среде, где функционируют и ведут свою деятельность множества других компаний, рыночные институты, органы государства, деятельность которых прямо или косвенно касается благополучия друг друга и в том числе рассматриваемой нами компании. Этот процесс особенно ярко и интенсивно проявляется в наше время из-за развитой инфраструктуры, глобализационных и интеграционных процессов, в условиях развитых телекоммуникационных технологий и систем, связей.

Влияние этих субъектов экономики и власти, рынка друг на друга оказывает влияние как физически на прямую, так и косвенно. Последнее означает информационное влияние. В связи с отмеченным анализ и аналитическая обработка данных и информации является важным направлением развития информационных технологий [1].

Воздействие на деятельность компании могут быть классифицированы на следующие классы как показано в Таблице 1:

Таблица 1 **Классификация воздействий на деятельность компаний.**

Класс воздействия	Факторы, оказывающие влияние на деятельность компании
Производственные	Недостаток квалифицированных работников по необходимой специальности Недостаток финансовых ресурсов (денежные средства на оборот, высокопроцентные кредиты) Износ материально-технической базы
Организационно-управленческие	2.1 Слабая адаптация к рыночным условиям 2.2 Слабая организация информационного обеспечения процессов принятия решений 2.3 Устаревшие стратегии и тактики в развитии организации
Экономические	3.1 Изменение спроса и предложения, колебание цен 3.2 Значительный рост цен на энергию, сырье, транспортно-логистические услуги в отношении на стоимость конечной продукции 3.3 Недостаток внутренних резервов роста прибыли 3.4 Дестимулирующая налоговая система
Информационная	4.1 Негативная информация в СМИ 4.2 Негативные отзывы клиентов, сотрудников, контрагентов о финансовой организации, ее руководителях (служащих) а также других связанных с организацией лиц может ударить по репутации, имиджу компании, что может привести к срыву плана и стратегии компании.

Развитие технологий средств коммуникации и вещания такое, что в настоящее время первые три вида воздействия можно совершить третьим – информационным путем (атаки)[2]. Если вовремя не отреагировать на информацию, которая вызывает отрицательный эффект, это может привести к

банкротству и срыву деятельности компании. Скорость передачи информации такова, что за короткие сроки можно распространить отрицательную для компании информацию по всему миру.

Избыточность информации в сети Internet которая содержит как важную для компании, так и не нужную информацию, данные и знания. Из «моря» информации нужно выделять как полезные и важные данные и информацию, так и отделять вредные для деятельности компании. При этом вовремя и правильно реагировать: важную и полезную для деятельности информацию следует использовать, особенно для выработки стратегий компании, а для вредных надо вовремя принимать решения по защите репутации, имиджа компании и скорректировать стратегию компании таким образом, чтобы не дать пострадать от отрицательной информации, оказывающей неблагоприятное влияние на развитие компании.

Все эти факторы зафиксированы в отзывах, сообщениях, документах в социальных сетях, профессиональных и в общих – открытых публичных сайтах, порталах [3].

Таким образом, для полного анализа результатов деятельности компании кроме внутренних данных необходимо анализировать внешние данные.

Следует классифицировать информацию из интернета:

- Информация о своих результатах;
- Информация о конкурентах;
- Информация о рынке: риск, емкость рынка, иначе говоря потребность населения;
- Информация о том, какой процедурой и поведением придерживается компания;
- Информация о том какие нормативные поведения определены для компании;
- Информация о юридическо-правовых аспектах деятельности компании.

Основные источники генерирования информации и данных это:

- Другие компании – данные о своей деятельности важные для компании;
- Правительственные учреждения;
- Международные финансовые организации;
- Различные рыночные институты;
- Сама компания (внутренние);
- Мнение население о деятельности и продуктах компании;
- Ненужные данные и информация

С развитием информационных технологий и глобальной сети Интернет возможность получения систематизированной информации о себе: репутации, тональности стало более доступным.

Определение показателей репутации и тональности деятельности и продукции компании можно получить путем предварительной кластеризации, а затем классификации в класс оценок. Классы оценок объединяет такие сообщения, которые соответствуют оценке репутации, имиджа, т.е. деятельности компании как: положительно, отрицательно, плохо, хорошо, очень плохо, прекрасно, неплохо или нормально.

Источниками оценки (отзывы и предложения) деятельности и продукции компании могут быть следующие категории общества:

1. эксперты дают оценку повнешним признаком наблюдения, по качеству обслуживания, по продуктам;
2. заполнение анкет опросников потребителями;
3. аудиторы-эксперты дают оценку путем предварительного изучения менеджмента;
4. партнеры дают оценку: с помощью анкеты и без анкеты;
5. конкуренты: отзыв и комментарий о целевых компаниях, отзывы и комментарии о себе;
6. неизвестные, случайные люди (остальная часть населения с вычетом аудиторов, экспертов, партнеров). Они характеризуются: адекватные/неадекватные, образованные/без образования, активные/не активные и.т.;
7. внутренние служащие компании, предоставляющие мнение и отзывы, предложения, комментарии служащих о деятельности, продуктах компании, о работниках и начальниках, о стратегии и тактике, об оперативном менеджменте инфраструктуры компании;
8. информационное нападение, с целью создания отрицательного имиджа компании;
9. обслуживания корпоративных клиентов по индивидуальному договору SLA (ServiceLevelAgreement);
10. обслуживания индивидуальных партнеров (страховые агенты, рекламщики, художники и PR-журналисты) и клиентов по общему типовому договору SLA.

Среди вышеперечисленных аудиторы, состоящие из высококлассных специалистов, дают самую объективную и адекватную оценку о положении компании на финансовом рынке.

В целом деятельность любой компании характеризует следующими понятиями сентиментального анализа: тональность, имидж, репутация.

Тональность – это локальная оценка качества отдельного аспекта деятельности компании. Например, продукция *i, k, g* (кредит, депозит, страховка), обслуживания *j, m, n* (консультация, оформление, проведение платежей).

Имидж – это сумма тональности по всем локальным аспектам – тональности (оценка), по всем видам выходной продукции и по всем видам сервисного обслуживания клиентов компанией.

Репутация – это сложившееся на основе определенных критериев у определенной группы субъектов мнение о компании интегрированной с помощью имиджа на интервале  $\Delta T$ , т.е. времени от  $t_1$  до  $t_2$ . Репутация существует на протяжении всего жизненного цикла компании и дается в совокупности непосредственного наблюдения и анализа за все периоды (ранний период, прошлый период, текущий период ( $\Delta t_{n-k}, \Delta t_{n-k-1}, \Delta t_{n-k-2}, \Delta t_{n-1}, \Delta t_n$ )) жизнедеятельности компании.

Обеспечение необходимого уровня конкурентоспособности современной компании невозможно без оптимизации бизнес-процессов и внедрения системы автоматизации управления. В то же время менеджерам и высшему руководству компании необходима реальная отдача от системы автоматизации в виде актуальной, достоверной, консолидированной информации обо всех аспектах бизнеса, используемой при принятии оптимальных решений для поддержки деятельности компаний.

#### ЛИТЕРАТУРЫ

[1] Кузнецов, С. Большие хлопоты с большими объемами данных / Открытые системы. СУБД. - 2008г. № 4, С. 64-69.

[2] Mejova Y. A. Sentiment analysis within and across social media streams: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ir.uiowa.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3090&context=etd>

[3] Ким Ю.К., Управление репутационным риском в системе управления коммерческого банка. – Экономика и технология. Научные труды ГОУ ВПО «РЭА им. Г.В. Плеханова», 2009, Выпуск 24 – 0,1 п.л.

**Annotation.** Describes the peculiarities of the primary sources and types of data are important from the point of view solution of problems analysts. At the same time as the primary data upon which the analyst could be performed: numeric data, information, knowledge.

**Keywords:** primary sources, data, analysts, information, knowledge.

УДК 81.111

**A. K. Kaldarova, S. Uzbekgaliyeva, A. Almasova**  
International University of Information Technologies  
Almaty, Kazakhstan

[a.kaldarova@iitu.kz](mailto:a.kaldarova@iitu.kz), [uzbekgaliyeva.sabina@gmail.com](mailto:uzbekgaliyeva.sabina@gmail.com), [50139\\_a@mail.ru](mailto:50139_a@mail.ru)

#### CURRENT TRENDS IN TECHNOLOGY AND SCIENCE

**Annotation.** The article deals with the current trends in IT sphere. It also points out the development of robotics and its exploitation around the world.

**Keywords:** Nanotechnology, nanomedicine, nanometers, Artificial Intelligence (AI), Biometrics, **Vibration Technology, etc.**

#### Introduction

People can hardly imagine their lives without modern technologies nowadays. It is almost impossible to go out without a mobile phone or an MP3 player, for example. These devices have become an important part of our life. Moreover, almost every day either a new technology is being invented or an old one is being improved. To stay up-to-date people keep buying newer items. Soon our houses and work places will look like electronic stores. Technology is all around us.

**The purpose of the article** is to provide information about new trends in IT sphere and to underline the most famous and well-known technologies.



While doing our project work we tried to find a lot of information about the current trends in IT. First of all, we want to point out that nanotechnology is the science of making devices from single atoms and molecules - is going to have a huge impact on both business and our daily lives. Nano devices are measured in nanometers (one billionth of a metre) and are expected to be used in the following areas [1]. Nanocomputers: Chip makers will make tiny microprocessors with nanotransistors, ranging from 60 to 5 nanometres in size.

Nanomedicine: By 2020, scientists believe that nano-sized robots, or nanobots, will be injected into the body's bloodstream to treat diseases at the cellular level.

Artificial Intelligence (AI) is the science of making intelligent machines and programs. The term originated in the 1940s, when Alan Turing said: 'A machine has artificial intelligence when there is no discernible difference between the conversation generated by the machine and that of an intelligent person.' A typical AI application is robotics. One example is ASIMO, Honda's intelligent humanoid robot. Soon, engineers will have built different types of android, with the form and capabilities of humans. Another AI application is expert systems - programs containing everything that an 'expert' knows about a subject. In a few years, doctors will be using expert systems to diagnose illnesses. Biometrics uses computer technology to identify people based on physical characteristics such as fingerprints, facial features, and voice, iris and retina patterns. In the ideal smart home, appliances and electronic devices work in sync to keep the house secure. For example, when a regular alarm system senses that someone is breaking into the house, it usually alerts the alarm company and then the police. A smart home system would go further, turning on the lights in the home and then sending a text message to the owner's phone. Motorola Homesight even sends images captured by wireless cameras to phones and PCs. Smart homes can remember our living patterns, so if we like to listen to some classical music when we come home from work, our house can do that for us automatically. They will also know when the house is empty and make sure all appliances are turned off. All home devices will be interconnected over a home area network where phones, cable services, home cinemas, touch screens, smart mirrors and even the refrigerator will cooperate to make our lives more comfortable [1].

We have to point out that we have all we need and even more. Our jobs are much easier then they were even 20 years ago. There are many inventions which are incredible.

**Next-generation Vibration Technology.** Next-generation vibration technology talks about a more realistic type of gaming. It is described as having more fun, more variety, greater realism, motion control and tilt sensing, wireless and easy on power, and dual-motor game power. With the present gaming, gamers are so into it that they seem like the heroes on the game. With this next-generation vibration technology, the next-generation high-definition graphics and highly-fidelity sound as described, it is expected that more gamers will get into it to experience the more realistic environment of the game. Optical computing is about the theory on how to increase the speed of pulses of light, a study by the scientists at the University of Pennsylvania. These scientists believe that there are things such as "superluminal", or things which travel faster than light [2].

Full Screen Navigation Design. A full screen navigation design in the mobile devices improves the usability feature. With this facility, the user will be able to perform their desired action more quickly. Presenting the full screen navigation helps a user to perform the action in a more natural way. New Responsive Design New technology emerges in the market and so the things also change. With several technological advances, responsive design will now not be limited only to the mobile screens. As the present era is now experiencing the smart wearable devices like Apple Watch and Google Glass, it becomes a necessity for the software development firm to expand their responsive design approach [3].

The Use of the Internet and Social Media as a Teaching Tool. All students these days know how to use a computer and the internet, and most of them are using social media networks to share their thoughts and to support each other. Educators these days know how to harness the power of the internet and social media to get in touch with their students, and hear their thoughts [4].

Wide range of medical robotics in healthcare. During a hospital stay patients interact with nurses the most. They draw blood, check the vital signs, check on your condition and take care of the hygiene if needed. They are often overwhelmed by physically and mentally daunting tasks, and the result is often an unpleasant experience for involved. Robotic nurses will help carry this burden in the future. They are designed to be able everyone to carry out repetitive tasks. This way the staff has more energy to deal with issues that require human decision making skills and empathy. Certain robots can even take our blood sample[5].

Digital assistants are one of the most common examples of intelligent apps, taking charge of simple, routine tasks in the workplace such as sorting the e-mails and highlighting important content that we need to

pay attention to. On the farther end of the spectrum, our software and big data needs will be powered by AI-capable technologies. For example, AI-enabled e-commerce apps will be able to analyze market data such as customer preferences so we will be able to offer better choices for customers shopping online[6].

**What is virtual reality?** Virtual reality's (VR) a computer simulated reality where a user can interact with replicated imaginary or real environments. The VR experience is completely immersive by means of auditive, visual and haptic stimulation such that the generated reality is almost identical to that of the real world. The virtual reality experience can be usually achieved through a pair of VR Goggles that are similar to Oculus Rift [7].

#### CONCLUSION

To sum up, nowadays, there are many types of IT trends. After working with this project work we have known a lot of things about them. We are sure that the mentioned trends are useful and have a lot of advantages in our lives. Technological progress has made our lives more interesting and bright.

#### REFERENCE

- [1] The Richmond Times-Dispatch. Current trends in IT. Retrieved from [www.businessweek.com](http://www.businessweek.com)
- [2] Ron Jacx. Current trends in IT . Retrieved from <http://jacxtoi1.blogspot.ru/>
- [3] Hiren Y. What are the current trends in IT industry? Retrieved from <https://www.quora.com/What-are-the-current-trends-in-IT-industry>
- [4] Teachnology. Retrieved from <http://www.teach-nology.com/currenttrends/>
- [5] The Medical Futurist; Webicina Kft. Robotics in Healthcare — Get Ready. Available at <http://medicalfuturist.com/robotics-healthcare/>
- [6] Top It Trends to Watch Out for in 2017. Retrieved from <http://panamericanworld.com/en/article/top-it-trends-watch-out-2017>
- [7] Ariel Maislos. Trends Every IT Architect Needs to Know to Get Ahead in 2017. Available at <https://technopreneurph.wordpress.com/2017/03/23/trends-every-it-architect-needs-to-know-to-get-ahead-in-2017-by-ariel-maislos/>
- [8] John Smith. Virtual Reality vs. Augmented Reality: A Head-To-Head Comparison. Retrieved from
- [9] <https://technopreneurph.wordpress.com/2017/03/24/virtual-reality-vs-augmented-reality-a-head-to-head-comparison-by-john-smith/>

**Калдарова А. К. , Узбекгалиева С., Алмасова А.**

**Түйін.** Мақалада ақпараттық технология саласындағы ғылыми жаңалықтар қарастырылған. Мақалада робототехника саласы жөнінде ақпарат беріледі .

**Кілттік сөздер:** Нанотехнология, наномедицина, нанометр, Жасанды интеллект және т.б.

**Калдарова А. К. , Узбекгалиева С., Алмасова А.**

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные этапы развития информационных технологий. Особое внимание уделено направлению робототехники.

**Ключевые слова:** Нанотехнология, наномедицина, нанометр, Искусственный интеллект.

УДК 811.531

**А. М. Сасанбаев, К. К. Макулов**

Казахский национальный исследовательский университет им. К.И. Сатбаева

г. Алматы, Республика Казахстан

Email: [s\\_aidar\\_m11@mail.ru](mailto:s_aidar_m11@mail.ru), [kaiyr@mail.ru](mailto:kaiyr@mail.ru)

#### **ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ.**

**Аннотация:** В данной статье сформулированы проблемы связанные с особенностями и достаточны для решения некоторого класса задач и исследованы вопросы исследования экспертных систем для применения в системе дистанционного образования. При этом затронуты вопросы взаимодействие между МЛВ и базой знаний, структура экспертной системы и вопросы соответствие применяемой интеллектуальной системы и элементов компонентов интерфейса СДО.

**Ключевые слова:** структура экспертной системы, МЛВ, дистанционное образование, интеллектуальная система

В наше время приоритетность развития дистанционных образовательных технологий занимает немало важное место в общем рейтинге всех рассматриваемых технологий. Значительная часть современных технологий дистанционного обучения построена на основе подходов традиционной логики. Они работают, в основном, как средства быстрого доступа к образовательной информации: тестирования и ведения журналов учета и контроля успеваемости обучаемых. В процессе дистанционного обучения важную роль играют *экспертные системы* выполняющие роль педагога-эксперта, методиста-эксперта. Реализация этой идеи – весьма непростая задача, обусловленная рядом ментальных, математических и технологических проблем, связанных с особенностями мыслительной деятельности человека. Но именно развитие данного направления представляется наиболее интересными и перспективным для образовательной отрасли.

В области экспертных систем можно охарактеризовать как стадию всевозрастающего интереса среди широких слоев исследователей – экономистов, финансистов, преподавателей, инженеров, медиков, психологов, программистов, лингвистов. Современные исследования в области применения и разработки экспертных систем в образовании, условно можно разделить на три группы. К первой группе представляется возможным отнести авторов, исследующих теоретико-педагогические аспекты применения экспертных систем в образовании. Ко второй группе – авторов, которые разработали конкретные экспертные системы для обучения совместно с преподавателями на основе известных технологий. К третьей группе – авторов, которые исследуют новые подходы к созданию экспертных систем для системы образования. Процесс создания экспертной системы требует участия высококвалифицированных специалистов в области искусственного интеллекта.

Новые технологии в образовании должны опираться на принцип «новых задач». Передовые технологии несут в себе новое решение, новые методы, новые подходы, новые возможности – еще неизвестные системе образования. Сейчас стало очевидным, что «традиционная лекция» и «традиционный учебник» – малоэффективны при дистанционном обучении. Нужен организованный и направленный доступ к динамичным системам актуальной информации, нужны доступные в любое время «автоматизированные консультации», нужны новые способы и приемы организации совместной проектной деятельности и многое другое.

Данное направление мало изучено и только развивается, о чем свидетельствует небольшое количество публикаций исследователей-педагогов, работающих в указанном проблемном поле, включая зарубежных авторов и опыт Америки и Евросоюза в использовании и продвижении дистанционных технологий.

Анализ исследований экспертных систем в области дистанционного образования показал, что это новое и актуальное направление в науке, которое мало изучено. Зачастую под экспертной системой педагогами понимается всего лишь тестирование студентов в той или иной системе дистанционного образования и экспертиза их знаний. Так, А.В. Зубовым и Т.С. Денисовой заявлено о разработке комплексных экспертных интернет-систем для дистанционного обучения на основе «FinportTrainingSystem». В системе имеется возможность разрабатывать учебные курсы, проводить обучение и аттестацию и одновременно анализировать результаты и эффективность обучения на основе тестов, разработанных высококвалифицированными специалистами. Таким образом, в системах дистанционного обучения имеется возможность произвести экспертную оценку знаний на основе разработанных специалистами тестовых заданий.

В классическом процессе обучения передача знаний и опыта от обучающего к обучаемому происходит посредством вербального общения, в котором обучаемый может задавать уточняющие вопросы; в свою очередь, обучающий выявляет ошибки и пробелы в знаниях обучаемого и способствует их устранению.

В процессе дистанционного обучения в роли обучающего выступает действующая модель виртуального преподавателя, которую наделяют знаниями и способностями реагировать на потребности обучаемого. Виртуальный преподаватель может объединять в себе опыт многих людей, представляет из себя формализованную базу знаний, состоящую из множества взаимосвязанных научных фактов предметной области.

Важно подчеркнуть, что для реализации высококачественных дистанционных курсов экспертные системы должны интегрировать = следующие знания:

- о педагогической технологии, включаемые на этапе ее проектирования;
- об изучаемой предметной области, размещаемые в готовой программной оболочке;

– о психолого-педагогических особенностях обучаемого и его достижениях, которые накапливаются системой в процессе обучения.

Способы извлечения знаний должны помочь как обучаемому, так и преподавателю-тьютору снять рутинную нагрузку в процессе индивидуализации обучения и высвободить ресурсы для решения принципиально новых дидактических задач, которые обусловлены появлением все расширяющихся возможностей информационных технологий.

**Прототипирование экспертной системы для дистанционного обучения.**

Структура систем, основанных на знаниях, может иметь следующий вид: извлечение знаний из различных источников; интеграция знаний; приобретение знаний от профессионалов; организация работы с экспертами; оценка и формализация знаний; базы знаний; обобщение знаний и др.

Проблемная область дистанционного обучения нами введена в традиционную схему (рис. 1).



**Рис. 1.** Структура экспертной системы

Взаимодействие между МЛВ и базой знаний осуществляется специальной программой. Ее принято называть оболочкой экспертной системы. Пользователь приложения, передавая различные запросы к системе, «общается» с ней через оболочку. Оболочка ЭС дает толчок к работе машины логического вывода (МЛВ), которая выполняет следующие действия: обращается к базе знаний, извлекает знания, которые необходимы для достоверного ответа на вопрос, передает этот сформировавшийся ответ пользователю, например, в виде рекомендации, ответа или решения проблемы.

Проблемной (предметной) областью обычно называют совокупность взаимосвязанных сведений, которые необходимы и достаточны для решения некоторого класса задач. Знания о предметной области включают в себя описания объектов, явлений, фактов, а также отношения между ними.

Прототипом системы обычно называют усеченную рабочую версию ЭС, которая спроектирована для правильности кодирования фактов, связей и стратегий рассуждений эксперта. В процессе его разработки участвуют различные специалисты: эксперт в той проблемной области, на которую ориентирована ЭС, инженер по знаниям – специалист по разработке экспертных систем, программист – специалист по разработке инструментальных средств.

Рассмотрим работу каждого участника коллектива, ответственного за создание системы.

Эксперт определяет знания, которые характеризуют проблемную область, обеспечивает полноту и правильность введенных в экспертную систему знаний, оценивает полученные системой решения в процессе разработки.

Инженер по знаниям помогает эксперту выявить и формализовать знания. Он выбирает инструментальные средства, которые наиболее подходят для представления знаний и реализации экспертной системы.

Программист разрабатывает компоненты ЭС. Деятельность ответственного за разработку системы, относится к программированию (которое называют интеллектуальным).

База знаний прототипа экспертной системы для дистанционного обучения должна состоять из различных подсистем (предметных областей), которые будут подключаться к системе.

На рисунке 2 представлена разработанная нами структура подсистем базы знаний прототипа экспертной системы для дистанционного обучения.

## • Цифровизация индустрии

На основе анализа публикаций и личного опыта организации дистанционного обучения сделан вывод о том, что интеллектуальные подсистемы могут быть организованы на разной теоретической и программной основе в виде подключаемых к системе отдельных модулей (табл. 1).

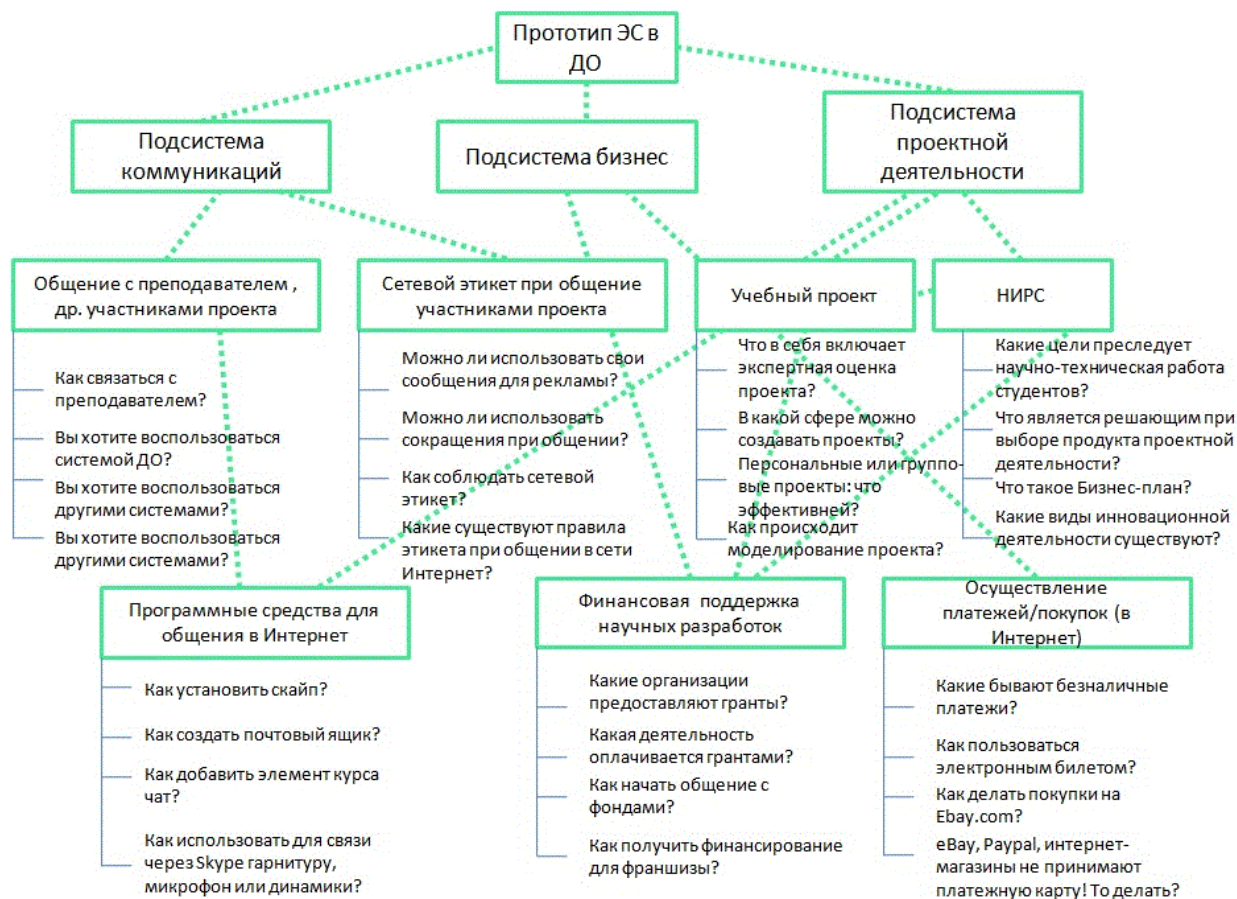


Рис. 2. Структура подсистем базы знаний прототипа ЭС для ДО

Таблица 1. Соответствие применяемой интеллектуальной системы и элементов компонентов интерфейса СДО

№ п/п	Название элемента системы	Содержание элемента системы	Применяемая интеллектуальная система	Решение задач системы
1	Административный	Регистрация в системе и настройка персонального интерфейса	ЭС на основе четкой модели представления знаний с использованием скриптового языка PHP среды разработки Moodle, ЭС на основе нелинейной структуры системы (wiki-технология)	Регистрация в системе, управление дизайном системы, создание страницы с личными данными в системе
2	«Деканат»	Информационная поддержка по организационным вопросам обучения	ЭС на основе нелинейной структуры системы (wiki-технология)	Запись на курсы, знакомство с расписанием и журналом посещения и оценок
3	Информационно-набивная	Содержательное наполнение	ЭС на основе четкой модели представления знаний с использованием скриптового языка PHP среды разработки Moodle	Обучение на дистанционных курсах в СДО



Продолжение таблицы 1.

4	Контроля и самоконтроля	Самоконтроль процесса обучения	ЭС на основе четкой модели представления знаний с использованием скриптового языка PHP среды разработки Moodle	Самопроверка успешности обучения
5	Лабораторные практикумы	Выполнение виртуальных и реальных лабораторных практикумов	ЭС на основе четкой модели представления знаний с использованием скриптового языка PHP среды разработки Moodle	Знакомство с готовыми примерами лабораторных работ, опытов и экспериментов, выполнение виртуальных и реальных лабораторных работ и проведение экспериментов для ПД
6	Подсистема коммуникаций	Общение со всеми участниками образовательного процесса	ЭС на основе нелинейной структуры системы (wiki-технология)	Получение консультаций, налаживание контактов, коммуникации внутри СДО, с внутренними и внешними партнерами
7	Подсистема проектной деятельности	Выполнение учебных проектов, участие в научно-исследовательской работе	ЭС на основе четкой модели представления знаний с использованием скриптового языка PHP среды разработки Moodle	Определение содержания проекта, построение модели ПД, поиск путей решения задач, организация работы в команде, защита работы, продвижение результатов на рынок технологий
8	Библиотека учебных материалов	Получение дополнительных учебных и научных материалов	ЭС на основе четкой модели представления знаний с использованием скриптового языка PHP среды разработки Moodle	Поиск учебной и научной литературы в университетской библиотеке, в сети Интернет
9	«Бизнес»	Получение финансовой поддержки на научную разработку, оплата услуг через Интернет	ЭС на основе нелинейной структуры системы (wiki-технология)	Поиск партнеров для организации совместных исследований, финансовой поддержки исследований
10	Платежная	Получение платных услуг и обеспечение финансовой поддержки процесса обучения	ЭС на основе нелинейной структуры системы (wiki-технология)	Оплата доп. расходов при проведении НИР и осуществлении проектной деятельности

**ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы. М.: Финансы и статистика, 2006.
- [2] Югова Н.Л. Конструирование содержания профильного обучения с применением экспертной системы: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Ижевск, 2006.
- [3] Антипина Н.М. Технология формирования профессиональных методических умений в ходе самостоятельной работы студентов педагогических вузов с применением экспертной системы: дис. ... канд. пед. наук. М., 2000.
- [4] Кирюхина Н.Л. Модель экспертной системы диагностики знаний студентов по психологии: дис. ... канд. психол. наук. М., 1998.
- [5] Гречин И.В. Новый подход к экспертной системе в технологии обучения // Известия ТРТУ. Тематический выпуск «Интеллектуальные САПР». Таганрог: ТРТУ, 2001. № 4. С. 343-344.
- [6] Баранова Н.А. К вопросу о применении экспертных систем в непрерывном педагогическом образовании // Образование и наука. 2008. № 4. С. 24-28.
- [7] Моисеев В.Б., Андреев А.Б. Внутривузовская система обеспечения качества подготовки специалистов // Инженерное образование. 2005. № 3. С. 62-74.
- [8] Мягкова Е.В. Роль и возможность применения экспертных систем как информационных технологий в сфере высшего образования // Информационные технологии в проектировании и производстве: научно-технический журнал. 2008. № 1. С. 13-15.
- [9] Московкин В.М. Имитационная экспертная система выбора университетов для обучения // НТИ. Серия 2. 2009. № 10. С. 19-21.

[10] Левина Е.Ю. Внутри вузовская диагностика качества обучения на основе автоматизированной экспертной системы: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Казань, 2008.

[11] Смирнова М.А. Применение экспертной системы для оценки качества педагогической подготовки будущего учителя: дис. ... канд. пед. наук. Тула, 1997.

[12] Болотова Л.С. [и др.] Адаптивное дистанционное обучение принятию решений на основе технологии экспертных систем ситуационного систем ситуационного управления муниципальными образованиями и малым бизнесом // Научные исследования. Вып. 5. Ежегодный отчет об основных результатах научно-исследовательских работ, 2003. М., 2004.

[13] Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы. М.: Финансы и статистика, 2006. 424 с.

[14] Югова Н.Л. Конструирование содержания профильного обучения с применением экспертной системы: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Ижевск, 2006. 19 с.

[15] Антипина Н.М. Технология формирования профессиональных методических умений в ходе самостоятельной работы студентов педагогических вузов с применением экспертной системы: дис. ... канд. пед. наук. М., 2000. 184 с.

[16] Кирюхина Н.Л. Модель экспертной системы диагностики знаний студентов по психологии: дис. ... канд. психол. наук. М., 1998. 184 с.

[17] Гречин И.В. Новый подход к экспертной системе в технологии обучения // Известия ТРТУ. Таганрог: ТРТУ, 2001. № 4. С. 343-44.

### Сасанбаев А. М, Макулов К. К

#### Қашықтықтан білім беру жүйесінде сараптамалық жүйелерді қолдануды зерттеу.

**Анатпа.** Бұл мақалада зерттеу сұрақтар және қашықтықтан білім беру жүйесінде пайдалану үшін сараптамалық жүйелерін зерттеу. Сонымен қатар MLV және білім базасын, сараптамалық жүйесінің құрылымы, және зияткерлік жүйелер мен құрамдас LMS интерфейс құрамдастарының қолданылатын сұрақтар сәйкес арасындағы өзара іс-қимыл туралы тоқталған.

Ол ерекшеліктері, проблемалары белгілі бір сыныбын шешу үшін қажетті және жеткілікті болып табылады өзара байланысты ақпарат жиынтығы байланысты проблемалар әсер етті. Ол пән ауданының білім объектілерінің сипаттау, құбылыстарды, фактілерді, және олардың арасындағы қарым-қатынастарды қамтиды деп атап өтілді.

Бұл мәселені шешу үшін, жүйесін құру үшін жауапты әрбір топ мүшесінің жұмысын, қарастыру. Басылмдар мен қашықтықтан оқыту жасасу жеке тәжірибесін талдау негізінде интеллектуалды ішкі жүйесі жүйесіне қосылған жеке модульдер түрінде әр түрлі теориялық және бағдарламалық негізде ұйымдастырылуы мүмкін.

**Түйінді сөздер:** интеллектуалды жүйе, қашықтықтан білім беру, MLV, сараптамалық жүйесінің құрылымы.

### Sasanbayev A. M, Makulov K. K

#### The study of expert systems for use in the system of distance education

**Annotation.** In this article, research questions of expert systems for application in the system of distance education are formulated and investigated. At the same time, the issues of interaction between the MLA and the knowledge base, the structure of the expert system and the questions of the correspondence between the applied intellectual system and the components of the SDS interface components are touched upon.

Problems related to peculiarities were touched upon, a set of interrelated information that are necessary and sufficient for solving a certain class of problems. It was stressed that knowledge of the subject area includes descriptions of objects, phenomena, facts, as well as the relationship between them.

To solve the problem, let's look at the work of each team member responsible for creating the system. Based on the analysis of publications and personal experience in the organization of distance learning, it was concluded that intelligent subsystems can be organized on different theoretical and program bases in the form of separate modules connected to the system.

**Keywords:** intellectual system, remote education, MLV, structure of expert system.



**Р. К. Ускенбаева, А. А. Куандыков**  
Международный Университет Информационных Технологий  
Алматы, Казахстан, [uskenbaevar@gmail.com](mailto:uskenbaevar@gmail.com), [abu.kuandykov@mail.ru](mailto:abu.kuandykov@mail.ru)

## **ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЯ СОВОКУПНОСТЬЮ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ РОБОТОВ, АВТОМАТИЗИРУЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ ВЫПОЛНЕНИЯ СЛОЖНЫХ ОПЕРАЦИЙ**

**Аннотация.** Данная работа посвящена исследованиям вопросов теории интеллектуальных роботов (ИР), которые представлены из модулей программных или интеллектуальных агентов и модулей механотроники в том числе из механических устройств. Особенно подробно рассматриваются процессы: декомпозиция сложных задач автоматизации на конечные задачи, организация объединения упрощенных конечных задач путем построения бизнес-процесса, организация совместной работы и взаимодействие между собой нескольких исполнителей – систем (т.е. ИР), чтобы суммарная функциональность, которых было достаточно для автоматизации процессов выполнения организованных конечных задач, сложность которых в составе бизнес-процесса высока для одиночных систем.

**Ключевые слова:** интеллектуальные роботы, бизнес-процессы, агенты, конечные задачи, автоматизация процессов.

### **1. Введение**

На практике, имеются такие сложные задачи, процесс решения и выполнения которых состоит из когнитивных, физических (гидравлических, пневматических, механических), умственно-рутинных и физическо-рутинных операций. Причем эти свойства могут быть подвижными и стационарными.

Эти задачи могут быть декомпозированы на более простые подзадачи, которые наследуют те свойства, которые имелись у первоначальной задачи, но в различном уровне и характере.

Деление сложных операций на простые зависит от имеющейся инфраструктуры. Они могут декомпонироваться до такого уровня глубины, насколько это позволяет наличие инфраструктуры для решения и выполнения задач.

Таким образом, процесс решения и выполнения некоторых сложных задач сводится к совокупностям сложных операций или подпроцессов. Эти операции или подпроцессы:

- во-первых обладают такими свойствами, как стационарность и подвижность;
- во-вторых еще могут обладать такими свойствами, как когнитивность и физичность (причем механический-подвижными свойствами, как в микропространстве(рабочее пространство с одной позицией платформы и манипулятора) или в макропространстве(в разных позициях платформы и манипулятора)), умственно-рутинность и физическо-рутинность.

Процесс решения (т.е. планирование и выполнения (плана решения)) таких сложных задач сводится к совокупностям сложных операций или подпроцессов, которые содержат вышеупомянутые свойства.

Кроме того, пространство задач состоит из таких компонентов (в том числе систем) инфраструктуры, что для решения и выполнения таких сложных задач функциональность одиночных систем могут быть недостаточным.

Поэтому решения и выполнения таких задач могут быть достигнуты при объединении функциональности нескольких систем [1, 2]. Причем эти системы могут быть как стационарными, так и подвижными, а архитектура сильно-связанными и/или слабосвязанными. Функциональность слабосвязанных систем формируется из объединения функциональности сильно-связанных систем так, чтобы было достаточно для решения и выполнения сложных задач заданного пространства.

Объединение функциональности различных систем можно увеличить путем специальной организации (т.е. координации, согласования) по определенному методу. От метода организации сильно-связанных систем, зависит уровень объединенной функциональности слабосвязанных систем, которой должна быть достаточной для автоматизированного выполнения задач и операций.

Отмети, что в качестве сильно-связанных систем выступают интеллектуальные роботы (ИР).

С другой стороны уменьшение уровня сложности задач достигается специальным организационным методом – декомпозицией и созданием бизнес-процессов и еще раз декомпозицией операций бизнес-процесса.

В целом, работа посвящена исследованию вопросов теории интеллектуальных роботов (ИР), которые представлены из модулей программных или интеллектуальных агентов и модулей механотроники, в том числе из механических устройств. Особенно подробно рассматриваются процессы:

- декомпозиция сложных задач автоматизации для конечных задач;
- организация объединения упрощенных конечных задач путем построение бизнес-процесса;
- организация совместной работы и взаимодействие между собой нескольких исполнителей – систем (т.е. ИР), чтобы суммарная функциональность, которых было достаточно для автоматизации процессов выполнения организованных конечных задач, сложность которых в составе бизнес-процесса высок для одиночных систем (т.е. ИР).

Изучение вопросов участие в процессе автоматизации сложных задач, исходя из психофизиологических особенностей человека, в работе сознательно опускается, т.к. эти вопросы требует отдельных исследований.

### 2. Постановка класса задач и процессов выполнения операций

Для того, чтобы начать деятельности по исполнению задания любой системы должна быть поставлена (введена) задания пред системы. В заданий указывается или утверждается, что должна система выполнить. Постановка задачи формулируется на основе задания, которая введена в систему извне, а также на основе имеющейся инфраструктуры системы и решения задач.

Следует отметить, что более глобальная задача для системы может быть поставлена ранее. Этот случай не будем рассматривать.

Отметим, что в качестве системы (отдельные сильно-связанные) выступает интеллектуальные роботы.

Формулировка задачи (или формулировка постановки задачи), которое формализует выполняемые действия в задании с указанием ограничения, осуществляется исходя из условий, поставленных перед системой, а также исходя из инфраструктуры.

Например, задания ИР могут быть следующего утверждения (которое состоит из совокупности признаков):

**«Используя предметы, произвольным образом, находящиеся в районе «А» построит объект по заданному проекту в районе «В»».**

Для данного задания, постановка задачи осуществим при заданном пространстве, по которой составляется инфраструктура:  $\langle \text{задание, инфраструктура} \rangle \rightarrow \langle \text{задача} \rangle$ .

**Инфраструктура.** Инфраструктура для задачи, которую формулируем, имеет следующий вид.

Пусть задано пространство, трехмерное Евклидовое (горизонталь и вертикаль) пространство  $\Omega$ . В зависимости от характера решаемой задачи, пространство представляется различным образом, например, нужны только горизонтальные размеры предметов или еще вертикальные размеры предметов.

Пространство  $\Omega$  может разбиваться со стороны роботов таким образом. Пространство  $\Omega$  для  $i$ -го робота, состоит из  $\Omega^{Mi}$  – микропространство или рабочем пространстве робота (пространстве вытянутой манипулятор-руки робота)  $i$ -го робота, а также  $\Omega^{MAi}$  – макропространство для  $i$ -го робота – это пространстве деятельности данного робота. Полное пространство  $\Omega^i$  для  $i$ -го робота. Для робота  $R_i$ , которые выполняют задания  $Z_d$  пространство выполнения  $\Omega^i$  может совпадать с полным пространством  $\Omega$  всего робота [3].

Если роботы в пространстве  $\Omega$  являются подвижными, то для его микро-пространство  $\Omega^{Mi}$  задается окрестностью предметов, с которыми робот работает.

В частности, для нашей задачи пространство разбиты на ячейки в зависимости от необходимости для решения задачи. Причем ячейки могут объединяться (группироваться) в районы А, В, С, и т.д.

Пусть, координаты ячейки (например, в ячейках  $Esh(X,Y)$ ) района А пространство  $\Omega$  (т.е.  $Esh(X,Y) \in A \in \Omega$ ), задается/характеризуется значением координат, где  $X_0$  и  $Y_0$  декартовы координаты центра ячейки, района. Любой район (например, А) может включать от одной ячейки до несколько.

В ячейке (например, в районе А) Пространство  $\Omega$  может иметь конечное множество предметов или элементов  $Pr = \{Pr_i\}$ ,  $i = 1, I$ , где  $Pr_i$  -  $i$ -ой предмет  $I$  ограничен ( $Pr = \{Pr_i\}$ ,  $i = 1, I$ , где  $Pr_i$  -  $i$ -ой предмет),  $Pr$  – множество объектов или предметов.

Каждый предмет (объект или элемент) имеет известные характеристики и характеризуется признаками объекта  $Pr_i \in Pr$ :  $\chi(Pr_i) = \{\chi_{ij}\}$ ,  $i = 1, I$ ,  $j=1, J_i$ .

Характеристики для предметов  $Pr_i \in Pr$ :  $\chi(Pr_i) = \{\chi_{ij}\}$ ,  $i = 1, I$ ;  $j = 1, J_i$ , и для предмета  $Pr_k \in Pr$ :  $\chi(Pr_k) = \{\chi_{kh}\}$ ,  $k=1, K = I$ ;  $h=1, H_k$  таковы, что выполняется:  $\exists \chi_{ij} \neq \chi_{kh}$ , где  $\chi_{ij}$  -  $j$ -ая характеристика  $i$  – предмета  $Pr_i$  и  $\chi_{kh}$  -  $h$ -ая характеристика  $k$  – предмета  $Pr_k$ .

Эти объекты или предметы могут быть как в микропространстве  $\forall \omega_i \subseteq \Omega$  (т.е. рабочем пространстве робота или  $\Omega = \cup \omega_i$ ) робота, так и макропространстве пространства деятельности роботов  $\Omega$ .

Причем, надо отметить, что значения характеристик этих предметов может оставаться постоянным на длительное время  $t > \Delta T$ .

Объекты или предметы могут быть: природными (естественным) или объектами-участков (роботы и люди), которые составляют преграды (искусственные) для движения или проезда; могут быть нужным/не нужным для решения задач. Кроме того к объектам и предметам еще накладывается текущие, заранее неизвестные характеристик и случайности, такие как: место возникновения, размер, свойств – жидкость, липкий, твердый, сыпучий, заразный; время существования и т.д.

Отметим, что формализация предметов, элементов или участки пространство могут задаваться пассфреймами, посфреймами и ортофреймами, унифреймами [4, 5], описания которых в работе сознательно опускаем.

Если Роботы в пространстве  $\Omega$  является подвижными, то для них микро-пространство  $\Omega^{Mi}$  задается окрестностью предметов.

В задаче требуется выполнить следующее.

Пусть, из заданных предметов с определенными признаками  $Pr$ ,  $Pr = \{Pr_i\}$ ,  $i = 1, I$ ;  $I \leq I$  следует построить роботам проект (чертеж) объекта  $PrO$  из имеющихся предметов.

Требуется в ячейках (Esh) района В, пространства  $\Omega$  построит объект согласно проекту  $PrO$  из предметов  $Pr' = \{Pr_i\}$ ,  $i = 1, I'$ ;  $I' \leq I$ .

Требуется взять предмет  $A(x,y)$  с адреса  $(x_1, y_1)$ , перенести по адресу  $B(x, y)$  с адресом  $(x_2, y_2)$  с помощью одной или несколькими рук  $\{P_1, P_2, P_3, \dots, P_i, \dots, P_n\}$ . Характеристики рук, например,  $P_i$ :  $\chi(P_i) = \{\chi_{ij}\}$ ,  $J=1, J_i$  зададим позже.

Требуется сначала построить алгоритм построение объекта из исходных объектов или предметов заданных районах А и других в  $\Omega$ .

### 3. Основные особенностей процесса решения задачи такого класса

Предполагаем, что процесс решения задачи является планом выполнения задач, а процесс выполнения задач кроме планирования процесса решения задачи еще включает процесс исполнения плана решения задачи на практике.

Анализ показывает, что особенностями исследуемого класса задач следующие:

Процессе решения задач состоит из операций (независимо от субъект и/или системы выполнения) имеющие определенные сложность. Эти операций могут быть и стационарными и подвижными. Причем эти операций могут быть: когнитивными, механическими и рутинно-умственными и рутинно-физическими операций.

Кроме того имеется такие задачи или их операций, в которых свойства когнитивность и физичность (микроопераций) в их составе не делимыми при существующей инфраструктуре. Причем, для автоматизаций и управления процессов выполнения этих операций функциональность одиночных систем недостаточны. Поэтому для автоматизации процессов выполнения таких операций возникает необходимость привлечение нескольких систем (т.е. ИР).

В связи с этим, предлагаем общий подход к решению этих проблем, для которых требуется метод и средства, позволяющие:

- уменьшить сложности автоматизируемых операции и

- координировать и согласовать поведение и работы ИР, привлеченных для автоматизации выполнения операций задач между собой для того, чтобы максимизировать эффективность их суммарной функциональности.

#### 4. Принципы автоматизации сложных задач с помощью ИР

Принцип упрощения и приспособление к процессам автоматизации выполнения этих классов задач, должна осуществляться с двух сторон: как со стороны автоматизируемых операций; так и со стороны исполнителей.

Со стороны задач или операций, которые должны быть автоматизированы:

1) сложные задачи для автоматизации выполнения могут быть представлены (для автоматического выполнения) в виде ряда простых задач при имеющей инфраструктуре;

2) простые задачи должны быть организованы между собой определенным образом, так чтобы сложность этих простых задач стали упрощеннее и приспособлены к автоматизированному выполнению.

Со стороны исполнителей автоматизация выполнения задач или операций описываются:

1) Некоторые операции после упрощения и организации могут быть сложными, что функциональность одиночных сильно-связанных систем недостаточна (в частности ИР) для выполнения сложных операций. Поэтому для автоматизации процессов выполнения этих операций, требуется привлечение нескольких систем (сильно-связанных), суммарная функциональность которых была достаточна для автоматизации процессов выполнения этих операций.

2) Привлечение нескольких систем (сильно-связанных), обеспечивающие автоматизацию задач необходимо организовать определенным методом, а именно, обеспечить совместную работу и взаимодействие сильно-связанных систем исполнителей в слабо связанной системы. Данный метод должен обеспечить повышение суммарной функциональности слабосвязанной системы из сильно-связанных систем исполнителей, т.е. ИР.

3) Расширить круг сильно-связанных систем, создавая из них сеть слабосвязанной системы. Повышение функциональность слабосвязанных систем достигается путем организационного метода из совокупности слабосвязанных систем, какими являются ИР.

Тем самым, для исполнения сложных операций с совокупностью сильно-связанных систем (это ИР), требуется сильно-связанные системы организовать в виде слабосвязанные системы.

Методы организации удовлетворяют вышеуказанные требования.

#### 5. Технологические основы процессов упрощения сложных задач

Процесс упрощения автоматизации состоит из следующих этапов.

1 этап. Сложные задачи могут быть в первую очередь декомпозированы (процесс декомпозиции могут несколько раз повторяться) на ряд более простых подзадач, которые в сумме наследует свойства исходной задачи: когнитивные, физические (механические, подвижные), умственно-рутинные и физическо-рутинные операций.

2 этап. Процесс решения и выполнения декомпозированной задачи, в свою очередь, состоит из операций: когнитивных, физических (механические, подвижные), умственно-рутинных и физическо-рутинных. Поэтому нужны такие исполнители, которые обладают функциями, которые выполняют эти операций.

3 этап. Деление сложных операций на простые зависит от инфраструктуры их выполнения, и инфраструктуры или средств декомпозиций сложных операций на простые.

Таким образом, сложные задачи или операций сводятся на ряд декомпозированных, более простых, чем первоначальной постановки, т.е. «простым» задачам и их организации между собой. Эти простые задачи далее не декомпозируются при наличии существующих средств декомпозиции или инфраструктур, поэтому их назовем «конечными» задачами.

Причем, суммарная сложность этих декомпозированных «конечных» задач таковы, что их решения могут быть достигнуты при совместном (применений) выполнении как когнитивных, так и механических операций, при существующей инфраструктуре. Таким образом, не только первоначальные сложные задачи, но и конечные задачи в сумме содержат: когнитивные, механические и рутинные (умственные и физические) компоненты - операций.

Таким образом, в свою очередь эти «конечные» задачи являются трудной и сложной для автоматизации при наличии имеющихся средств (инфраструктуры) автоматизации.

Таким образом, после декомпозиции и упрощений первоначальных сложных задач на «конечные» задачи, все еще остается функционально сложным для выполнения одиночными сильно-связанными (т.е. ИР) системами.

Было отмечено, что в таких «конечных» задачах когнитивные свойства и физические свойства исходной сложности задач не теряются, они наследуются из исходной задачи. И при выполнении таких «конечных» задач, возможно, не найдется система, функциональность которых достаточно для их выполнения.

Поэтому надо упростить сложность этих «конечных» задач для автоматического (автоматизированного) выполнения.

Для упрощения сложности задач надо их организовать между собой и средствами их решения, в результате которого процессы их решения станут простыми.

Одним из таких методов организации упрощения процессов решения и выполнения «конечных» задач является построение бизнес-процесса.

Такой метод организации еще назовем методом упрощения «объединенной организации «конечных» задач», суть которой сводится к построению бизнес-процесса.

Бизнес-процесс является тем инструментом, который объединяет план в виде задания (извне) на бизнес-процесс, ресурсы, инфраструктуры (предмет труда), институциональное обеспечение и исполнители. Это позволяет реализовать план, устранить возникновения случайных ситуаций и отклонений от запланированного процесса выполнения задания (бизнес-процесса).

Бизнес-процессы позволяют организовать «конечные» задачи с ресурсами их решения, а также исполнителями этих задач в единый процесс.

Однако и после построения бизнес-процесса некоторые операции, т.е. «конечные» задачи могут оказаться сложными с точки зрения их исполнения одними сильно-связанными (т.е. ИР) системами.

Исполнения некоторых операций БП может быть для сильно-связанной системы сложной и не выполнимой из-за недостаточности ее функциональности среди сильно-связанных систем, имеющихся в заданном пространстве.

Поэтому для решения таких операций БП или «конечных» задач (полученные в результате объединенной организованной декомпозируемые конечных задач в БП) могут быть достигнуты при объединении функциональности нескольких систем. Объединение функциональности (т.е. суммарная функциональность) систем должно быть достаточно для выполнения операций БП или «конечных» задач.

Одним из методов организации объединения сильно-связанных систем (т.е. ИР) является метод организации слабосвязанных систем из сильно-связанных систем (т.е. из совокупности ИР). Другими словами, объединением совокупности ИР в слабосвязанных системах с определенным методом организации, тем самым объединяем функциональность в общую функциональность.

Предполагается, что когнитивные операции могут выполняться как стационарными, так и подвижными системами сильно-связанного и слабосвязанного типа. Другими словами: когнитивные и умственно-рутинные операции могут быть выполнены системами (сильно-связанными, слабосвязанными системами) как стационарного, так и подвижного типов, т.к. для выполнения этих операций достаточно удаленного режима через беспроводную связь.

Но если для выполнения когнитивных операций достаточны неконтактные, а удаленное сотрудничество (взаимодействие) различных систем, то для выполнения механических операций требуются обязательно контактные совмещения. Другими словами, для выполнения физических и рутинно-физических операций необходимы системы (сильно-связанными или слабосвязанными системами) подвижного типа, т.к. для выполнения этих операций необходим физический контакт, кроме удаленного режима через беспроводную связь.

Поэтому как сложные когнитивные, так и сложные физические операции могут выполняться одним и тем же типом - подвижными системами, которые являются сильно-связанными типами по отдельности, так и слабосвязанными типами при их объединении для совместной деятельности.

Если в качестве систем принять ИР, то он может выполнять:

- 1) когнитивные операции/функции;
- 2) перемещение в пространстве (механические операции в макропространстве);
- 3) манипуляции в рабочем пространстве (в микропространстве).

Таким образом, ИР является системой, выполняющая все виды операции: когнитивные, физические.

В качестве сильно-связанных систем выступает одиночные интеллектуальные роботы (ИР), созданные на основе сильно-связанному модульному принципу.

Объединение сильно-связанных систем (т.е. ИР) в слабосвязанных систем происходит по определенному методу организации на основе определенных признаков для определенной цели (т.е. организация объединения ИР).

Другими словами в качестве сильно-связанных систем выступает ИР, а в качестве слабосвязанных системы выступает объединение ИР по определенному методу организации.

Подытоживая можно утверждать, что для решения вопросов автоматизации сложных задач или операций следует упростить сложность операций, особенно механических операций, т.к. для выполнения механических операций требуется контакт систем-исполнителей. Для выполнения сложных когнитивных и механических задач (операции) применяют как стационарные, так и подвижные системы, но для выполнения сложных механических задач (операции) применяют только подвижные системы.

### 6. Концептуальный алгоритм решения и выполнения теоретической задачи ИР

Теория или теоретическое решение и выполнения задачи сводится к нахождения алгоритма автоматизация и управления процессов выполнения задач или операции на основе известного задания или задачи, а также инфраструктуре. В алгоритме рассматривается абстрактное и общее положение методов и алгоритмов организации и управлении совокупностью ИР для определенной цели.

Общий алгоритм заданного класса задач включает проектирование плана решения, программы исполнения плана решения в едином информационном потоке и состоит из следующих этапов:

1. Постановка задачи;
2. Решение или составление плана решения задачи: план промежуточных целей для достижения глобальной цели;
3. Формирование логической модели бизнес-процесса решения задачи;
4. Формирование архитектуры бизнес-процесса (БП) для решения и выполнения задачи на макро-уровне, который является подуровнем исполнительного уровня;
5. Формирование компонентов БП и операторов бизнес-процесса;
6. Программирование процесса выполнения макро-операций на операциях БП;
7. Декомпозиция макро-операций на подоперации или микрооперации и далее насколько инфраструктура позволяет;
8. Оценка способности ИР: обладает ли универсальными свойствами для задач выполняемого класса или специализированными свойствами;
9. Для выполнения макро-операций выбор ИР-исполнителей состоит из:
  - a. Назначение исполнителя для макро-операции. Если у макро-операции имеется микрооперации, то выбор ИР менеджера качества среди претендентов, иначе персонально среди ИР пространстве (или БП). Если макро-операция является без декомпозиции, то для него выбрать ИР-исполнителя;
  - b. Оценка необходимого количества ИР для выполнения микрооперации;
  - c. Программирование исполнения микрооперации из действий к к количеству ИР;
  - d. Программирование каждого действия (последовательность и одновременное выполнение действий) ИР приводам<sup>4</sup>
  - e. Определение величины каждого действия приводами ИР;
  - f. Определение законов выполнения действий – определения законов выработки управляющих воздействий на привод (программирование для всех приводов), например, по законам: П, ПД, ПИ, ПИД;
10. Исполнение или выполнить действия привод по закона П, ПД, ПИ, ПИД;
11. Запоминание протоколов выполнения задания;

## 12. Обучения и завершение цикла решения задач.

Концептуальный алгоритм заданного класса задач может конкретизоваться исходя из параметров и характеристики экземпляра заданного класса задач и исходя из особенности единого информационного пространства. В качестве единого информационного пространства для деятельности ИР могут выступить пространства с различными характеристиками, в частности пространства горного карьера, ландшафт района города, отделение больницы и т.д.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе изложены некоторые теоретические положения интеллектуальных роботов. Много понятия в работе сознательно не приводится, в частности как понимается интеллектуальный робот, хотя оно синтаксический (формально) является интеграции агентов и механических модулей.

Приведена строгая формулировка постановки задачи, которую надо выполнить одному или множеству ИР в заданном пространстве  $\Omega$ . Разные сферы человеко-машинной деятельности по разному формулируется и из нее конкретизируется в зависимости от параметров (характеристик) задачи и инфраструктуры и окружающей среды в  $\Omega$ .

Исходя из возможности инфраструктуры в  $\Omega$ , одним из составляющих которого выступает множества ИР, формируется алгоритм решения поставленной задачи. Причем, приведена только структура алгоритма, а не процедура.

В работе также не рассматривается участие человека и соответственно человеко-машинный интерфейс.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Kuandykov A.A. "The formalization of problem area, implementation and maintenance of and service of business-process by group of unmanned vehicles," IJCTA 2013, pp. 79-82.
- [2] Uskenbayeva R.K., Kuandykov A.A., Cho Young Im, Kalpeyeva Zh.B., Kozhamzharova D.K. "Organization of computing processes in the large heterogeneous distributed systems," Robotics (ISR) 2013, 44th International Symposium on Digital Object Identifier: 10.1109/ISR.2013.6695697, Publication Year: 2013, pp. 1- 4.
- [3] Uskenbayeva R.K., Kuandykov A.A., Cho Young, Kozhamzharova D.K., Kalpeyeva Zh.B. "Models and Methods of Joint Work Management of Group of Unmanned Vehicles," 2013 13th International Conference on Control, Automation and Systems (ICCAS 2013), Oct. 20-23, 2013 in Kimdaejung Convention Center, Gwangju, Korea.
- [4] Kuandykov A.A. "Fundamentals of the axiomatic theory of situational management of complex objects," Astana: Vestnik ENU, 2009. №2, pp. 57-63.
- [5] Kuandykov A.A. "Axiomatic foundations of a formal system of managing complex objects," Proceedings National Academy of Sciences of RK series of Physics and Mathematics, № 5, 2009, pp. 12-15.
- [6] Kuandykov A.A., Kozhamzharova D.Kh., Karimzhan N.B., Baimuratov O.A. Design and construction a model of remote control software mobile robot for MAS. 2014 IEEE 8th International Conference on Application of Information and Communication Technologies (AICT), Publication Year: 2014, Page(s): 1- 5 DOI: 10.1109/ICAICT.2014.7035965, Print ISBN: 978-1-4799-4120-9

### **Ускенбаева Р. К., Қуандықов А. А.**

**Түйіндеме.** Данная работа посвящена исследованиям вопросов теории интеллектуальных роботов (ИР), которые представлены из модулей программных или интеллектуальных агентов и модулей мехатроники в том числе из механических устройств. Особенно подробно рассматриваются процессы: декомпозиция сложных задач автоматизации на конечные задачи, организация объединения упрощенных конечных задач путем построения бизнес-процесса, организация совместной работы и взаимодействие между собой нескольких исполнителей – систем (т.е. ИР), чтобы суммарная функциональность, которых было достаточно для автоматизации процессов выполнения организованных конечных задач, сложность которых в составе бизнес-процесса высока для одиночных систем.

Мақала модульдер немесе бағдарламалық агенттер, механикалық құрылғылар, соның ішінде интеллектуалдық мехатроникалық құрылғылардан тұратын зерделік роботтар (ЗР) теориясын ғылыми-зерттеу сұрақтарына арналған. Атап айтқанда, егжей-тегжейлі келесілер қарастырылған: автоматизацияның күрделі тапсырмаларын ақырғы тапсырмаларға дейін декомпозициялау, бизнес-процесстер арқылы қарапайымдатылған ақырғы тапсырмаларды біріктіру арқылы ұйымдастыру, бірнеше орындаушылар арасындағы ынтымақтастық және өзара іс-қимыл - жүйелер құру, ұйымдастырылған ақырғы тапсырмалардың жалпы функционалдылығы процесстердің орындалуы үшін жеткілікті болуы қажет.

**Кілттік сөздер:** зерделі роботтар, бизнес-процесстер, агенттер, ақырғы тапсырмалар, процесстерді автоматтандыру.



**Uskenbayeva R.K., Kuandykov A.A.**

**Annotation.** This work is devoted to the research of the issues of the theory of intelligent robots (IR), which are presented from modules of software or intelligent agents and mechatronic modules, including mechanical devices. Particularly, the processes are discussed in detail: the decomposition of complex automation tasks into finite tasks, the organization of the union of simplified final tasks by building a business process, the organization of joint work and interaction among themselves of several executors - systems (i.e., IR), so that the total functionality that was sufficient to automate the processes of performing organized finite tasks, the complexity of which in the business process is high for single systems.

**Keywords:** intellectual robots, business processes, agents, final tasks, process automation.

УДК 65.0:004

**Ж. А. Бүркітбай, Л. М. Алимжанова**

Международный Университет Информационных Технологий

Алматы, Республика Казахстан

[zhomart.bk@mail.ru](mailto:zhomart.bk@mail.ru)

### **ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКТНОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕСС ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИЙ В РАБОТУ СТАНДАРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.**

**Аннотация.** В статье актуализируется необходимость применения проектного подхода в процесс внедрения инноваций в деятельность любого хозяйствующего субъекта. В данной работе рассматривается возможность внедрения инструментов проектного подхода в управление процессами в работу стандартного предприятия.

**Ключевые слова:** управление проектами, инновации, инновационный проект, интернет-маркетинг, нейромаркетинг.

Инновационные проекты имеют множество особенностей и различий. Кажущееся подобие методов проектного финансирования и процедур финансового анализа, требуемых для оценки крупных капитальных вложений и отбора инновационных проектов, могут привести к предположению об идентичности проектов. Однако между этими проектами существуют важные различия. Финансовая информация о капитальных вложениях в строительство новых промышленных объектов гораздо более надежна, чем для большинства даже самых простых инновационных проектов, особенно на ранних этапах.

На уровне предприятия в основном реализуются инновационные проекты, к которым относят систему различных нововведений, обеспечивающих непрерывное развитие организационно-экономических систем.

С помощью инновационных проектов осуществляется достижение целей и задач стратегического планирования предприятий. Инновационные проекты обычно имеют долговременный характер и связаны со значительным риском.

Отличаясь большой неопределенностью, инновационные проекты могут быть скорректированы при меньших финансовых потерях на ранних стадиях разработки. Обращает на себя внимание и фактор ограниченности информации при отборе кратко- и среднесрочных проектов по сравнению с долгосрочными. К тому же ранние успешные стадии инновационной деятельности вовсе не гарантируют успеха на более поздних, и наоборот.

Особенностью инновационного проекта является выделение индивидуального нововведения как единицы наблюдения и анализа. Если в случае инвестиционного проекта это рутинная процедура, то здесь вычленение одного новшества и взаимосвязанных множественных элементов инновационной деятельности сложно как с позиций организационной последовательности, так и альтернативности и динамичности трансформаций. Интенсивные исследования отдельного вида инноваций вызывают сложную гамму сопутствующих частичных, менее радикальных новшеств.

Инновационные проекты отличаются не только многокритериальностью и значительной степенью неопределенности. Им в большой мере присущи такие качества, как новизна, конкурентоспособность и приоритетность. Именно поэтому необходима специальная процедура установления интегрированных критериев успешности, оптимального соответствия предпринятых усилий и полученного результата. Многокритериальность может требовать в процессе реализации проекта частичного или полного пересмотра ряда критериев в течение всего цикла жизни инновации.

По мере того, как в развитых странах успешно развивается новая модель инновационной системы и формируются новые подходы к объяснению процессов возникновения и распространения инноваций, в Казахстане этот процесс только зарождается на новой рыночной основе.

Проблемы несовершенства инновационной политики РК могут быть выделены следующим образом:

1. Отсутствие системности в законодательстве Республики Казахстан в сфере инновационной политики отражается и на самой инновационной системе – не регулируются взаимоотношения субъектов, не определены роли, не выявлены стратегические направления науки и технологий и т.д.

2. Нет закрепления высокой роли университетской науки (затягивание ВУЗов в сферу научных исследований без адекватного законодательства, финансирования, инфраструктуры, площадок взаимодействия с бизнесом и властями).

3. Отсутствие современных форм инновационной инфраструктуры (западные образцы, внедренные в российскую практику создания инноваций, не работают).

4. Слабое развитие финансовых институтов (инвестиционных банков, венчурных фирм).

5. Разложение кадровой системы – отсутствие стимулов к продолжению научной и исследовательской работы, недофинансирование, привлекательные условия в других странах.

6. Отсутствие благоприятной инновационной экономической среды. Коррупция, низкая эффективность государственного управления, абстрактные формы инфраструктуры, бессистемность льгот и преференций, административные барьеры

Таким образом, совершенствованию и улучшению функционирования экономики страны может помочь постепенное поэтапное устранение вышеперечисленных проблем. Рост инновационного потенциала может повлиять на последующий рост инвестиционной активности как на национальном рынке в работу стандартного предприятия.

Рассмотрим на примере стандартного предприятия процесс внедрения инноваций в классическую деятельность в области маркетинга. Обычные приемы продвижения собственных товаров или услуг ограничиваются набором известных подходов. Таких как:

- Распространение печатной информации о деятельности предприятия
- Наружная реклама
- Использование теле-радио каналов

К более современным, а потому и эффективным методам относятся:

- Создание уникального веб сайта
- Использование контекстной рекламы
- Применение рекламы в соц сетях
- Разработка мобильных приложений и т.д.

Конечно и в классические методы можно внедрять креативный подход.

К примеру- в процессе подготовки раздаточного материала и печатной продукции перейти от стандартных буклетов к размещению логотипов и сокращенной информации о деятельности предприятия на календарей, блокнотах, линейках-закладках. То есть продукция будет применяться в повседневной жизни потребителя и при этом фиксироваться с помощью бокового зрения в сознании потенциального потребителя.

Что касается интернет-маркетинга, есть смысл внедрять гибкую систему скидок, рекламируемую в соц сетях, и в профильных веб сайтах. Подходить к созданию контекстной рекламы с применением современных методов нейромаркетинга и т.д.

При внедрении любой инноваций на предприятии необходимо применять проектный подход что даст ряд существенных преимуществ, так как при внедрении проектом четко оговариваются сроки завершения, технические характеристики конечного продукта, ограниченный кадровый список исполнителей и жесткий бюджет, чего не наблюдается если к внедрению инноваций подойти как к процессу. Тем более что завершённый проект даст возможность четко определить его эффективность.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Барышева А.В. Инновационный менеджмент (учебное пособие). М., 2004.
- [2] Слушкина Ю.Ю. Развитие теории инвестиций: от истории к современности / Ю.Ю. Слушкина // Современные тенденции развития теории и практики управления отечественными предприятиями: мат-лы II Всероссийской на-уч.-практ. конф. – Ставрополь, 2008.
- [3] Балацкий Е.В. Прямые иностранные инвестиции и внутренняя инвестиционная активность [Текст] / Е.В. Балацкий // Мировая экон. и международные отношения. – 1999. – №11. – С. 83-89.
- [4] Ендовицкий Д. А. и др. Практикум по инвестиционному анализу / Под ред. Д. А. Ендовицкого. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 240с.
- [1] Ковалев В. В. Методы оценки инвестиционных проектов. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 144 с.

**Бүркітбай Ж. А., Алимжанова Л.М.**

**Жоғары оқу орындарының ғылыми - зерттеу жұмысын жүргізуде жобалық тәсілді қолдану**

**Түйіндеме.** Осы мақалада қалыпты кәсіпорын жұмысдағы жобалық тәсілдеме құрамдарың басқару үрдісін қарастырады. Мақалада кез келген шаруарышалық субъектіне жобалық тәсілдеме үрдісін қолдану арқылы өзекті жаңартпалық әрекет енгізу.

**Түйінді сөздер:** жобаларды басқару, жаңартпа, инновациялық жоба,

**Burkitbay Z. A., Alimzhanova L. M.**

**Application of the project approach in the process of introducing innovations into the work of a standard enterprise**

**Annotation.** In this article is actualized the need to apply the project approach to the process of introducing innovations into the activities of any business entity. In this work is considered the possibility of implementing the project approach tools in process management in the operation of a standard enterprise.

**Keywords:** project management, innovations, innovative project, internet marketing, neuromarketing.

UDC 004.89

**A. N. Moldagulova, R. K. Uskenbayeva, R. Bte. Sulaiman**

(International Information Technology University, Universiti Tenaga Nasional)

Almaty, Kazakhstan

Kuala Lumpur, Malaysia

[a.moldagulova@iitu.kz](mailto:a.moldagulova@iitu.kz), [r.uskenbayeva@iitu.kz](mailto:r.uskenbayeva@iitu.kz), [Rosnafisah@uniten.edu.my](mailto:Rosnafisah@uniten.edu.my)

**ON HANDLING UNSTRUCTURED DATA IN HADOOP**

**Annotation.** This paper deals with unstructured data processing in the context of Hadoop data cluster, HDFS and Map Reduce programming framework. Unstructured data processing calls for scalable storage index and a distributed approach to retrieve required results near real-time. We respectively discussed the key issues, including the key terms unstructured data area, related papers, existing methods, and expected results.

**Keywords:** Unstructured data, Hadoop, NoSQL databases, Text classification, Machine learning algorithms.

**Introduction**

Unstructured data analysis has become crucial in the 2000s with necessity of processing data such as e-mails, news, chats, posts, comments, marketing materials, presentations and other documents which do not fit to relational databases, but stored in different formats. According to an IDC survey over 80% of all stored data of the enterprise are unstructured [1], and their amount is increasing much faster in comparison with structured data. Office workers spend their working hours on routine, non-automated work related to the necessity of processing documents that can be stored as text files in various formats, and these kinds of files may have an internal structure. Although the interest to work with unstructured data arose in the 1950s [24], nevertheless the methods for processing data have been improving not so fast as their volumes have been growing, and they are not so much technology as the results of scientific work. However Big Data technologies accelerated the process significantly.

Analysis of unstructured data is one of Big Data niche areas. The issue around the processing of unstructured data was appeared within the Text Mining discipline.

### 1. Related work

Unstructured data representation determines what kind of mining algorithms can be applied. There are several different textual representations: bag of words, noun phrases, and named entities. Schumaker and Chen [2] used these techniques to represent financial news articles to identify the important terms.

**The bag of words** is a text representation model where a text or a document is represented as a set of words, disregarding grammar and word order but keeping multiplicity [2]. This model is commonly used in Text Classification task of Text Mining, where the frequency of words is used as a feature for training a classifier.

For example, let us consider two simple text documents:

“Askar likes to play chess. Dina likes chess too.”

“Askar also likes to play football.”

Based on these two text documents, a bag of words is constructed as:

```
{
  “Askar” : 1,
  “likes” : 2,
  “to” : 3,
  “play” : 4,
  “chess” : 5,
  “Dina” : 6,
  “too” : 7,
  “also” : 8,
  “football” : 9,
}
```

The dictionary has 9 distinct words. And using the indexes of the dictionary, each document is represented by a 9-entry vector where each element of the vectors relates to the corresponding element in the dictionary, examples as below:

[1, 2, 1, 1, 1,1,1,0, 0]

[1,1,1,1, 0, 0, 0, 1, 1]

**Noun phrases (NP)** is defined as units whose head or principal word is a noun, are the main bearers of the content of a document. Therefore, the identification of NPs is crucial in many text-mining algorithms. In Text Mining, a **named entity** is a phrase that clearly identifies one item from a set of other items that have similar attributes. Examples of named entities are first and last names, geographic locations, ages, addresses, phone numbers, companies and addresses. Named entities are often mined for information extraction purposes. It is known that text-mining algorithms operate on the feature-based representations of documents [20]. Feldman and Sanger [20] divided the most commonly used feature-based representations into four types: *character-based*, *word-based*, *term-based*, *concept-based*.

A character-based representation uses a set of characters in a document and contains positional information such as biagrams or trigrams.

In a word-based representation a document is represented by a complete set of words within that document.

A term-based representation of a document is necessarily composed of a subset of terms extracted from that document. Terms can be extracted using term-extraction methodologies.

In concept-based representation features of a document so called concepts are generated by means of manual, statistical, rule-based, or hybrid categorization methodologies.

Many researchers proved that word-based representation has many advantages due to its simplicity in design algorithms that effectively decompose text into words [20]. Besides word-based representations have been considered very productive in text classification and categorization tasks of text mining [25]. Feldman and Sanger [20] state that “specific words selected directly from a “native” document are at what might be described as the basic level of semantic richness” [20].

One of the text mining task is Text Categorization. The goal of the text categorization task is to classify the topic or theme of a document. The basic methods of text categorization such as decision trees, maximum entropy modeling, perceptrons, and k nearest neighbor classification is described in the book “Foundations of Statistical Natural Language Processing” written by Manning and Schütze [22]. Text categorization (TC) or topic spotting is the activity of labeling natural language texts with thematic categories from a predefined set, is one such task. “Text mining” is increasingly being used to denote all the

tasks that, by analyzing large quantities of text and detecting usage patterns, try to extract probably useful (although only probably correct) information. According to this view, TC is an instance of text mining [4].

Support Vector Machine (SVM) is a popular, and powerful machine-learning algorithm for text classification. Fan and Watanabe [3] used the approach of selection of terms of dependent words as features of articles and utilization of the Support Vector Classification to classify the news articles whether they conduct good news or bad news. Our research objectives and research questions correspond to aforesaid branch of Text Mining scientific field.

Hadoop is the dominant platform for unstructured data analytics for large Web companies. Along with Hadoop, MapReduce programming Model allows data analyses to be expressed much more easily and written and debugged much more quickly. According to Lin and Dyer [21] across a wide range of text processing applications, more data translates into more effective algorithms, and thus it makes sense to take advantage of the plentiful amounts of data that surround us.

For instance, Google File System (GFS) is a chunk-based distributed file system that supports fault-tolerance by data partitioning and replication [14]. As an underlying storage layer of Google's cloud computing platform, it is used to read input and store output of MapReduce [15]. Similarly, Hadoop also has a distributed file system as its data storage layer called Hadoop Distributed File System (HDFS) [16], which is an open-source counterpart of GFS. GFS and HDFS are user level file systems that do not implement the POSIX semantics and heavily optimized for the case of large files (measured in gigabytes) [17]. Another example is Amazon Simple Storage Service (S3). S3 is an online public storage web service offered by Amazon Compute Cloud server-on-demand infrastructure [18]. S3 aims to provide scalability, high availability, and low latency at commodity costs. The ES2 is an elastic storage system of epiC6, which is designed to support both functionalities within the same storage [19].

The system provides efficient data loading from different sources, flexible data partitioning scheme, index and parallel sequential scan. The problem is not only to store and manage the unstructured data, but also to process and retrieve useful information from it. The question is how enterprises adopt the Hadoop framework for unstructured data analytics, and considers how to integrate and interface with legacy data warehouse and relational database systems [26]. Hadoop certainly fills a need to provide some structure using key value pairs to create some structure where there is no structure. To make some sense out of unstructured data some sort of framework needs to be overlaid on the raw data to make it more like information. This is the reason that Hadoop and similar tools are iterative.

Mapreduce was compared with conventional social databases. It is noticed that Mapreduce frameworks do not make more traditional information handling older. There has presented a way of integration of three core types of BDMSs: MapReduce, NoSQL, and NewSQL [9]. It is noticed a tendency of growing applications that should handle huge amounts of data. Nonetheless, processing unstructured data is a very challenging problem nowadays. For such applications, the MapReduce framework has recently attracted a lot of attention. Shim [10] stated that Google's Mapreduce or its open-source equal Hadoop is a powerful apparatus for building such applications.

According to Zhou and et al [11] speed is a significant demand while processing a query in big data. However, the process may take time because mostly it cannot traverse all the related data in the whole database in a short time. In this case, the index will be an optimal choice. At present, indices in big data are only aiming at simple type of data, while big data are becoming more complicated. The combination of an appropriate index for big data and up-to-date preprocessing technology will be a desirable solution when we encountered this kind of problems. Application parallelization and divide-and-conquer is natural computational paradigms for approaching big data problems. But getting additional computational resources is not as simple as just upgrading to a bigger and more powerful machine on the fly. The traditional serial algorithm is inefficient for the big data. If there is enough data parallelism in the application, users can take advantage of the cloud's reduced cost model to use hundreds of computers for a short time costs.

Leading organizations progressively perceive the imperativeness of leveraging their information as a vital asset. Meanwhile, most customers are acquainted with the expression "Big Data", a lot of people are still unsure about the expenses and profits of undertaking new Big Data ventures. It was viewed as best information diagnostic practices when gone up against with huge information sets [6]. The constant gathering of movement information from the system prompts Big Data issues that are brought about by the volume, variety and velocity properties of Big Data. The learning of the system attributes requires machine-learning strategies that catch worldwide information of the activity designs [7]. Although storage capabilities have grown significantly and data stores around the world are available, it is still very hard to capture and store big data efficiently and make it easily accessible [8]. One current feature of unstructured data is the

difficulty working with it using relational databases, requiring instead "massively parallel software running on tens, hundreds, or even thousands of servers" [12].

NoSQL system is getting more interest in recent days, the reason behind that is NoSQL database can stand in a distributed environment and it is an open source freeware database that helps to customize a framework for data management, apart from that it gives all feature of distributed system like scalability, replication, robustness etc. which are not efficiently satisfied by structured databases. In addition to all these benefits, it is faster than traditional databases. Most of the NoSQL databases use map-reduce function in which map function that processes a key/value pair to generate a set of intermediate key/value pairs, and a reduce function that merges all intermediate values associated with the same intermediate key. NoSQL system implements key-to-value map in its core. This system is a hash like system as this system includes functions that is similar to hash. Every type of NoSQL database consists key and its value. There is no standard form of storage in NoSQL databases which effects of missing exhaustive classification. McGlothlin and Khan [13] surveyed different types of common storage in NoSQL database such as a key - value store, a column store, document store and graph databases. In Key-Value storage the data is stored as key for each value. It is merely equivalent to hash functions. In these types of database data is accessed by some methods such as PUT/GET/DELETE. This is a simple form of storage and it also have a simple replication scheme. This makes NoSQL database faster than RDBMS. This key value pair is strictly limited to primary key access. Redis, Facebook's Cassandra, Amazon's Dynamo and Voldemart are the popular implementation of key value store database [13].

Column store is more structured format storage. In this type of storage its key addresses single data entry that is called a row. It is not like RDBMS in this storage rows can have different sets of column, and they can change dynamically. In column store the keys are in sorted manner. Hypertable, Hadoop's, HBase [13] are some popular column store implementations. In the interim, Nosql have a few insufficiencies, such as does not provide SQL which is the industry standard, lacking of transactions, reports and other extra characteristics, not developed enough for the majority of the NoSQL database products were made in recent years and soon [5].

## 2. Methodology

Various methods exist for processing unstructured data relating big data paradigm. Basically, these approaches came out of computer science disciplines such as Natural Language Processing (NLP), knowledge discovery, data mining, information retrieval, and statistics.

In Table 1, the summary of the methodologies is presented. Since our focus is on document clustering, we will discuss further in more detail.

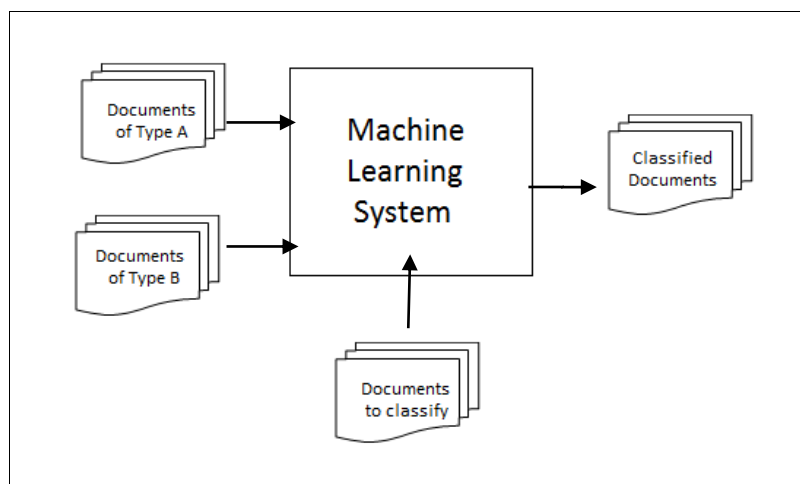
Table 1. **Summarized Methodologies of Unstructured Data Mining (Source: [23])**

	Data Representation	Output	Techniques	Challenges and Future Directions
Information Extraction	Long or short text, semantics and ontologies, keywords	Documents (Structured or semi-structured)	Community data mining, Tagging, Normalization of data, Tokenizing, Entity detection	Lack of research on Data Pedigree
Association Rules	Keywords, Long or short sentences	Visualization, Summary report	Ontologies, Semantics, Linguistics	Applies varying approaches to different data sources. E.g., relational, spatial, and transactional data stores
Topics	Keywords, Lexical chaining	Topic linkages	Publish/ Subscribe, Topics-Associations-Occurrences	Identification of Topics of interest may be challenging
Terms	Keywords	Visualization, crawler depth	Linguistic Preprocessing, Term Generation	Community based so cross-domain adoption is challenging

Document Clustering	Data, Documents	Visualization	K-means clustering, Hierarchical clustering	Can be resource intensive therefore needs research on parallelization
Document Summarization	Terms, Topics, Documents	Visualization, Summary report	Document structure analysis, Document classification	Needs research on Data Pedigree
Reusable Dictionaries	Words, Sentences	Summary report	Annotations, Tagging	Lack of research on dictionary adaptation to new words

Methods of classification of text documents lie on a joint of two areas - information search and machine learning. The general parts of two of these approaches - ways of submission of documents and ways of an assessment of quality of classification of texts, and distinctions consist only in ways actually of search.

In spite of the fact that problems of classification of text documents are in the center of attention of a number of research teams, on many questions is still not found satisfactory answers. Accuracy of various methods significantly depends on implementation of aprioristic assumptions and assumptions, and also structure of text data. Figure 1 depicts a generic process model for a text classification application using machine learning algorithms.



**Fig. 1.** An example of text classification (Adopted from R. Feldman, J. Sanger [20]).

### 3. Discussion

A wide range of tasks, which may use the classification techniques, and the availability of large collections of documents in electronic form that can be used as training corpus, caused a lively interest to text classification area from the part of many applied disciplines. Text classification is used in many domains, from automatic indexing of documents to document filtering, automatic metadata generation, expanding the hierarchical directory of web resources, and structuring documents. For example, text classification can be used for classifying articles from on-line journals, Web employment offers and so on. Office workers spend their working hours on routine, non-automated work related to the necessity of processing unstructured data: emails, memos, news, chat, reports, marketing materials, presentations, and other documents that don't fit properly in relational databases, they can be stored as text files in various formats, and these kinds of files may have an internal structure. Moreover, text classification methods can be addressed to issues on analysis of text documents for the subject to containing certain criteria with further identifying duplicate documents, documents delaying the implementation of governmental assignments, documents containing requests for background information and reports which require a large amount of working hours thereby diverting employees from the primary work on processes of responding letters with minor contents.



## Conclusions

Unstructured data handling is not a new concept, but very challenging. It calls for scalable storage index and a distributed approach to retrieve required results near real-time. It is a fundamental fact that data is too big to process conventionally. Thus, it required a suitable method to analyze large amount of text documents incoming from different sources. For this purpose we have chosen the research methodology consisting the combination of Natural Language Processing techniques and Machine Learning approach.

## Acknowledgements

I would like to thank my co-authors and research supervisors Professor Raissa Uskenbayeva and Dr. Rosnafisah Bte. Sulaiman for guiding me during the writing this paper and giving me their valuable comments.

## REFERENCES

- [1] Nadkarni, A., & Yezhkova, N. (2014). Structured Versus Unstructured Data: The Balance of Power Continues to Shift. Doc # 247106. Retrieved from <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=247106>
- [2] Schumaker, R. P., & Chen, H. (2009). Textual analysis of stock market prediction using breaking financial news: The AZFin text system. *ACM Trans. Inform. Syst.* 27, 2, Article 12, 19 pages.
- [3] Fan, W., & Watanabe, T., (2012). Dynamic Prediction of Forthcoming Trends in Stock Prices from News Articles. WIMS '12, Craiova, Romania.
- [4] Sebastiani, F. (2002). Machine Learning in Automated Text Categorization. *ACM Computing Surveys*, Vol. 34, No. 1, pp. 1–47.
- [5] Han, J., Haihong E., Le, G., & Du, J. (2011). Survey on NoSQL Database.
- [6] Gopalkrishnan, V., Steier, D., Lewis, H., & Guszczka, J. (2012). Big Data, Big Business: Bridging the Gap.
- [7] Suthaharan, S. (2014). Big Data Classification: Problems and Challenges in Network Intrusion Prediction with Machine Learning.
- [8] Al-Jaroodi, J., Nader Mohamed, N., & Eid, A. (2014). Dual Direction Big Data Download and Analysis.
- [9] Silva, Y. N., Dietrich, S. W., Reed, J. M., & Tsosie, L.M. (2014). Integrating Big Data into the Computing Curricula.
- [10] Shim, K. (2012). MapReduce Algorithms for Big Data Analysis.
- [11] Zhou, X., Lu, J., Li, C., & Du, X. (2012). Big data challenge in the management perspective. *Communications of the CCF*, vol. 8, pp. 16–20.
- [12] Herzog, T., & Kooy, T. (2012). Big Data and the Cloud, IJIS Institute Emerging Technologies.
- [13] McGlothlin, J. P., Khan, L. (2011). Scalable Queries For Large Datasets Using Cloud Computing: A Case Study, Proceedings of the 15th ACM Symposium on International Database Engineering & Applications.
- [14] Ghemawat, S., Gobioff, H. & Leung, S. (2003). The google file system. *ACM SIGOPS Operating Systems Review*, vol. 37, no. 5. ACM, pp. 29–43.
- [15] Dean, J. & Ghemawat, S. (2008). Mapreduce: simplified data processing on large clusters. *Communications of the ACM*, vol. 51, no. 1, pp. 107–113.
- [16] Borthakur, D. (2007). The hadoop distributed file system: Architecture and design. Hadoop Project Website, vol. 11.
- [17] Rabkin, A., & Katz, R. (2010). Chukwa: A system for reliable large-scale log collection. *USENIX Conference on Large Installation System Administration*, pp. 1–15.
- [18] Sakr, S., Liu, A., Batista, D. & Alomari, M. (2011). A survey of large scale data management approaches in cloud environments. *Communications Surveys & Tutorials, IEEE*, vol. 13, no. 3, pp. 311–336.
- [19] Cao, Y., Chen, C., Guo, F., Jiang, D., Lin, Y., Ooi, B., Vo, H., Wu, S., & Xu, Q. (2011). Es2: A cloud data storage system for supporting both oltp and olap. *Data Engineering (ICDE). IEEE 27th International Conference on*. pp. 291–302.
- [20] Feldman, R., & Sanger, J. (2007). *The Text Mining Handbook. Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data.* Cambridge University Press.
- [21] Lin J., & Dyer C. (2010). *Data-Intensive Text Processing with MapReduce.* Morgan & Claypool.
- [22] Manning C. D., & Schütze, H. (2000). *Foundations of Statistical Natural Language Processing.* The MIT Press.
- [23] Lomotey, R. K., & Deters, R. (2014). Towards Knowledge Discovery in Big Data. *IEEE 8th International Symposium on Service Oriented System Engineering.*
- [24] Borkovich, D. J., & Noah, D. (2013). Big Data in the Information Age: Exploring the Intellectual Foundation of Communication Theory. *Proceedings of the Information Systems Educators Conference* ISSN: 2167-1435 San Antonio, Texas, USA v30 n2550.
- [25] Thorsten, J. (2002). Learning to classify text using Support Vector Machines: methods, theory, and algorithms.
- [26] Bakshi Rohit Prasad and Sonali Agarwal. Comparative Study of Big Data Computing and Storage Tools: A Review. *International Journal of Database Theory and Application* Vol.9, No.1 (2016), pp.45-66.

**Молдагулова А. Н., Ускенбаева Р. К., Sulaiman R. Bte.  
К вопросу обработки неструктурированных данных на hadoop**

**Аннотация.** Эта статья посвящена обработке неструктурированных данных с использованием кластера данных Hadoop, HDFS и парадигмы программирования Map Reduce. Неструктурированная обработка данных требует масштабируемого индекса хранения и распределенного подхода для получения требуемых результатов в режиме реального времени. Мы соответственно обсудили ключевые вопросы, в том числе ключевые термины области неструктурированных данных, обзор текущего состояния проблемы, существующие методы и ожидаемые результаты.

**Молдагулова А. Н., Ускенбаева Р. К., Sulaiman R. Bte.  
Құрылымсыз мағлұматтар hadoop өңдеу мәселесі бойынша**

**Түйіндеме.** Бұл мақала құрылымсыз деректерді Hadoop кластерлік деректер, HDFS және MapReduce бағдарламалау парадигма көмегімен өңдеуге назар аударады. Құрылымсыз деректерді нақты уақыт режимінде өңдеунәтижелеріне қол жеткізу үшін ауқымды сақтау индексі және таратылу тәсілі талап етіледі. Біз тиісінше құрылымдалмаған мәліметтердің негізгі шарттарын қоса алғанда, негізгі мәселелерді, мәселенің қазіргі жай-күйін шолып, қолданыстағы әдістерді және күтілетін нәтижелерді талқыладық.

UDC 004.89

**A. Yermek, B. N. Umurzakov**  
(International Information Technology University)  
Almaty, Kazakhstan  
[kzt1@bk.ru](mailto:kzt1@bk.ru), [bnu0907@gmail.com](mailto:bnu0907@gmail.com)

## **USING DATA STRUCTURING PROTOCOL TO PROCESSING BIG DATA**

**Annotation.** The information technologies are developing very quickly and amount of data grows accordingly. There are some problems of optimizations and there are no methods of efficient processing of large amount of data in order to achieve the maximum effect of working with them. This article is devoted to the application of the data structuring protocol in working with large amount of data in order to increase the efficiency of work with large amounts of data. The principle of operation of the data structuring protocol was studied and the method of comparisons was used to compare their potential for working with data. The effective method could be used for processing large data in the electronic state, in business structures where there are many data which it is necessary to increase the productivity of their processing.

**Keywords:** Big data, data structuring protocol, serialization, deserialization.

### **Structured data**

The main way to structure data is make it abstract [1]. Abstract is the totality of the details of a particular object, phenomenon or concept, which can be appropriately considered and named as a whole.

Before we begin to consider the methods of abstraction, it is necessary to clarify the concepts of sign and type. It is assumed that the subject area (what is described with the help of the database) consists of some objects. Each character defines a specific value or a specific instance of the object. Type is some class of similar signs.

There are two ways of abstraction: generalization and aggregation [1]. A generalization allows us to correlate a set of characters or types with one type. A generalization from signs to types is called classification, a generalization from types to types is called generalization in the narrow sense. An operation that is the reverse of a classification is called an instance. The operation, the inverse generalization in the narrow sense is called specialization.

Aggregation is an abstraction through which an object constructed from other base objects. The operation, the inverse of aggregation is called decomposition.

Aggregation and generalization are applied in an interchangeable manner and express the structural and classification aspects of typing, respectively. Based on these operations, many data structures defined.

## Big data

Big data is a series of approaches, tools and methods for processing structured and unstructured data of huge volumes and significant diversity for obtaining human-readable results [1]. They are effective in the conditions of continuous growth, distribution over numerous nodes of the computer network that were formed in the late 2000s years, alternative to traditional database management systems and solutions of the Business Intelligence class. Here are some examples of what can be a source of data for which methods of working with large data are needed [1]:

- Logs of the behavior of users on the Internet
- GPS signals from cars for the transport company
- Data taken from sensors in the Large Hadron Collider
- Digitized books in the Russian State Library
- Information on transactions of all bank customers
- Information about all purchases in a large retail network, etc.

The number of data sources is growing rapidly, which means that their processing technologies are becoming more and more in demand.

### Principles of working with large data

Based on the definition of Big Data, it is possible to formulate the basic principles of working with such data:

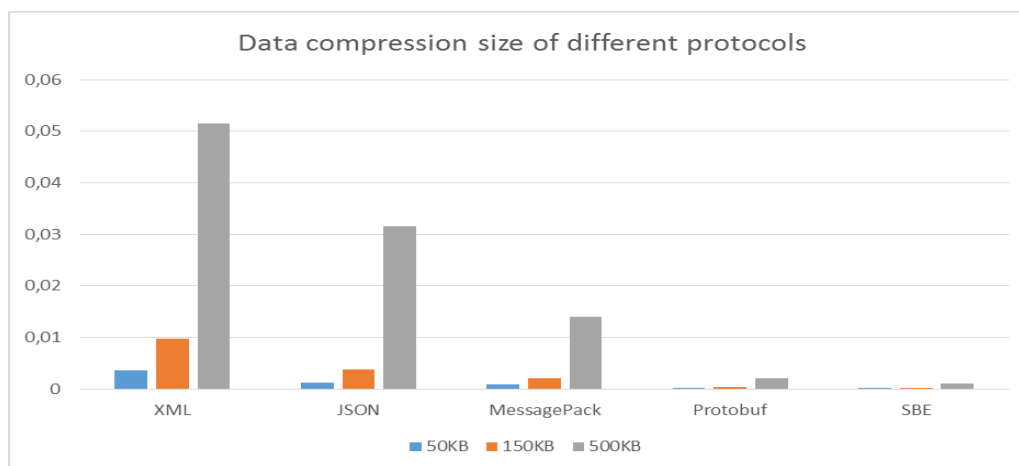
1. Horizontal scalability. Because there can be as much data as you like - any system that involves processing large data must be extensible. The volume of data increased 2-fold - the amount of iron in the cluster doubled and everything continued to work [1].

2. Fault tolerance. The principle of horizontal scalability implies that there can be many machines in the cluster. This means that some of these machines will be guaranteed to fail. The methods of working with large data must take into account the possibility of such failures and survive them without any significant consequences [1].

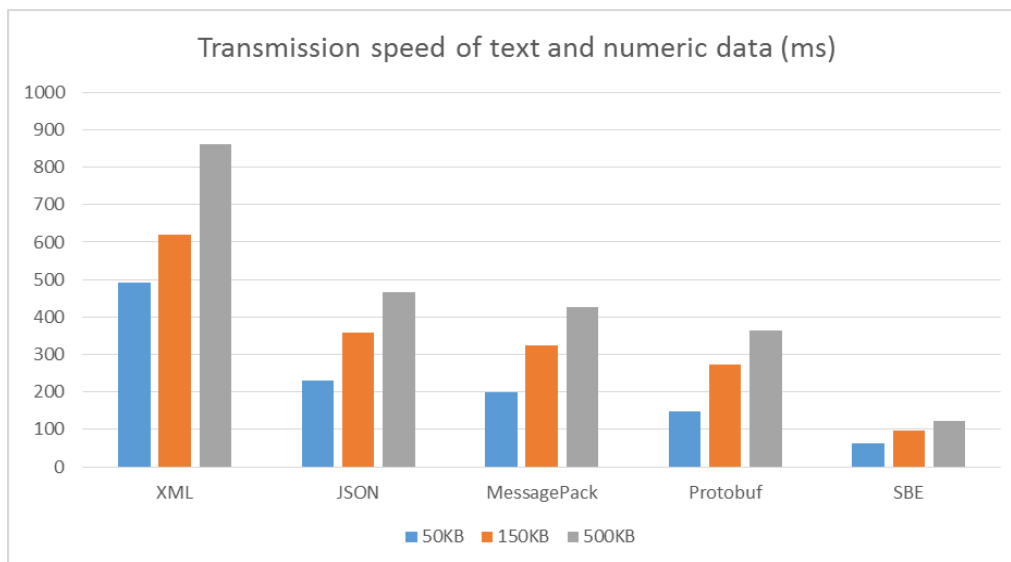
3. Locality of the data [1].

In large distributed systems, data is distributed over a large number of machines. If the data is physically located on one server and processed on another server, the data transmission costs may exceed the processing costs. Therefore, one of the most important principles for designing BigData solutions is the principle of locality of data - if possible, we process data on the same machine on which we store it. [1]

We will use data structuring protocol data such as XML, JSON, MessagePack, Protobuf and SBE. Then we will compare their performance in serialization and compressing source data.



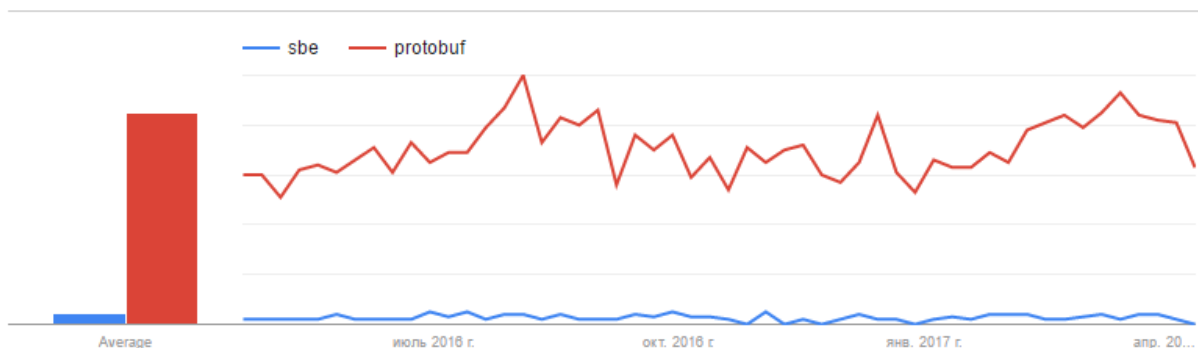
**Pic 1.** Comparison of the sizes of compressed data by these protocols



**Pic 2.** Comparison of data transfer in the form of different protocols data structuring

The fastest were Protobuf and SBE.

Interest over time. Web Search. Worldwide, Past 12 months, Programming.



**Pic 3.** Comparison the popularity of protocols [2]

**Annotation.** This article provides us the most efficient method of working with structured big data for using in the electronic state and in business structures. We compared performance of each protocol. They have near similar principal of structuring data, but SBE and Protobuf protocols have different method. After getting results, we found that SBE protocol would be the most efficient method of processing any big data in production state especially with object-oriented database system. It will help to electronic government, business and other projects in processing huge amount of data.

REFERENCES

- [1] Big Data от А до Я. Часть 1: Принципы работы с большими данными - 21 сентября 2015 в 18:47 - <https://habrahabr.ru/company/dca/blog/267361/>
- [2] Compare SBE and Protobuf's popularity and activity - <https://java.libhunt.com/project/simple-binary-encoding/vs/protobuf>

**Ермек А., Умурзаков Б.Н.**

**Применение протоколов структурирования данных в обработке больших данных.**

**Аннотация.** Информационные технологии развиваются очень быстро, и объем данных растет соответственно. Есть некоторые проблемы оптимизации и нет методов эффективной обработки большого объема данных для достижения максимального эффекта от работы с ними. Данная статья посвящена применению протокола структурирования данных при работе с большим объемом данных для повышения эффективности работы с большими объемами данных. Был изучен принцип работы протокола

структурирования данных, а метод сравнения использовался для сравнения их потенциала для работы с данными. Эффективный метод может использоваться для обработки больших данных в электронном состоянии, в бизнес-структурах, где имеется много данных, которые необходимо увеличить производительность их обработки.

**Ключевые слова:** большие данные, протокол структурирования данных, централизация, децентрализация.

Ермек А., Умурзаков Б.Н.

Үлкен деректерді өңдеу құрылымдық деректер хаттамаларды пайдалану.

**Андатпа.** Ақпараттық технологиялар тиісінше, өте күшті қарқынмен дамып, және деректер сомасы ұлғайса жатыр. онтайландыру және деректерді өңдеу бірнеше жолдары бар. Бұл мақалада Үлкен көлемдегі деректерді жұмыс істеу кезінде деректерді пайдалану жолын сипаттайды. деректер құрылымдау хаттаманың, деректермен жұмыс істеу үшін өз әлеуетін салыстыру әдісін пайдалануға сараптамасы. оларды қайта өңдеу өнімділігін арттыру қажет деректер көп жерде тиімді әдіс, бизнес-құрылымдарда, электрондық нысанда деректерді өңдеу үшін пайдалануға болады.

**Түйінді сөздер:** Big Data, құрылымдау деректер хаттама, орталықтандыру, орталықсыздандыру.

UDC 372.862

**By: Vasquez, Marco Angelo and Zamora, Susan-**  
International Information Technology University  
Almaty, Kazakhstan

## EFFECTIVE CLASSROOM MANAGEMENT

**Annotation.** Disruptive behavior in schools has been a source of concern for school systems for several years. Indeed, the single most common request for assistance from teachers is related to behavior and classroom management (Rose & Gallup, 2005). Classrooms with frequent disruptive behaviors have less academic engaged time, and the students in disruptive classrooms tend to have lower grades and do poorer on standardized tests (Shinn, Ramsey, Walker, Stieber, & O'Neill, 1987). As a result, the need for classroom management is a must.

**Keywords:** *classroom management, atmosphere, distraction, environment, indispensable*

### Introduction

Our educational system is comparable to a business establishment composed of the establishment, the manager and the employees, both carry the same elements but differ in nomenclature - they are classroom, teacher and students.

Both objectives are to achieve profits for further development, however the educational system operates for the acquisition of knowledge, skills, and attitudes.

The teacher's foremost and paramount concern in the classroom is the learning of the students, effective discipline and classroom management systematically and tactfully observed. The objective is to direct the students into a developed personality, taking into account the classroom conditions and teaching competencies all of which have a bearing on the development of the students achievements.

Classroom Management.

Classroom management consist of several basic factors some of which are the venue, the environment, teachers and of course the students. All such factors perform a systematic way in achieving efficiency and productivity. In addition they provide and permeate a wholesome atmosphere conducive to learning activities, All together will greatly influence the effectiveness of the classroom management.

It is of utmost importance that the venue must be located in such a location providing an atmosphere conducive to learning free from noise or health pollution or any other distraction.

The venue of learning should be located in a place where it permeates wholesome atmosphere conducive to learning. It must be free from any distractions whatsoever, and if possible free from noise pollution.

As a key person, the teacher's personality, competencies and character influence students effectively.

Students' roles must be of absolute attentiveness, responsible for the routine and academic capabilities assigned to them.

1. Rooms should have proper lighting, proper ventilation with free flow of fresh air. Room size must be properly designed within authorities regulations.

2. Rest room: Today's classrooms answer the immediate need of the best facilities for students' use. A modern classroom has an individual rest room constructed in the within.

3. Blackboards – blackboard arrangement should be at eye level of the student.

4. Desks - Desks should always be well-kept cleaned and arranged in such way that they will not detract from any classroom activities.

A. Subjective condition refers to the progress of learning changes where a student develops as a whole as he grows from one level to another level.

These may include the following:

1. Tables- Two tables are required in the classroom placed at the middle of the room. Teacher's table is placed at the back centre of the room or may be placed within the teacher's convenience. The other table which is low and appropriate size is used for visual aids display in the course of the learning as developmental process of the pupil. It should be placed at the centre in front of the room. Both tables are fresh flowers taken directly from your flower garden placed in flower vases observing correct flower arrangement. (Discourage plastic flowers.)

2. Decorations

a. Pictures – Framed and correctly mounted pictures should be hung properly. Pictures should be mounted properly. Do not put picture frames on the studs.

b. Green plants – Potted green plants placed in flower boxes provide an ecological balance inside the classroom besides adding freshness and beauty in it. These flower boxes should be properly painted.

3. Equipment – Health Corner

a. Medicine Cabinet these medicine cabinets should be filled with medicines prescribed by the health personnel. It should be properly labelled: For external use only, or for internal use only as the case may be.

b. Washing facilities - The prescribed washing facilities should be I – shape or L- shape, provide with tank filled with potable water, cleaned glasses spoons, saucers, and tray. Assign a reliable student to clean and fix the equipment inside the I-shape or L-shape daily.

c. Looking glass and chartered health habits

d. The health corner should be structured in such a way that it will depict a real health corner.

4. Cabinet – There must be

a. Closed cabinet for charts, pictures, hand outs, mimeographed test papers and other devices not used for the day's lesson.

b. Open cabinet for display of class projects, books, etc. A rock stand should be provided for magazines, newspapers and other printable reading matters properly placed as your mini classroom library.

5. Room structuring

Bulletin board display – pictures display should be novel, attractive and interesting with a brief caption to portray meaning of the display. Of course it should be bordered to make it more pleasing besides being informative and educational. Pictures displayed depict the unit to be developed.

6. Discipline – Discipline should be established at the start of classes. Disciplinary activities may be developed within two month's time.

a. Know the pupils' names. Call them by their nicknames. Pupils called by their nicknames will be elated thus establishing the sense of belongingness. Do this consistently before class session starts.

b. Develop in them the correct way of passing in and out of the room, the correct way of passing the test papers, the proper way of distributing and collecting papers, etc. This procedure will save time and effort for the teacher to do some other important classroom chores.

c. Program of Routinary Activities- Assign reliable pupils to do certain work to be done before classes begin like cleaning up the room, throwing or emptying trash boxes, fetching water, dusting display books, devices, etc. What the teacher will do is to follow up this work by checking it on a chart for the pupils' encouragement.

7. Records – The teacher keeps records on different phases of development on mental, physical, and moral aspects of the students/ pupils.

a. Health

1. Fill up the unnumbered health form properly.
2. Height, Weight and nutritional chart for the World Food Supplementary Feeding in each school.

a. Physical – Keep records on Physical fitness activities periodically.

b. Mental

1. Class records – The teacher should record the test results properly to avoid unfair and erroneous giving of grades.

2. Administer tests periodically and compute grades religiously.
3. Speed and comprehension tests should be recorded and graphed properly.
4. Keep the notebook for formative and summative tests.

8. The Teacher

The key person in the classroom is the teacher. To insure discipline, a teacher is always strict and well groomed.

a. Teacher's facial expression – Through this asset a teacher invites pupils' attention and enhance learning.

b. Teacher's personal grooming – Teachers to live up to their noble profession, wear proper attire appropriate for school use, simple, inexpensive but becoming dresses like school uniforms.

c. Teacher's voice – A modulated voice transcends good learning for those who receive the message clearly and vividly. Students appreciate a beautiful and well modulated voice. Class discipline is maintained through the teacher's beautiful and soft voice.

d. Teacher's attitude towards her students- The love for students under her care.. Mentors of the young minds should have a sincere desire of loving the small people in classroom.

9. Methods or Strategies for Academic Instructions

a. Teacher's knowledge of principles and teaching strategies – Modernizing classroom instructions, different strategies were employed by the educational system where teachers learned them through in service training, seminars, and workshops. This knowledge accumulated by teachers should be utilized to advantage in her daily classroom teaching-learning process, teacher is the best facilitator and the storehouse of knowledge to effect the desirable results. A theory learned should be followed with practicum.

b. Teacher must have written daily her workable, measurable, specific, attainable lesson plans should be SMART – which means Specific, Measurable, Attainable, Realistic, and Time-bounded.

c. Mastery of Subject Matter – When noise dominates in the classroom, no amount of insights can help when the teacher, in the course of teaching-learning process, cannot deliver the goods to the students. Mastery of the subject matter for the day to day lessons are indispensable for the development of the child. Sufficient knowledge and mastery of the subject, invite respect from the pupils and among her peers in the teaching profession.

d. Evidence of audio-visual aids and devices are used to advantage to facilitate learning. Classroom management is only effective if the teacher has a system of school work, is tactful, and can give more teeth to her work as that William Osler said, “The very first step toward success in any occupation or work is to become interested in it.”

What are some quick helpful tips in classroom management?

If the teacher is struggling with students' discipline, here are some tips that she/he can start using the right away.

1. Use a normal pitch, a well modulated voice

The teacher does not need to raise his/her voice in giving his/her lesson or in giving the instruction to catch the students' attention. The students love to listen to the teacher with a low pitch but well modulated voice. Raising our voice to get students' attention is not the best approach, and the stress it causes and the vibe it puts in the room just isn't worth it. The students will mirror your voice level, so avoid using that semi-shouting voice. If we want kids to talk at a normal, pleasant volume, we must do the same.

2. Start to speak when the students are quiet

The teacher must not start talking in the class when she/he has noticed that the students are busy talking with other. He/she should see to it that the classroom environment.



### 3. Prompt the students with hand signals and other non-verbal communication

The teacher should stand in front of the children, holding one hand in the air, and making eye contact with the students or clapping the hands three times and teach the students to clap back is a great way to quiet the class and get their attention on him/her. It takes awhile for students to get used to this as a routine, but it works wonderfully. Have them raise their hand along with you until all are up. Then lower yours and talk.

### 4. Address behavior issues quickly and wisely

Be sure to address an issue between teacher and a student or between two students as quickly as possible. The teacher should handle the conflict wisely. He or she should do it after the class to avoid interruption of the lesson. When students have conflicts with each other, also arrange for the students after or before school. Use neutral language as the teacher acts as a mediator.

### 5. Always have a well-designed and planned lesson

A very well prepared teacher for his/her days lesson can encourage the students to learn with him/her. The students feel interested to come every day and study.

The authors were encouraged to write this article so as to prepare would-be teachers to have a right start in their work. And the authors hope that this write-up will be of help to her fellow teachers in the field.

## REFERENCES

[1] Brochure from Level IV Teacher's Training, The Modern Teacher, Sept., 2009

[2] Mariano Pascual, Practice Teaching in the Elementary School, Chapter VII – [3] Discipline and Classroom Management, Manila, Abiva Press

[4] RSS PUBLISHED: MARCH 13, 2012 | UPDATED: AUGUST 21, 2015

[5] Classroom Management of the author for her more than two decades in the service.

### **Васкес, Марко Анджело и Замора, Susan**

#### **ТИИМДІ сыныпты басқару**

**Андатпа:** Мектептерде бұзатын мінез бірнеше жыл бойы мектеп жүйелері үшін алаңдаушылық көзі болды. Шынында да, мұғалімдер көмек бір ең көп таралған сұрау мінез-құлық пен аудиториялық басқару (Раушан & Gallup, 2005) байланысты. Жиі бұзатын мінез-құлығы бар Кабинеттер аз академиялық айналысатын уақыт бар, және жойқын сыныпта студенттер төменгі сынып бар және стандартталған тест (Shinn, Ramsey, Уокер, Stieber, & О «Neill, 1987) бойынша кедей жасауға бейім. Нәтижесінде, сыныпты басқару қажеттілігі міндетті болып табылады.

**Түйінді сөздер:** аудиториялық басқару, атмосфера, алаңдатуы, қоршаған ортаны қорғау, алмастырылмайтын

### **Васкес, Марко Анджело и Замора, Susan**

#### **Эффективное управление классом**

**Аннотация:** Поведение нарушения школ в течение нескольких лет является источником беспокойства для школьных систем. Действительно, один из наиболее распространенных поведения запрос помощи учителей и классного руководства (Rose & Gallup, 2005). Есть часто разрушительное поведение Кабинетов меньше времени, и пошли ко дну класса, студенты занимаются в учебных классах и стандартизированном тесте (Шинны, Ramsey, Уокер, Stieber & О «Neill, 1987), как правило, делает бедный. В результате, потребность в управлении классом является обязательной.

**Ключевые слова:** классное руководство, атмосфера, отвлечение, охрана окружающей среды, незаменимые

УДК:4с(каз):414. 321.96

**Т. Қ. Зайсанбаев, Қ. С. Бураханова, К. К. Дәркенбаева**  
С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті,  
қазақ тілі және кәсіби кафедрасы.  
Қазақстан, Алматы қ.  
E-mail: t\_\_1962mail.ru, Kburahanova@ mail.ru, darkenbaevag@ mail.ru

## **XX ҒАСЫРДЫҢ БАСЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ЗИЯЛЫЛАРЫНЫҢ ҚАЗАҚ ТІЛІНІҢ ДЫБЫСТЫҚ ЖҮЙЕСІ ТУРАЛЫ ПІКІРЛЕРІ**

**Түйін.** Т.Қ.Зайсанбаев, К.К.Дәркенбаева және Қ.С.Бураханованың «XX ғасырдың басындағы қазақ зиялыларының қазақ тілінің дыбыстық жүйесі туралы пікірлері» атты мақаласында XX ғасырдың 20-30 жылдарындағы қазақ зиялыларының қазақ тілінің дыбыстық жүйесі туралы айтқан пікірлері туралы айтылады. Өткен ғасырдың 20-30 жылдары А.Байтұрсынұлы бастаған қазақ зиялылары қазақ тілінің дыбыстық жүйесі және қазақ әліпбиі туралы баспасөз беттерінде, әр түрлі жиындарда сөз қозғаған. Олар бірінші кезекте қазақ тілінде қанша дауысты, қанша дауыссыз бар деген сұрақтарға жауап беруге тырысқан. Олардың барлығы дерлік қазақ жазуының негізін қалаған А.Байтұрсынұлының еңбектерін басшылыққа алған. А.Байтұрсынұлы қазақ тіліндегі дауысты, дауыссыз дыбыстардың санын дәл анықтаған, дегенмен оларға сипаттама беруде кейбір қателіктерге жол берген. Оның себебін тіл дыбыстарының жасалуы (артикуляциясы) туралы ол кезде терең зерттеу болмағанымен түсіндіруге болады. Алайда сол кездегі қазақ зиялылары қазақ тіліндегі үндестік заңы мен дыбыстар тіркесімі туралы өте дұрыс пікір айтқан. Мақалада олардың айтқандарын болашақта латын әріптеріне негізделген қазақ әліпбиін қалыптастыруда басшылыққа алу керектігіне баса назар аударылған.

**Кілт сөздер:** дыбыстық жүйе, дауысты дыбыстар, дауыссыз дыбыстар, әліпби.

Күнделікті өмірде адам баласы бір-бірімен тіл арқылы қарым-қатынас жасайды. Қоғам үшін аса маңызды бұл құбылыстың сырын ашуға адамзат ерте кезден бастап-ақ талпыныс жасаған. Тіл дыбыстарын, олардың құрамын, тілдегі дыбыстардың өзгеру заңдылықтарын зерттеу бірден қалыптаса қалған жоқ. Тіл дыбыстарының жасалуын жолдарын, дыбысталу ерекшеліктерін зерттеуде бір-біріне қарама-қайшы пікірлер көп болды. Ондай талас-тартыстар қазақ тілін зерттеуде де орын алды. Мәселен, қазақ тіліндегі дауысты, дауыссыз дыбыстардың саны, жасалу жолдары туралы пікір қайшылықтары әлі де бар. Бұл мәселелерді ашып көрсету үшін қазақ тілінің дыбыстық жүйесі туралы бұрын-соңды жазылған зерттеулердің негізгілеріне аз-кем тоқтала кетейік.

Қазақ тілін ғылыми түрде зерттеу XIX ғасырдың орта тұсы мен екінші жартысынан басталды. Ресей империясы қазақ жерін саяси-әскери басқарудың бір жолы ретінде қарап қазақ тілін зерттей бастады. Миссионерлік мақсатта жазылса да бұл еңбектердің қазақ тіл білімі үшін маңызы зор. Қазақ тіліндегі дыбыстарды дауысты, дауыссыз деп жіктеуде бұл еңбектерде көптеген кемшіліктер болғанына дауысты, дауыссыз дыбыстарға арнайы тоқталу барысында көз жеткізуге болады. Ал қазақ тілінің дыбыстық жүйесін зерттеуде бірден-бір дұрыс жолда болған адам – ұлы ғалым А.Байтұрсынұлы болды. XX ғасырдың басындағы қазақ зиялылары Е.Омарұлының, Қ.Кемеңгерұлының, Х.Досмұхамедұлының т.б. қазақ тілі туралы жазғандарынан А.Байтұрсынұлының еңбектеріне сүйенгенін байқауға болады. Әсіресе, Х.Досмұхамедұлы өзінің еңбегінде «Тіл – құралда да осыны айтады» деген сияқты сөйлемдер арқылы сілтеме жасап отырған. Сол кездегі қазақ зиялылары әр түрлі мамандық иелері болса да, қазақ тілін, әдебиетін зерттеуге, халықтың сауатын ашуға барынша ат салысқан. Олардың тіл, әдебиет жайлы, ғылымының түрлі саласында терминдерді қалыптастыру туралы жазған еңбектері әлі күнге дейін маңыздылығын жойған жоқ, себебі олардың ұстанған бағыты – ұлттық бағыт еді. Сол кездегі қазақ зиялылары ұлт тілінің тазалығын сақтауға тырысты, ғылыми терминдерді ұлт тілінің негізінде қалыптастырмақшы болды, басқа тілден кірген сөздерді ұлт тіліне бейімдеп алуды қолдады.

Тіл білімінде дыбыстарды дауыстылар және дауыссыздар деп жіктеу ерте заманда қалыптасып қалған. Дегенмен, оларды бұлай жіктеуге негіз болатын басты белгілерді анықтау толық шешімін тапты деп айтуға әлі де ертерек тәрізді. Әдетте, барлық тілдерде дауысты, дауыссыз дыбыс деп жіктеуде олардың буын құрай алуын басшылыққа алады. Дауысты дыбыстар буын құрауға негіз болатын болса, дауыссыздар дауыстылардың жетегіндегі көмекші элементтер ретінде қызмет атқарады. Дауысты және дауыссыз дыбыстарға осылайша анықтама бере отырып, профессор

К.Аханов дауыстыларды айту барысында ауаның кедергіге ұшырамай, тосқауылсыз еркін шығуын, дыбыстау мүшелеріне күш түспейтінін, фонациялық ауаның баяу (лепсіз) шығатынын да дауысты дыбыстардың жасалуындағы басты артикуляциялық ерекшелікке жатқызады [1, 315].

Қазақ фонетикасының нағыз ғылыми тұрғыдан зерттелуі ұлы ғалым А.Байтұрсынұлынан басталады. Ол бұған дейін орыс ғалымдарының назарынан тыс қалған, қазақ тілінің өзіне тән ерекшеліктерін көкірек көзімен түйсініп, дұрыс тұжырымдар жасады. Ол қазақ тіліндегі **а, о, ұ, ы** және **е** дыбыстарын ғана арнайы таңбалайды. Ал **ә, ө, ү, і** дыбыстарын таңбалау үшін арнайы белгі – дәйекшіні ұсынады [2, 271]. А.Байтұрсынұлы да, сондай-ақ өткен ғасырдың 20-30-жылдары қазақ тілі дыбыстары туралы зерттеу еңбектер жазған Е.Омаров та, Қ.Кемеңгерұлы да қазіргі қазақ тілінде үнді дауыссыз дыбыстарға жатқызылып жүрген дыбыстарды жартылай дауысты дыбыс деп таныған. А.Байтұрсынұлының 1914 жылғы шыққан «Тіл -құралы» мен 1925 жылғы «Тіл - құралын» салыстырып қарағанда оның жартылай дауысты дыбыстарға деген көзқарасын аздап өзгерткенін профессор О.Жұбайдың зерттеуінен көруге болады. Профессор О.Жұбай, А.Байтұрсынұлы, Е.Омаров және Қ.Кемеңгерұлының қазақ тілінің дыбыстық құрамы туралы көзқарастарын мынандай кестемен көрсетеді:

А.Байтұрсынұлы Тіл – құрал 1915	А.Байтұрсынұлы Тіл – құрал 1925	Е.Омаров Қазақ тілінің дыбыстары	Қ.Кемеңгерұлы Грамматика Казахского языка
Дауысты: а, о, ұ, ы, е	Дауысты: а, о, ұ, ы, е	Дауысты: а, о, ұ, ы, е	Дауысты: а, о, ұ, ы, е
Жарты дауысты: у, и	Жарты дауысты: у, и, р, л	Жарты дауысты: ымыралы: у, и, р, л ымырасыз: м, н, ң	Жарты дауысты: у, и, р, л

[3, 6].

Кестеден өткен ғасырдың басында қазақ тілін зерттеушілер қазіргі қазақ тілінде үнді дауыссыз деп аталатын дауыссыздарды жартылай дауысты деп танығанын көреміз. Е.Омаровтың «ымаралы», «ымырасыз» деп атағандары қазіргі қазақ тілінде ызың, шұғыл үнді дауыссыздар деп аталып жүр.

Өткен ғасырдың 20-30-жылдары қазақ фонетикасының зерттелуі туралы айтқанда қазақ тілі білімінің қалыптасуына ерекше еңбек сіңірген ғалым Қ.Жұбановты айтпай кету мүмкін емес. Ол қазақ тіліндегі дауысты дыбыстардыжуан: а, о, ы, ұ, ұу, ый; жіңішке: ә, ө, у, і, үу, ій деп жіктейді де, дыбысталу түріне қарай:

1. Толық дауыстылар: а/ә, е, о, ө
2. Келте дауыстылар: ы/і мен ұ/ү
3. Қосынды дауыстылар: ұу/үу мен ый/ій деп бөледі [4, 170-171].

XX ғасырдың басында қазақ тілін зерттеген ғалымдар қазақ тіліндегі дауысты дыбыстарды, негізінен, дұрыс анықтаған. Тек қазіргі қазақ тілінде үнді дауыссыз дыбыстарға жатқызылып жүрген дыбыстарды «жартылай дауысты дыбыстар» деп қате тұжырым жасаған.

Қай тілде болмасын дауыссыздардың санының дауыстылардан әлдеқайда көп болуы және олардың жасалу жолының күрделілігі оларды жіктеуде біраз қиындықтар келтіреді. Қазақ тіліндегі дауыссыз дыбыстардың саны мен сапасы әлі күнге дейін толық анықталған жоқ деп айтуға толық негіз бар. А.Байтұрсынұлы қазақ тілінде 17 дауыссыз дыбыс (б, п, т, ж, ш, д, р, з, с, ғ, қ, к, г, ң, л, м, н), екі жарты дауыссыз (шолақ **у**, шолақ **й**) бар десе [2, 270], Қ.Жұбановтың пікірінше 19 дауыссыз бар (б, ш, ж, д, г, ғ, й, к, л, м, н, ң, қ, р, п, с, т, у, з) [4, 170]. Яғни, ол А.Байтұрсынұлы жарты дауыссызға жатқызған **у** мен **и**-ді дауыссыз дыбыстарға жатқызады. Жоғарыда айтқанымыздай **ұу/үу** мен **ый/ій**-ді қосынды дауысты деп таниды [4, 170-171].

**У** мен **й** дыбысының жасалуы әлі күнге дейін дау туғызып келеді. Бұл екі дыбыс орыс тілінде дауысты дыбыс болып саналады (орыс тіліндегі қысқа **й**-ді қоспағанда). Өткен ғасырдың басында **у** мен **и** дыбыстары туралы әр түрлі пікірлердің болуына олардың жасалу жолдарын нақты анықтай алмау себеп болса, кеңестік дәуірде қазақ тілін орыс тілінің үлгісіне салып зерттеу өз ықпалын тигізгені анық. Бұл дауға нүкте қою үшін қазақ тілі фонетикасын эксперименттік әдіспен зерттеген Ә.Жүнісбектің анықтамасын бергенді жөн көріп отырмыз, себебі бұл – арнайы аппараттардың көмегімен нақты анықталған, ғылыми тұжырым. Ә.Жүнісбек **й** дыбысы туралы: «**Й** дауыссыз дыбысы тіл түбі мен тілшік арқылы жасалады. Жасалу орнына қарай *тілшік* дауыссыз дыбыс болып табылады. **Й** дауыссыз дыбысы тіл ортасы мен таңдайдың жуысуы арқылы жасалады. Жасалу тәсіліне қарай *жуысыңқы* дауыссыз дыбыс болып табылады. **Й** дауыссыз дыбысын айтқанда дауыс

желбезегі мол тербеледі, яғни мол қатысады. Дауыс қатысына қарай *үнді* (тербелімді) дауыссыз дыбыс болып табылады»,– десе, у дыбысы туралы: «У (w) дауыссыз дыбысы қос ерін арқылы жасалады. Жасалу орнына қарай *ерін-ерінді* дауыссыз дыбыс болып табылады. У дауыссыз дыбысы қос (астыңғы және үстіңгі) еріннің жуысуы арқылы жасалады. Жасалу тәсіліне қарай *жуысыңқы* дауыссыз дыбыс болып табылады. У дауыссыз дыбысын айтқанда дауыс желбезегі мол тербеледі, яғни мол қатысады. Дауыс қатысына қарай *үнді* (тербелімді) дауыссыз дыбыс болып табылады»,– деп көрсетеді [5, 90].

А.Байтұрсынұлы да, Қ.Жұбанов та қазақ тіліндегі дауыссыздар санын дұрыс көрсеткен. Ал кейбір дауыссыз дыбыстардың жасалу жолдары туралы қате тұжырымдар жасаған. Мәселен Қ.Жұбанов **қ, к, ғ, г** дыбыстарын көмей дауыссыздарына жатқызады [4, 174]. Қазақ тілінде көмейден дыбыс жасалмайтынын қазіргі фонетистер нақты дәлелдеп отыр. Қазақ тілінде **h, x** дыбыстарының жоқ екенін жақсы білген Е.Омарұлы 1924 жылы Орынборда өткен «Қазақ білімпаздарының тұңғыш сійезінде» жазу ережелері туралы баяндама жасағанда **h, x** дыбыстарын әліпбиге кіргізуге қарсы болды. Ол бірен-саран жат сөздерде ғана кездесетін бұл дыбыстарды бұқара халық мүлде айтпайды, егер бұл дыбыстарды әліпбиге кіргізіп, бұқара халық жат дыбыстарды бұлжытпай айта алатын болып кетсе, халықтың тілі бұзылады деп өте дұрыс айтқан. Ол өз ойын: ««Ахау», «халалай», «ah», «уuh» сықылды бір-екі сөздер болғаны үшін әліпбиге «x» мен «h» ні кіргізу дыбыс жүйесі жағынан керек болғанымен, жеңілдік жағынан үлкен шатақ болады. Қазақта «ә», «мә» деген одағайлар да бар, «іңhi»– дейтін де одағай бар, аттың жүрісін бәсеңдету үшін айтылатын ықылық бар десек, әріптің саны 24 емес 240 болып кетуі мүмкін»[6, 23- 24],– деп қорытындылайды.

Тілдегі дыбыстар құрамын, тілдің фонетикалық заңдылығын білмеу әліпбиде әртүрлі дыбыстарды беретін әріптер неғұрлым көп болса, тіліміздің икемділігі арта түседі деген сияқты теріс түсінік тіл мамандары арасында көп. Мәселен, Н.Әміржанова 1938 жылы әліпбиімізге **x** дыбысының енгізілуі арқасында *қор* (бір нәрсенің жиынтығы), *хор* (музыка) *қабар* (қабағын қабарту), *хабар* (мәлімет) сияқты сөздер бұрын бір тұрпатта **qor, qabar** болып жазылса, енді әр тұрпатта жазылатын болды, соның нәтижесінде олардың лексикалық мағыналары айқындалып тұратын болды дейді [7, 115]. Қазақ тілінде омоним сөздер аз емес. Олардың лексикалық мағынасы сөз тіркесінің, сөйлемнің құрамында анықталатынын айтып жатудың өзі артық. Омоним сөздерден қашамыз деп тілімізге жөн-жосықсыз әріптерді тықпалай беру сауат ашуды қиындатудан басқа ешқандай пайда бермейді.

Қазақ тілінің табиғатына келмейтін кірме дыбыстар көп болған сайын тіліміздің табиғатына сай келмейтін дыбыс тіркесімдері пайда болады. Сондықтан болашақта латын әліпбиіне көшетін болсақ әліпби құрамында тек қазақ тіліне тән дыбыстар ғана болуы тиіс. Соның арқасында қазіргі «халықаралық» деп аталып, орыс тілінің үлгісімен жазылып жүрген терминдерімізді қазақ тілінің дыбысталуына бейімдеп жазатын едік. Мәселен, медициналық терминдерді алайық. Орыс тіліндегі медициналық терминдердің 95 %-ы латын, грек, ағылшын т.б. тілдерден кірген сөздер десек те болады. Бірақ бұлар орыс тілінің дыбыстық заңдылығына бағынып енгендіктен, әуелгі тұлғаларынан мүлде өзгешеленіп, орыс сөзі болып кеткен. Орыс тіліндегідей жазылуы тиіс деп күштеп таңған ереже бойынша жазылып жүрген «халықаралық терминдерді» қазақ тілді адамдарға дұрыс дыбыстау да, қатесіз жазу да қиын. Онымен қоса, терминдерге сөйлем құрамында әртүрлі жалғау жұрнақтар жалғануы тиіс. Міне осы жағынан да қиындықтар туады. Оған орысша-қазақша медициналық сөздіктердегі, медициналық оқулықтар мен оқу құралдарындағы *дистальды-дистальді-дисталды; латеральды-латеральді-латералды; ракке қарсы - раққа қарсы* (рак деген терминді қазақша *обыр* деп аударып еді, орыс тіліне басы айналып қалған дәрігерлер өре түрегеліп қарсы болды), *бронхқа – бронхыға* сияқты қосымшалар әртүрлі жалғанып жүрген сөздер дәлел бола алады. Осы сөздерді *латералді* (тіпті *ләтералді* демей-ақ қояйық, қазақ тілінде *құрмет* (дұрысы *құрымет*), *қасиет*(дұрысы *қасыйет*) т.б. сияқты бір немесе бірнеше буыны жуан, соңғы буындары жіңішке (немесе керісінше) сөздер бар, тек аралас буынды сөздер болмайды), *дійстәлді, бронхыға* деп жазу арқылы қиындықтан оп-оңай шығуға болатын еді.

Орыс тілді басылымдарда қазақ тілі ғылым тілі бола алмайды, қазақ ғылымы орыс тілінің арқасында дамып жатыр деген сияқты пікірлер айтылып жүр. Олар оған: «Медицина университеті стоматология факультетінің студенті» сияқты сөйлемдерді мысалға келтіреді. Мұндай сөйлемдегі сөздердің барлығы орыс тілінің заңдылығымен дыбысталып тұрған кірме сөздер екеніне орыс тілді басылымдағы журналшылардың милары жетпей ме, әлде орыс тілінің «ұлылығын» дәлелдеу ме ол жағын түсіне алмадық.

Орыс тілінен, орыс тілі арқылы енген сөздерді орыс тіліндегідей етіп жазамыз деген ереженің тағы бір қырын айта кетпесе болмайды. Бұл туралы профессор Б.Қалиұлы былай дейді: «Орысша жазылып, орысша айтылып жүрген терминдерді әспеттеп «халықаралық терминдер» деп атауымыз – қазақ тілінің қамы емес, ол сол термин кірген тілдің қамы. Айналып келгенде сол тілдің сөздерін қолдану, сол тілдің сөздерін дамыту, өсіру, өркендету деген сөз. Сол арқылы қазақ тілін дамытпау, аздыру, азғындату. Нәтижесінде оны біржолата құрту, тамырына балта шабу» [8, 37].

Әліпбиімізде тілімізге тән емес дыбыстарды таңбалайтын әріптер болмаса, оларды қазақ тілінің дыбыстық заңдылығына бейімдеп жазамыз. Бұл өз кезегінде халықаралық терминдердің қазақ тіліне сіңісуіне үлкен ықпал етеді. Сөйтіп өткен ғасырдағы қазақ зиялыларының тіл тазалығы үшін күрескен еңбектері ақталар еді.

### REFERENCES

- [1] 1.Ahanov K. Til bilimine kirispe. – Almaty: «Mektep», 1965 j. – 592 b.
- [2] Baitursynuly A. Bes tomдық shygarmalar jinagy. 3 t. – Almaty: «Alash», 2005 j. – 352 b.
- [3] Jubai O. «Kazak tilihinh fohtikasy boiynsha K.Kemehgerulyhynh tanymy». «Izdenis», №3, 2000 j.
- [4] Jubanov H. Issledovaniya po kazakskomu iazyku. Alma-Ata, «Nauka» – 1966 g., –362 str.
- [5] Junusbek A. Kazak Қазақ fonetikasy. Almaty: Arys, 2009 j. – 312 b.
- [6] Kazak bilimpazdarynyh tunhgysh siezi. – Almaty: «Atamura», 2005 j.– 144 b.
- [7] Amirjanova N. Kazakstandagy latyn jazuynyh tarihi taglymy. – Almaty: Memlekettik tilde damytu instituty. – 2012 j. – 300 b.
- [8] B.Kaliuly. Kazaksha termin jasau maselesi jahe ony kalyptastyrudagy BAK-tynh roli. Jinakta: Kazak terminologiasy jane Bukaralyk akparat kuraldary. Respublikalyk gylymi-tanymdyk konferentsia materialdary. – Astana: 2003 j.

### **Зайсанбаев Т.К., Даркенбаева К.К., Бураханова К.С.**

#### **Мнения Казахской интеллигенции о системе звуков казахского языка начала XX века**

В статье Т.К.Зайсанбаева, К.К.Даркенбаевой и К.С.Бурахановой, которая называется «Мнения казахской интеллигенции о системе звуков казахского языка начала XX века», говорится о значимости системы звуков в казахском языке. В 20-30 года прошлого века представитель казахской интеллигенции А.Байтурсынов высказывался о системе звуков, о казахском алфавите в различных статьях. Сначала совершались попытки ответить на вопросы, сколько гласных и согласных есть в казахском языке. Почти все исследователи казахского языка брали за основу работы А.Байтурсынова. А.Байтурсынов правильно указал на количество гласных и согласных в казахском языке, но совершил некоторые ошибки при их описании. Причиной этому можно назвать глубокое изучение звукообразования в то время. Но тем не менее представители интеллигенции дали очень точное определение закону сингармонизма. Они обращали внимание на необходимость образования казахского алфавита на основе латинского языка.

**Ключевые слова:** гласных, согласных, словосочетания, закону сингармонизма, звукообразования, языковая особенность.

### **Zaisanbaev T.K., Darkenbaeva K.K.and Burahanova K.S.**

#### **Kazakh intelligence's opinions about system of sounds of kazakh language early of 20<sup>th</sup> century**

**Annotation.** In articles written by T.K.Zaisanbaeva, K.K.Darkenbaeva and K.S.Burahanova, named “ Kazakh intelligence's opinions about system of sounds of Kazakh language early of 20<sup>th</sup> century” talking about the importance of Kazakh sound's system. In the 20-30<sup>th</sup> years of the last century ambassador of Kazakh intelligence , Akhmet Baitursynov, made a huge effort on system of Kazakh' sounds, native alphabet, wrote a lot of articles about it. Firstly, trials about finding the questions how many vowels and consonants in Kazakh language were made. Almost all discoverers of Kazakh language for foundation were taken from A.Baitursynov's works. A.Baitursynov rightly indicated on the amount of vowels and consonants , but he made some errors during describing. Reason of this is that deep discovering of sound-making in those time. But of course, representatives of intelligence gave highly accurate definition of synharmonism's law. They paid attention to necessity of formation of Kazakh alphabet based on Latin language.

**Key words:** word combinations, sounds, native alphabet, vowels and consonants, language feature

**А. Т. Ақыжанова**  
(Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті)  
Алматы, Қазақстан Республикасы  
[takmarzhan@mail.ru](mailto:takmarzhan@mail.ru)

## **ҚАЗАҚ ТІЛІН ОҚЫТУДА КОМПЬЮТЕРЛІК ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНУ ТӘЖІРИБЕМЕН**

**Андатпа.** «Бүгінгі жаңа атаулы ертең-ақ ескіге айналатын, жүрісі жылдам дәуірге аяқ басуымызға» байланысты білім беру сапасын көтеру басты міндетке айналып отыр. Бұл мақалада білім беруді оңтайландыруда ақпараттық инновациялық технологияларды қолданудың қажеттігі мен маңыздылығы, оқу үрдісінде пайдалану жолдары келтірілген. Мемлекеттік тіл мәртебесіне ие болған қазақ тілін өзге тілді аудиторияда оқыту әдістемесін жетілдіру, оқытудың әртүрлі техникалық құралдарын тиімді пайдалана білу әр оқытушының алдында тұрған көкейкесті мәселенің бірі. Осы мақалада сол мәселені шешуге қосылған бір үлес – Quizlet.com сайты сабақта пайдалану мүмкіндігі ашылып көрсетілген.

**Тірек сөздер.** Инновация, цифрлық технология, Quizlet.com сайты, оқытудың техникалық құралдары.

Оқыту бағдарламаларын сыни ойлау қабілетін және өз бетімен іздену дағдыларын дамытуға бағыттау қажет. Сонымен бірге, IT-білімді, қаржылық сауаттылықты қалыптастыруға, ұлтжандылықты дамытуға баса көңіл бөлу керек. Біз цифрлық технологияны қолдану арқылы құрылатын жаңа индустрияларды өркендетуге тиіспіз. Бұл – маңызды кешенді міндет. Елде 3D-принтинг, онлайн-сауда, мобильді банкинг, цифрлық қызмет көрсету секілді денсаулық сақтау, білім беру ісінде қолданылатын және басқа да перспективалы салаларды дамыту керек. ҚР Президентінің Қазақстан халқына жолдауы. 31 қаңтар, 2017ж.

Біз бүгінгі жаңа атаулы ертең-ақ ескіге айналатын, жүрісі жылдам дәуірге аяқ бастық. Бұл жағдайда кәсібін неғұрлым қиналмай, жеңіл өзгертуге қабілетті, аса білімдар адамдар ғана табысқа жетеді. Н.Назарбаев. Болашаққа бағдар: үшінші жаңғыру. 12 сәуір, 2017ж.

Оқытудың жаңа технологияларын қолдана отырып, білім беру сапасын жаңа деңгейге көтеру, бәсекеге қабілетті, кәсіби білікті, ұлтжанды, отансүйгіш азаматты қалыптастырып шығару қазіргі білім беру ордаларының басты мақсаты. Осыған орай өмірімізге дендеп енген инновациялық тәсілдерді оңтайлы қолдана білу – әр оқытушының міндеті.

Инновация – жаңалыққа талпыну – бұл сән немесе еліктеушілік емес, қатал шындық - өмір қажеттілігі. Мемлекеттік тілді жан-жақты меңгертуде ақпараттық технологиялардың мүмкіндігін тиімді қолдана білу, сабақ жүргізудің жаңа оқыту әдістерін әзірлеу сонымен қатар оқулықтағы тапсырмаларды өмірмен байланыстырып беру де қазіргі кезеңде ең өзекті мәселелердің бірі. Үйретілетін тілдік материалдарға, жалпы оқу бағдарламасына өзгерістер еніп, бұрынғыға қарағанда күрделеніп, тілді үйретудің әдіс-тәсілдерінің де жетілдіріліп жатқаны белгілі.

Қазір әдістеме ғылымында оқытудың жаңа технологиясы деген ұғым кеңінен қолданылуда. Оқыту технологиясы мен әдістеме ғылымы бір-бірімен тығыз байланыста. Екеуінің де мақсаты бір, яғни оқытудың тиімді жолдары.

Инновация - дегеніміз білім, тәрбие жұмысына жаңалық енгізу, яғни, жаңа әдістемелік амал-тәсілдерді, құрал-жабдықтарды, жаңа концепцияларды жасап, оларды қолдану деп анықталған.

Бүгінгі таңда біздің міндетіміз – білім алушыны жеке тұлға ретінде дамыту үшін, жұмысымызды жаңашаландыру – жаңа технологияны енгізу. Бұл ұғым біздің өмірімізге берік еніп келеді, дегенмен оның мән-мағынасы туралы пікірлер сан алуан.

Инновациялық технология, яғни, жаңа педагогикалық технология ұғымы тың, белгісіз, жаңа оқыту амалдарын, іс-әрекеттерін іздену, білім мен тәрбиеде ғылыми нәтижеге қол жеткізу, жаңа ізденістерді оңтайлы пайдалану, сол арқылы жоғарғы көрсеткіштерге жету дегенді білдіреді. Білім деңгейінің жоғарғы көрсеткішін шығармашылық деңгейге жеткізу. Осы мақсатта жұмыс істеу бүгінгі күн педагогтарының көкейкесті мәселесі. Олай болса, бүгінгі күні тіл тағдырына тек сөз жүзінде ғана емес, іс жүзінде де көңіл бөліп, «тіл тағдыры – ел тағдыры» деген мақалдың мәніне шын үнілсек, оны оқыту дәрежесі де бізді ойландыруы тиіс.

Студенттерді оқытудың басты мақсаты бүгінгі күннің талабына ғана емес, ертеңгі күннің талабына да сай маман дайындап шығару болуы керек. Ол үшін оқытушы сабақ беруде өз шеберлігін шыңдап, дамыту үшін жаңа оқу технологиясының алуан түрлерін меңгеріп, оны өзінің күнделікті сабағында қолданып отыруы керек. Бұл мақсатқа жету үшін білім беру үрдісіне жаңа формалар мен оқыту әдістері, жаңа педагогикалық технологиялар енгізілуде. Оқытушының кәсіптік даярлығы, өзінің оқытатын пәнін жетік біліп қана қоймай, шәкірттеріне түсінікті әрі жеңіл жеткізе алуы, жаңа технологияларды пайдалана білуі, әлемдік ақпараттық қоғамның толыққанды мүшесі ретінде қалыптасуы, технологиялық жаңалықтарды пән сипатына қарай қолдана білуі – оның кәсіби педагогикалық шеберлігінің көрсеткіші.

Кез-келген оқыту технологиясы іс-әрекеттің, оқыту процесінің белсенділігін арттырып, жеке тұлғаның жетілуіне, дамуына бағытталады.

Оқу процесіндегі негізгі инновациялық технологиялар :

1. Кейс –технология
2. WEB технология
3. Коммуникациялық технология
4. Ақпараттық технология
5. Интерактивтік әдіс технологиясы
6. Мультимедия технологиясы
7. Телекоммуникация немесе электрондық оқыту технологиясы.

Бүгінгі таңда мультимедиялық үйретуші бағдарламалар, электрондық оқулықтар білімді ақпараттандырудың негізгі факторларының бірі болып саналады. Оқытушы қазақ тілі сабағында компьютерлік презентацияларды, дыбыс және бейне материалдарды, слайдтарды, қарапайым және күрделі анимациялы графикалық объектілерді пайдалана алады.

Желілік технологиялар мен мультимедиялық үйретуші бағдарламаларды пайдалану тіл үйретудің сапасын арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, психологиялық тұрғыдан компьютердің көмегімен тіл үйренушінің қызығушылығын, ынтасын арттыруға және әрбір жұмыс барысында қысылмай, өз білімін еркін қолдануына мүмкіндік болады. Мультимедиялық үйретуші бағдарлама тіл үйретуде өте тиімді. Тіл үйренушінің психологиялық, тілдік кедергісін жоюға көмектеседі.

Қазақ тілі сабағында компьютерді қолдану мәтіндер мен ақпараттарды меңгеруге жол ашады. Тыңдаушылардың өз бетінше жұмыс істеу дағдысын және олардың танымдық белсенділігін арттырады. Орфографиялық, лексикалық дағдыларын қалыптастырады. Компьютер әсіресе, тіл үйренушілердің әр түрлі тілдік жаттығу жұмыстарын орындау кезінде одан көп көмегін тигізеді. Негізінен мына әдіс-тәсілдер қолданылады:

1) Сұрақ-жауап диалогы, тапсырманың мәні компьютердің сұрағына тура жауап беру; сұрақ құрастыру үшін негізгі тілдік мәтін пайдаланылады.

2) Таңдап алынған жауаптар диалогы. Жауап беруші ұсынылған жауаптар тізбегінен өз жауабын таңдайды.

3) Бос орынды толтыруға арналған жаттығулар.

4) Сөздікті қаншалықты меңгергендігін бақылауға арналған жаттығулар: компьютер аударуды керек ететін сөздер тізімін ұсынады; орысша-қазақша жазылған сөздер ұсынылады. Олардың ішінен дұрыс эквиваленттерін тауып, жұп құрау қажет.

Ғалым Қ.Қадашева былай дейді: “ Жаңаша жаңғыртып оқыту, жоғары белсенділікті дамыту және деңгейлік оқыту әдістемелерін жоғары дәрежеде дамыту оқытудың техникалық және электрондық құралдарын жан - жақты пайдаланғанда ғана толық орындалады [1.148]. Бүгінгі таңда мультимедиялық үйретуші бағдарламалар, электрондық оқулықтар білімді ақпараттандырудың негізгі факторларының бірі болып саналады. Әрине, жаңа компьютерлік бағдарламалар мен тұтас ақпараттық оқу кешенін әзірлеу бүгінгі отандық жоғары мектептердің ең өзекті қажеттілігі саналады.

Өйткені, басқа құралдармен салыстырғанда компьютердің басымдылығы жоғары:

- әр түрлі жұмысты тез және қысқа мерзімде орындай алуы;
- бейнелеу мүмкіндігінің жан-жақтылығы;
- дидактикалық мүмкіндігінің жоғары деңгейлігі.



Тіл меңгертуде компьютерді қолдану мынадай мүмкіндіктер береді:

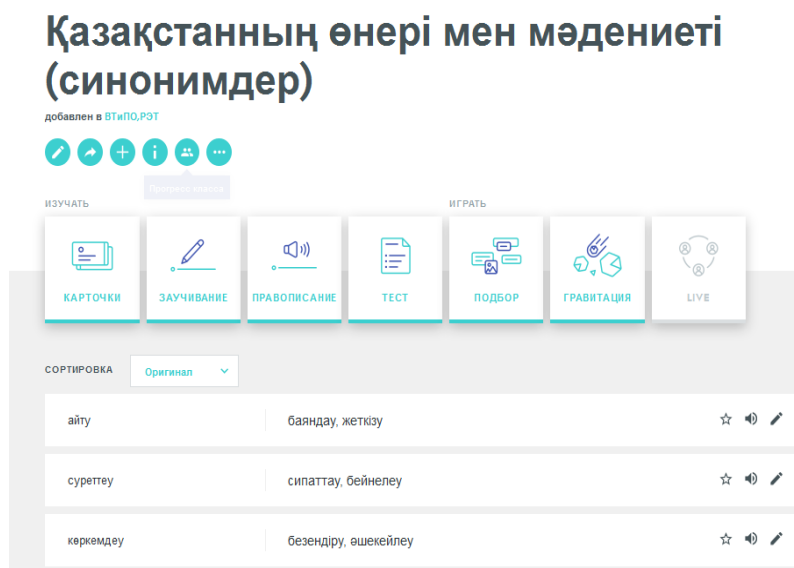
- тіл үйренушінің өз бетімен жұмыс істей алуы;
- компьютердегі сілтемелерге сүйене отырып, өз іс-әрекетін өзінің басқара алуы;
- өз қатесін өзі тексеріп, өзі түзете алуы;
- тапсырмаларға қайта орала алуы.

Компьютерге үйретуші техника ретінде қарау, оны қазақ тілін үйрету үшін пайдалану мүмкіндігі оқыту үдерісін өзгертті және оқыту әдістемесіне түбегейлі түрде әсер етті. Психологтардың пайымдауынша, сабақта әр түрлі компьютерлік технологияларды пайдалану студентердің қызығушылығын арттырады және өз қабілетіне сенімділігін тудырады.

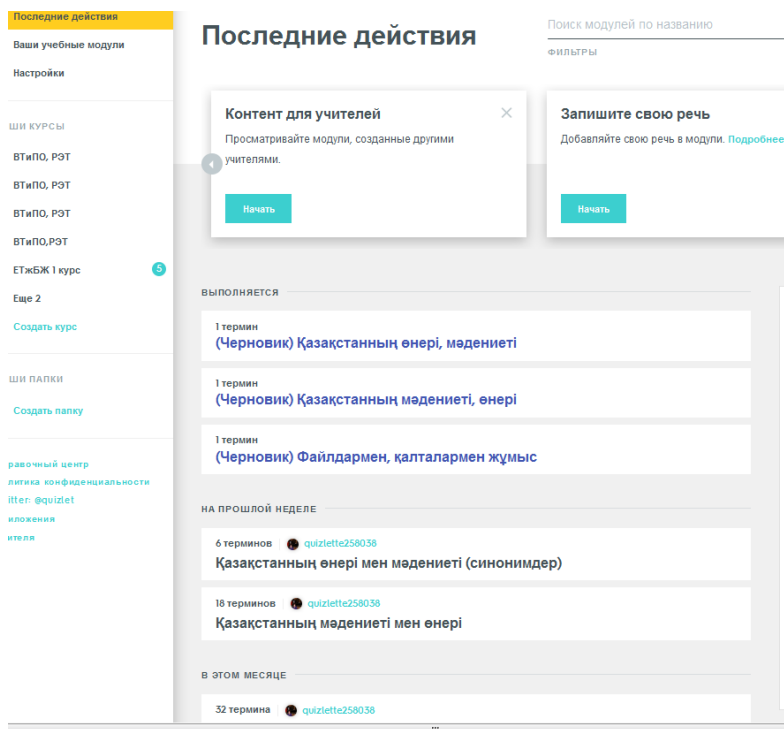
Компьютерлік оқыту технологияларының әлемдік тәжірибесіне жүгінетін болсақ, әсіресе ағылшын тілін оқытып-үйретуге арналған электрондық сайттардың ондаған түрлерін таба аламыз. Олар өзара мақсаттарымен де, мазмұнымен де, пәрмендерінің көптүрлілігімен де ерекшеленеді. Мен өзімнің сабақтарымда жиі қолданып жүрген Quizlet.com. сайты туралы айтпақпын. Ағылшын тілінде құрылған бұл сайттың орысша аудармасы бар. Сол орысша нұсқасына қарап, мен оны қазақ тілін оқытуға пайдаланып жүрмін. Қазір бұл сайтқа «Жалпы танымдық қазақ тілі» мен «Кәсіби қазақ тілі» бойынша 13 модульге материал жүктелді. Бұл сайттың ыңғайлылығы – оның мобильді құрылғылар арқылы да пайдалануға болатындығында. Бұл тілді үйренушіге жүктелген материалдарды кез келген уақытта, кез келген жерде ашып, материалдарды оқып, үйренуге мүмкіндік береді.

Бұл сайттың тағы бір тиімділігі жүктелген материалдарды өзі оқу кезеңдеріне бейімдеп, ары қарай тапсырмалар, тестер, карточкалар ретінде беріп отыруы. Оқытушы да үйренуші де тапсырмаларды кезеңдерге сәйкес ашып, қолданады. Мысалы, жаттап үйрену кезеңінде сөздердің аудармасын немесе синонимін, сөз тіркестері болса, екінші сыңарын студент өзі пернетақтадан теріп жазады, сөйтіп жазбаша сауатын дамытады. Ал карточка, тест, сәйкестендіру тапсырмалары тақырыпты қорытындылау кезеңінде студенттердің тақырыпты меңгеру деңгейін бағалауға өте қолайлы. Белгілі бір уақыт ішінде қай студент неше сұраққа жауап бергенін, неше пайыз алғанын көрсетіп береді, сөйтіп оқытушы аз уақытта барлық студенттің білімін бағалай алады.

Мен сайтты түрлендіріп пайдалануға да болатынын түсіндім де, әр тақырыпқа арналған сөздікті аудармасымен, синонимдермен, сөз тіркестерімен және түсіндірмесімен бердім.

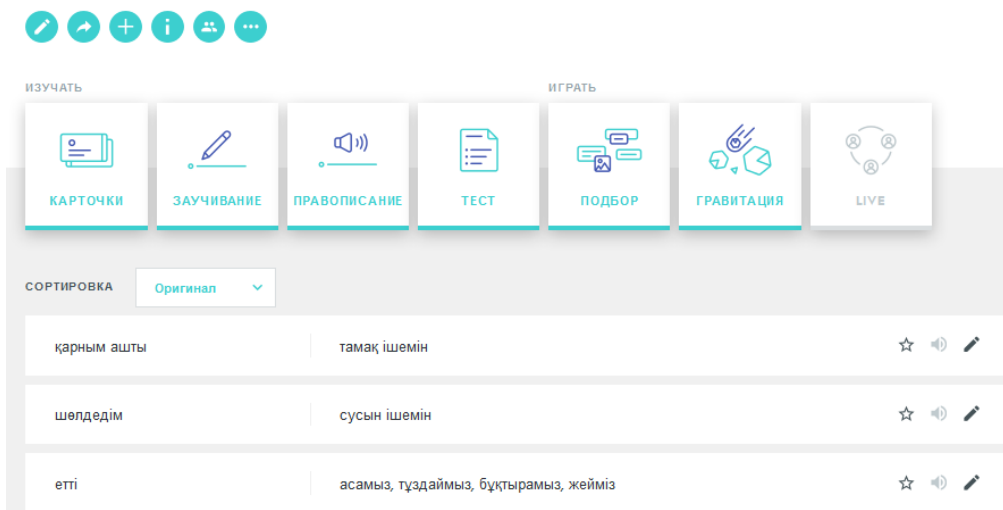


1-сурет. «Қазақстанның өнері мен мәдениеті» тақырыбына берілген синонимдер.



2-сурет. Сайттың басты беті.

## Тамақтану. Сөз тіркестері



3-сурет. «Тамақтану» тақырыбына берілген сөз тіркестері.

+1	балақ	шалбардың 2аяқты жауып тұратын бөлігі	☆ 🔊 ✎
+1	жең	киімнің екі қолды жауып тұратын бөлігі	☆ 🔊 ✎
+4	арзан	бағасы төмен	★ 🔊 ✎
+4	қымбат	бағасы жоғары	★ 🔊 ✎
+4	тұтынушы	бір затты пайдаланушы тұлға	★ 🔊 ✎
+4	саудаласу	сатып алушы мен сатушының тауар бағасын өзара келісуі	☆ 🔊 ✎
+4	сатып алушы	өзіне қажетті затты сатып алатын адам	★ 🔊 ✎

4-сурет. «Әмбебап дүкен» тақырыбына сөздер синонимдермен және түсініктемелерімен берілді.

## Тұрмыстық қызмет орындары

5-сурет. «Тұрмыстық қызмет орындары» тақырыбына сөздер орысшаға аудармасымен берілді.

Бұл ең алғаш жүктеген материал болғандықтан, басқа мүмкіндіктерін білмегенмін.

Оқыту процесін оңтайландыру – жаңартылған компьютерлік бағдарламалар базасында оқу лабораторияларын жетілдіруді және де мемлекеттік тілді оқытуда ОТҚ-ның аталған түрін қолдану әдістемесін әзірлеуді қарастыруы қажет.

Тек дұрыс құрастырылған жаттығулар топтамасы ғана оқыту процесін мақсатты, коммуникативті және нәтижелі етеді.

Жаңа технологияның көмегімен мемлекеттік тілді оқытудың әрбір кезеңінде шешуші фактор болып табылатын ауызша жаттығуларға толы болуы керек. Мұны елемеу оқытылып жүрген тілді практикалық игеру жолында бөгет болатын дайындық және тілдік жаттығуларының күштеп тықпалануына әкеп соғады. Алайда мұндай көзқарас дайындық жаттығуларының орындалу қажеттілігін теріске шығармайды, бірақ, біріншіден, олардың негізгі үлесі ауызша жаттығулармен салыстырғанда өте аз болады, ал, екіншіден, кез келген дайындық жаттығуларының орындалуын коммуникативтік мақсатқа жету үшін танылған құбылыстың тілде қалай қызмет атқаратынын көрсетумен аяқтау керек.

Жаңа технологияларды сабақта қолдану тіл үйренушінің танымдық қызметін қалыптастырады, белгілі бір мәселелерді шешуде өз бетінше әрекет жасауына ықпал етеді. Ең басты мақсат- тілді үйрену, меңгеру дағдысын қалыптастыру.

Ғалым Қ.Қ.Қадашева былай дейді: «Тілді жаңаша жаңғыртып оқытуда оқытушы-түсіндіруші, ал үйренуші-тыңдаушы немесе оқытушы-үйренуші деген ұғымды мүлдем жояды. Оқытудың бұл түрінде тіл үйренуші оқыту объектісінен білімді меңгеруші, өзі тілді үйренуді іске асыратын субъект қызметіне көшеді» [1.87]. Яғни, оқытушы бақылаушы бағыт беруші ролінде болады. Тілді жаңаша жаңғыртып оқытуда талап та, қарым-қатынас та өзгереді. Кез келген оқыту технологиясы іс-әрекеттің қарқындығы мен белсенділігін арттырғандығымен де, кейбір технологияда бұл құралдар басты идеяны және нәтиже тиімділігінің негізін құрап, жеке тұлғаның жетілуіне, дамуына бағытталған. Олар: проблемалық оқыту технологиясы, коммуникативтік технология, дамыта оқыту технологиясы, пікірсайыс, ойын әдістері т.б.

Сонымен қатар қазақ тілін үйретуде оқыту әдістемесінің сапасын арттыру үшін жоғары белсенділікті дамыту әдістемесін де қолдануға болады.

Ғалым Т.Левандовский интеракцияны қарым-қатынас жасау үрдісінің синонимі ретіне сипаттайды. Бұл әдіс әсіресе, сұхбат құруда тыңдаушылардың белсенділігін арттырады. Топ болып, жұп болып жұмыс істеуге үйретеді.

Интерактивтік әдіспен сабақ өткізгенде оқытушы кеңесші ролін атқарады. Тіл үйренуші ізденуге, шығармашылықпен жұмыс істеуге үйренеді, тілге деген қызығушылығы артады, яғни өз қажеттілігі үшін үйренуде ынтасы оянады. Оқытушы өзге тілді үйренуде маңызды болып табылатын тыңдаушы мен тыңдаушының арасындағы интеракцияны қалыптастыруға жағдай жасайды.

Оқытушы жұмысты ұйымдастыра білуі қажет: мақсат қою, жұмысты жоспарлау, тапсырманы бөлу, тыңдаушылардың әрекетін бақылау және бағалау, оқытушы тыңдаушының кеңесшісі болады. Жұмысты ұйымдастырып, топқа бөліп, әр топқа тақырып беріп, оларды талқылау көзделеді. Келесі әр студентке жеке-жеке тапсырма беру, одан кейін жұптық тапсырмаға әр түрлі жағдаяттық тапсырмалар немесе сұхбат т.б. беруге болады. Соңында бүкіл топ өз жұмыстарының нәтижесін талқылайды, бір-бірін бағалайды.

Белгілі ғалым Оразбаева былай деп көрсетеді: «...тілдік қатынасты игеру тек тілдік ортаға қатысты тақырыптарды соған сәйкес лексикалық минимуммен сөйлеу үлгілерін сөйлем әрекеттерін үйретумен іске асады. Тілдік қатынас ешуақытта грамматиканы жеке үйретумен жүзеге аспайды. Адамға қажет тақырып, сөйлем, тұрақты тіркес, мәтін арқылы ұсынылып, грамматика сол тілдік қатынастың қажетіне қарай сұрыпталғанда ғана нәтиже береді»[2.152]

Жаңа әдістерді пайдалану – бүгінгі күннің талабы. Жаңаша жаңғыртып оқыту, интерактив әдістер, жаңа технологиялар тіл үйренушінің танымдық, білімдік белсенділігін тудыруға, уәждемесін тудыруға бағытталған. Қазақ тілін үйренуде бұл әдістер арқылы елеулі нәтижелерге жетуге болады. Бірақ бұның бәрі оқытушының шеберлігіне байланысты, оқытушы үнемі ізденісте болуы қажет.

### ӘДЕБИЕТТЕР:

- [1] 1.Қадашева Қ. Қазақ тілі: оқытудың тиімді әдістемелері. –А. 2000.
- [2] 2.Оразбаева Ф.. Тілдік қатынас теориясы және әдістемесі. –А. 2001.

### Акыжанова А.Т.

#### Из опыта применения компьютерной технологии на уроке казахского языка

**Аннотация.** В связи с вступлением в новую быструю эпоху, когда сегодняшнее новое завтра становится старым, повышение качества образования становится основной задачей. В данной статье раскрывается необходимость и важность применения инновационных информационных технологий в оптимизации обучения, приводятся пути их использования в учебном процессе. Усовершенствование методики преподавания казахского языка в статусе государственного в иноязычной аудитории, умение эффективно использовать различные технические средства обучения является актуальными задачами каждого преподавателя. В этой статье раскрывается возможность использования сайта Quizlet.com как один из решений этой задачи.

**Ключевые слова.** Инновация, цифровая технология, сайт Quizlet.com, технические средства обучения.

### Akyzhanova A.T.

#### On the basis of experience of using computer technology in Kazakh classes.

**Annotation.** Today the quality of education is becoming a major challenge as we enter into a new age when today's new is getting old tomorrow. This article reveals the necessity and importance of using innovative information technology to optimize a learning process. The authors offer the ways of their use in the educational process. An urgent task for each teacher is to improve the methods of Kazakh language teaching as the state language for a foreign language audience, to use effectively various teaching aids. This article reveals the opportunity of using the website Quizlet.com as one of the solutions to this problem.

**Key words.** Innovation, digital technology, website Quizlet.com, technical aids.

**З. Д. Абубакирова**  
(Международный Университет Информационных Технологий)  
Алматы, Казахстан  
[zarina.abubakirova@gmail.com](mailto:zarina.abubakirova@gmail.com)

## **УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЕКТЕ АО МУИТ**

**Аннотация.** Мақалада Қазақстан Республикасындағы жоғары білім берудің өзекті мәселелері қарастырылған. Авторлар жоғары білімді дамытудың негізгі бағыттарын және халықаралық ынтымақтастық саласындағы қазақстандық білімнің өркендеу болашағын талдаған.

### **Введение**

В рамках нестабильной экономической ситуации в стране и глобального экономического кризиса современная жизнь поставила перед обществом Казахстана новые сложные задачи, требующие обновления и критической переоценки сложившейся системы ценностей. Одним из главных направлений системы высшего и послевузовского образования становится его гуманизация и гуманитаризация, подъем общей культуры формирующихся конкурентоспособных кадров. Иными словами, с помощью исторических знаний и общенациональной идеи «Мәңгілік Ел» специалист должен самоопределить себя в окружающем мире и интегрировать себя в этот мир, пребывающий в сложной экономической ситуации.

Важнейшим условием динамичного развития республики Казахстан, в сложных экономических условиях глобального кризиса является осмысление событий и явлений прошлого на основе исторического анализа и творческого применения междисциплинарных знаний. Формирования ценностных ориентаций и убеждений, развитие интереса и уважения к истории и культуре своего народа, а также стремления сохранить и приумножить культурное наследие своей страны.

Система высшего и послевузовского образования в Казахстане, прошла этап бурного, во многом стихийного развития. Современный период развития образовательной сферы характеризуется, прежде всего, тенденцией на предоставление качественных образовательных услуг и применения инновационных методов обучения. Повышение качества образования – главный девиз нынешнего времени, как со стороны рынка труда и востребованности молодых специалистов, так и государственных органов - Министерства образования и науки РК.

Одной из основных стратегических задач образования суверенного Казахстана, является смена формулы образования: «образование на всю жизнь» на формулу «образование на протяжении всей жизни». Для реализации этой формулы образования необходимо применять совершенно новые методы к организации и проведению учебного процесса в высшем и послевузовском образовании.

Молодое поколение Независимого Казахстана рассматривает образование не как образование ради образования, оно нацелено, прежде всего, на получение определенного конечного конкретного результата, быть конкурентоспособным на рынке труда и занять достойное место в обществе. Молодежь может и должна, уже с первых студенческих шагов, получать подготовку на уровне международных стандартов, а для этого необходимо научить её учиться, так как на до вузовском этапе (школа, лицей, гимназия) обучения общий уровень подготовки, развития, воспитания отстает от требований, предъявляемых в высших учебных заведениях Казахстана.

Инновационность социально-экономического развития предполагает способность общественных институтов, в том числе высшей школы, к восприятию и генерации нововведений, новаторских проектов, на основе которых формируются предпосылки для возникновения прорывных научно-технологических направлений, стимулируется развитие принципиально новых исследовательских, организационно-управленческих, экономических подходов, способных улучшить качество жизни и усилить общую конкурентоспособность человеческого потенциала Республики Казахстан.

В этих условиях к уровню «инновационности» высшего образования предъявляются особые требования. Ускоренное расширение информационного пространства, постоянное увеличение массивов располагаемой информации в сети internet, возможность в режиме реального времени получать доступ к первоисточникам новой информации во всех областях знаний, предъявляют повышенные требования к креативности образовательного процесса в высшей школе. Интенсификация учебного процесса становится необходимым условием улучшения качества высшего образования в целом, и усиления его инновационности в частности.

## • Цифровизация индустрии

---

Инновационная экономика - экономика знаний характеризуется, в первую очередь, способностью к воспроизводству инновационной информации. Казахской высшей школе необходимо обеспечить основной ресурс инновационного развития – специалистов - носителей и внедренцев инновационных идей и предложений. Эффективную инновационную экономику невозможно создать без соответствующих кадров - топ-менеджеров, администраторов, реализаторов инновационных предложений, способных управлять сложными организационно-производственными процессами в экономике знаний. Поэтому, в процессе получения высшего образования, будущие выпускники – потенциальные инноваторы, должны четко представлять базовые принципы функционирования экономики знаний.

Инновационная экономика тем и отлична от индустриальной, что в ней формируются качественно иные рынки: идей, разработок, интеллектуальной собственности, инновационных продуктов.

Высшей школе Казахстана необходимо стать активным инициатором и организатором новых организационных форм подготовки специалистов для инновационной экономики, таких как технопарки при ВУЗах, университетские образовательные центры, корпоративные учебные центры, образовательные структуры для малого бизнеса, бизнес-инкубаторы и т.д. Образовательный процесс специалистов-инноваторов на всем протяжении обучения должен способствовать развитию креативного мышления у студентов, прививать навыки самостоятельного поиска и реализации новых идей, приучать быть «генератором» новых знаний и разработок и способным к продвижению инновационных проектов.

Профессорско-преподавательскому составу необходимо уделить особое внимание тем аспектам учебно-образовательного процесса, которые способствуют формированию у студенчества навыков разработки, внедрения и руководства инновационными проектами. Инновационная экономика, в свою очередь, должна стимулировать саморазвитие специалистов, готовых к постоянному самосовершенствованию.

В казахстанских вузах необходимо создать атмосферу творческого поиска новых форм и методов развития человеческого потенциала, становлению лидеров, способных генерировать нововведения. Особое внимание необходимо уделять системности подготовки специалистов. Формирование системного, диалектического мировоззрения у студенчества является основой их будущей профессиональной эффективности как высококвалифицированных специалистов в инновационных сферах деятельности.

Определяющее значение для подготовки кадров имеет процесс взаимосвязи этапа обучения и, непосредственно, функционального участия специалиста в производственном процессе. Поэтому, расходы, связанные с подготовкой кадров, должны рассматриваться как долгосрочные инвестиции в человеческий капитал.

Наукоемкое производство, как главную составляющую инновационной экономики, должны развивать специалисты, обладающие знаниями не только в профильных областях, но и владеть специальными знаниями в области социального проектирования, психологического анализа. Эти знания понадобятся при формировании коллективов единомышленников, научно-исследовательских центров, венчурных компаний, где вопросы социальных, межличностных коммуникаций существенно влияют на результаты деятельности.

Необходимо создавать условия для региональной научно-производственной кооперации учебных заведений и предприятий для реализации совместных инновационных проектов. Непосредственное взаимодействие предприятий и вузов положительно влияет на качество подготовки студентов.

Необходимо находить формы сотрудничества с ведущими специалистами-профессионалами на предмет их участия в образовательном процессе, разработке учебных программ, спецкурсов по перспективным дисциплинам, имеющим инновационный потенциал.

Необходимо сформировать коммуникативно-информационные сети, объединяющие вузы, предприятия, государственные органы управления для оперативного обмена информацией, необходимой для постоянного мониторинга функционирования инновационной сферы экономики, с последующим подключением к глобальным сетям обмена данными.

Результатом предпринимаемых мер должно стать глубокая интеграция научно-исследовательской работы вузов, отраслевых институтов, институтов развития по достижению реальных результатов в области инновационного проектирования и созданию условий для развития инновационной экономики.

Немаловажное значение для развития основ инновационной экономики в Казахстане имеет вопрос финансирования прикладных научно-исследовательских разработок ведущими казахстанскими компаниями.

В целях формирования конкурентной среды целесообразно проведение конкурсов между вузами страны на разработку перспективных инновационных проектов. Материально-техническая база ВУЗов должна соответствовать рангу учебного заведения в неформальном рейтинге «инновационных» вузов. В этом случае вузам необходимо стимулировать исследовательские работы профессорско-преподавательским составом с привлечением лучших студентов с последующей регистрацией прав интеллектуальной собственности, патентов, авторских прав.

Традиционное образование сформировало главный критерий образовательного процесса – приоритет фундаментальных знаний. Возникшее в период глобализации «информационное» общество предъявило новые требования к системе образования, в результате чего акценты начали смещаться от передачи обязательного и необходимого объема знаний студенту к формированию будущего специалиста как носителя некоторого унифицированного «пакета компетенций». Потребителями этих компетенций выступают корпоративные структуры, органы и учреждения государственного управления и другие заказчики с их заданными компетентностными требованиями. Главным аргументом сторонников школы компетенций приводится то, что в условиях перенасыщенности информационно-образовательного пространства профессиональный уровень будущего специалиста определяется, в большей степени, функциональным соответствием требованиям рынка и работодателя, а знания отодвигаются на второй план. Этот аргумент достаточно спорен, так как рыночная система экономической организации не способна полностью обеспечить поступательное развитие современного общества, что подтвердил глобальный финансово-экономический кризис. По нашему мнению, фундаментальный характер традиционного высшего образования не может быть адекватно заменен компетентностным подходом.

В направлении формирования современных инновационных кластеров государством уже предприняты масштабные шаги. Так, по инициативе Президента РК Н.А. Назарбаева в столице страны г.Астане открылся АО «Новый университет Астаны», в котором готовятся инженерные и технические кадры, специалисты по генетике, биохимии, физике. Предусматривается открытие современных лабораторий, Национальный центр биотехнологий и ряд других. В основных стратегических направлениях развития Нового университета предусматривается поэтапное развитие Нового университета до Национального научно-образовательного комплекса имени Нурсултана Назарбаева, который будет включать университет, научно-образовательные, исследовательские и медицинские центры. Отражены вопросы академической и научной политики создаваемого университета, основные подходы к международному партнёрству с ведущими ВУЗами-партнёрами и научными центрами.

В настоящее время в Казахстане имеются значительные достижения в сфере послевузовского образования. С марта 2014 г. МОН РК инициировал проект по интеграции КазНУ имени Аль-Фараби с НИИ Комитета науки расположенных на базе РГП «Ғылымордасы», в рамках которого предполагается совместная подготовка научных кадров, магистрантов и докторантов PhD с углубленной профессиональной подготовкой.

Это абсолютно новый инновационный проект, в рамках которого проводится интеграция современных педагогических технологий высшей школы КазНУ имени Аль-Фараби и новейших научных знаний НИИ Комитета науки расположенных на базе РГП «Ғылымордасы» для развития приоритетных направлений послевузовского образования в соответствии с государственными программами и современными требованиями нестабильной экономической ситуации в стране и глобального экономического кризиса.

Преимущество данного инновационного проекта в том, что происходит объединение материально-технических, информационных и кадровых ресурсов КазНУ им. аль-Фараби и НИИ «ҒылымОрдасы» для обеспечения подготовки высококвалифицированных специалистов – магистров и докторов PhD – с углубленной профессиональной подготовкой.

Тем не менее, на наш взгляд, имеются существенные проблемы в сфере послевузовского образования, это, прежде всего:

- Несовершенство системы отбора кандидатов для поступления в магистратуру и докторантуру PhD, обучающихся по государственной программе;
- Отсутствие учебников на государственном языке;



## • Цифровизация индустрии

---

- Слабое материально-техническое оснащение (отсутствие укомплектованных исследовательских лабораторий, современного оборудования, компьютерных сетей, информационных технологий и т. д);
- Учебные программы и методики преподавания не в полной мере дают знания и навыки необходимые в реальной практической деятельности будущего специалиста;
- Образование не соответствует рынку труда;
- Старение профессорско-преподавательских кадров;
- Дипломы казахстанских вузов не котируются за рубежом;
- Статус высшего и послевузовского образования не на должном уровне. (Низкая оплата труда научно-исследовательских кадров, а наука - это инновации и модернизация);

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В связи с наличием данных проблем в системе высшего и послевузовского образования имеется необходимость проведения дополнительных реформ, модернизаций и внедрения инноваций в этой жизненно важной сфере.

Так же хочется отметить Международный IT Университет, который готовит специалистов нового поколения со знаниями не только отраслевых технологий, но и передового менеджмента, экономики, обладающими коммуникативными навыками и углубленными знаниями английского языка.

Ежегодно в МУИТ проводятся дистанционные олимпиады по математике, информатике и спортивному программированию среди школьников и студентов РК. Победители олимпиады получают ценный приз – грант на обучение в Международном IT Университете.

Особые надежды возлагаются, также, на научно-исследовательский, образовательный, инновационный потенциалы девяти национальных университетов во главе с КазНУ, КИМЭП и КБТУ.

Развитие профильных инновационных кластеров в высших учебных заведениях Казахстана соответствует современным тенденциям мирового образовательного процесса и способствует формированию эффективной инновационной экономики - экономики знаний в Республике Казахстан.

### REFERENCES

- [1] Змеёв С. И. Компетенции и компетентности преподавателя высшей школы XXI в. // Педагогика. - 2012. - №5. - С. 69-74.
- [2] Аюпова, К.Е. О профессиональной компетентности педагогов школы // Современная школа Казахстана.- 2014.- № 1.- Б.14-17.
- [3] Байхонова С. З. Управление качеством образования на основе компетентностного подхода // Менеджмент в образовании. - 2010. - №4. - С. 260-265.
- [4] Казакова Н.А., Наседкина Т.И. Проблемы реформирования высшего экономического образования и востребованность аналитических кадров в российской экономике в условиях кризиса // Экономический анализ: теория и практика".- 2015, № 23.)(электронный ресурс)// [lawmix.ru/bux/23049копия](http://lawmix.ru/bux/23049копия) (дата посещения сайта: 14.01.2016).
- [5] Муканова С.Д. Управление инновационными процессами в системе образования. - LAP LAMBERT Academic Publishing, 2016. - 256 с.
- [6] Шамшидинова К.Н. От образовательной политики к практике и исследованию //Педагогический диалог. - №4 (10). - 2014.

**Абубакирова Зарина Дархановна**

**Білім жобасы АО МУИТ сапа менеджменті**

**Аннотация.** Мақалада Қазақстан Республикасындағы жоғары білім берудің өзекті мәселелері қарастырылған. Авторлар жоғары білімді дамытудың негізгі бағыттарын және халықаралық ынтымақтастық саласындағы Қазақстандық білімнің өркендеу болашағын талдаған.

**Abubakirova Zarina Darhanovna**

**Quality management in the educational project of ITU**

**Annotation.** This article discusses the current problems of higher education in the Republic of Kazakhstan. The authors considered the main directions of development of higher education, as well as prospects of Kazakhstan's education in the field of international cooperation.

УДК 65.0

**А. А.-М. Бирбаев**  
Международный Университет Информационных Технологий  
Алматы, Казахстан  
ayanbirbayev@gmail.com

## **ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА В ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА В КАЗАХСТАНЕ**

**Аннотация.** Статистика проектного управления показывает, что в мире только один из четырех проектов достигает зоны успеха: сдача проекта в срок, с высоким качеством и в рамках заданного бюджета. Использование современной методологии и инструментария проектного управления позволяет сэкономить порядка треть времени и средств, затрачиваемых на осуществление проектов и программ. В данной статье предложена модель Национальной системы проектного управления (НСПУ) для государственных проектов Казахстана.

### **Введение**

Экономика Казахстана, девятой страны мира по величине территории (после России, Канады, Китая, США, Бразилии, Австралии, Индии, Аргентины), и богатыми резервами природных ресурсов, стремительно развивается благодаря успешно осуществляемым экономическим, законодательным и политическим реформам.

Страна отчетливо выделяется на пост-советском пространстве достигнутыми результатами во многих отраслях экономики, ростом интеграции собственной экономики в мировую, а также большими возможностями для развития сотрудничества с передовыми странами и глобальными компаниями.

В течение последнего десятилетия в Казахстане осуществлено много успешных программ и проектов, в том числе в нефтегазовой отрасли, сфере энергетики, транспорта и связи, производства товаров народного потребления, сферы услуг и т.д.

Эти успехи казахстанской экономики тесно переплетены с успешно осуществляемыми реформами в системе образования и подготовки высококвалифицированных и конкурентоспособных кадров, а также с развитием уровня компетентности отраслевых и региональных менеджеров - лидеров, которые сегодня управляют и отвечают за проекты развития и преобразований в различных отраслях казахстанской экономики.

Ученые и исследователи из признанных университетов развитых стран с большим интересом изучают особенности лидерства[2] и различные аспекты практической реализации управления проектами в Казахстане[3].

Неудивительно, что в хорошо известной исследовательской программе мирового масштаба последних лет, посвящённой изучению Глобального Лидерства и Эффективности Организационного Поведения, продолжавшейся в течение 10 лет и охватившей 17 000 менеджеров из 951 организаций, осуществляющих свою деятельность в 62 обществах мира, ведущие учёные включили в программу исследования из стран СНГ только Казахстан и Россию[2].

Другая актуальная научная работа [3] была посвящена ведению переговоров и другим аспектам практики управления совместными проектами в Казахстане.

Знание опыта развития промышленно-развитых стран, потенциала экономического роста Казахстана и социально-культурных особенностей населения, даёт нам основания быть уверенным в том, что в процессе дальнейшего развития экономики Казахстана особое значение приобретут рыночные механизмы, развитые информационно-коммуникационные методы и передовые технологии управления во всех сферах производственной и общественной жизни.

Ныне существуют две выделяющиеся тенденции развития казахстанской экономики: все большее количество казахстанских фирм и организаций включаются в международную экономическую деятельность, и всё большее количество зарубежных инвесторов участвуют в проектах и программах развития экономики Казахстана.

С одной стороны, это требует необходимости использования глоссария [4] и методологии проектного менеджмента как единого языка деловых коммуникаций и межнациональной культуры для успешного развития обеих этих тенденций.

А с другой стороны, результаты исследований показывают, что есть очевидная положительная взаимосвязь между уровнем развития благосостояния населения стран и проектной ориентированностью их обществ [5].

Современный профессиональный проектный менеджмент со своими признанными стандартами сертификации и аккредитации является тем культурным мостом и средством глобальной деловой коммуникации, что может быть использовано в качестве одного из наиболее эффективных подходов для развития конкурентоспособности экономики Казахстана.

Широкое использование методологии проектного менеджмента и программной инженерии может и должно стать самым действенным практическим механизмом для реализации принятой два года назад Стратегии индустриально-инновационного развития Казахстана [6].

Многие профессионалы, работающие в Казахстане, считают, что успех казахстанских проектов всех отраслей во многом зависит от методов проектного управления, т.е. управления посредством проектов. Конкурентоспособность Казахстана можно достичь, усиленно внедряя самые лучшие практики, которые в проектном менеджменте способствуют реализации определенных специальных задач внутри существующей структуры предприятия или между различными предприятиями. То есть проектный менеджмент нужно рассматривать, прежде всего как удобный инструмент для быстрой и эффективной реализации определенных задач всех уровней. Эти убеждения также разделяют мировые лидеры бизнеса, которые определяют процессы управления проектами как идеальный механизм для инвесторов по организации службы заказчика, банков и пенсионных фондов.

Инвестиционные компании получают механизм управления рисками в инвестиционных периодах, а также прозрачность тендеров и затрат, что является ключевым для любого бизнеса.

Под управлением проектом подразумевается деятельность, направленная на реализацию проекта с максимально возможной эффективностью при заданных ограничениях по времени, денежным средствам (и ресурсам), а также качеству конечных результатов проекта (документированных, например, в техническом задании). Но существует трудность с применением западных методологий управлением проектами, поскольку они ориентированы на западные модели управления бизнесом. Требуется модернизация и трансформация теоретической базы западных методологий управления проектами к казахстанским условиям ведения бизнеса, масштабам бизнеса, образу мышления и сложившейся практике деятельности.

При реализации проектов, выполняемых за государственный бюджет, неизбежно приходится сталкиваться с решением целого ряда вопросов, связанных с соответствием требованиям, диктуемым проектной работой. В организациях, занимающихся серийным производством или добычей полезных ископаемых, значительная часть деятельности должна планироваться на основе проектов. Например, деятельность по модернизации производства или развитие систем проектного управления, в целом трансформации сферы бизнеса или бизнес-процессов отвечают всем основным признакам проектов.

Учитывая сложившуюся ситуацию, эффективная реализация проектов может быть непростой задачей для казахстанского бизнеса, и данная трансформация не может быть эффективно реализована в «традиционных» условиях. Дело в том, что применение лишь традиционной системы управления, основанной на осуществлении контроля над повторяющимися операциями и неизменным бизнес-процессом, становится недостаточным для эффективного управления бизнесом, в т.ч. и реализующих проектов.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данная ситуация существует и в отношении государственных программ и проектов, управление которых требует перехода от традиционных методов управления ими к управлению проектами, т.е. проектному менеджменту. За последние десятилетия происходят не просто изменения во всех областях бизнеса, а постоянное ускорение динамики изменений, вызванных развитием технологии, изменениями в политической, экономической и социальной сферах. Казахский бизнес не остался в стороне, отечественные организации, функционируя в условиях изменяющегося бизнес окружения, испытывают постоянную необходимость во внесении соответствующих изменений в собственный бизнес. Нужно отметить, что в казахстанскую практику методы управления проектами внедряются медленно, и нет широкой практики обобщения применяемых методов управления проектами. В стране не хватает сертифицированных проектных менеджеров, а также отсутствует общепринятая программа для подготовки подобных специалистов в высших учебных заведениях.

REFERENCES

- [1] Сарсенбаев А.С. Стратегия формирования единого информационного пространства Республики Казахстан // Социс, №3, 2000. С. 103.
- [2] Флиер А. О новой культурной политике России // Общественные науки и современность, №5, 1994. С. 17.
- [3] Липаев В.В. Системное проектирование сложных программных средств для информационных систем / В.В. Липаев. – М.: СИНТЕГ, 1999. – 224 с., Матвеев Л.А. Информационные системы: поддержка принятия решений / Л.А. Матвеев. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та экономики и финансов, 1996. – 241 с.
- [4] Утешева А. Вся наша жизнь – проект: Интервью с Л.В. Маликовой и А.Ф. Цеховым // Байтерек. – 2006. № 3(18). – С. 36-37.
- [5] Левин К. Управление проектами – актуально [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nat.kz/ru/?p=1744>
- [6] Управление проектами – это профессия: Интервью с Управляющим партнером и генеральным директором компании РМ Expert Александром Кутузовым [электронный ресурс] // Business Excellence. – 2003 – № 2. Режим доступа: <http://www.pmexpert.ru/press-center/publication/detail.php?ID=7177>

**Birbaev Ayan Adil-Malikovich**

**Formation and development of national innovative potential in the field of professional project management in Kazakhstan**

**Annotation.** The world statistics shows that only one project out of four has succeeded to meet the requirements (deadline, high quality and given budget constraints). It is argued that with modern project management methodology there could be more successful projects. In the given article, the National System for Project Management (NSPM) for governmental programs is advised

**Birbal Аян Әділ Мәлікұлы**

**Қазақстанда кәсіби жобаны басқару саласындағы ұлттық инновациялық әлеуетін қалыптастыру және дамыту**

**Аңдатпа.** Жобаны басқару статистикасының көрсетуінше, әлемде тек төрттен бір ғана жоба табыс зонасына қол жеткізеді., оған: берілген бюджет шегінде жоғары сапамен, өз уақытында тапсырылған жоба жатады. Бұл мақалада Қазақстанның мемлекеттік бағдарламасын жобалау үшін Жобалық басқарудың Ұлттық жүйесінің үлгісі (ЖБҰЖ) ұсынылған.

УДК 78.01

**Д. Т. Өтеген**

(Международный Университет Информационных Технологий)  
Алматы, Казахстан  
[otegen-daniyar@mail.ru](mailto:otegen-daniyar@mail.ru)

**ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ - КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ФЕНОМЕН В СФЕРЕ КУЛЬТУРЫ**

**Аннотация.** Статья посвящена актуальной на сегодняшней день проблеме внедрения нововведений в деятельность учреждений культурной сферы. В статье приведен анализ взглядов исследователей на толкование понятия социальное проектирование и технологию его реализации в условиях социальной среды. На основе опроса специалистов автором были определены основные проблемы, влияющие на реализацию проектной деятельности в Центре социального обслуживания. Разработаны рекомендации, позволяющие наиболее эффективно использовать проектную деятельность в работе специалистов социальной сферы.

**Ключевые слова:** культура, управление проектами, инновации,

**Введение**

Под проектной деятельностью в сфере культуры понимается организационно-управленческая активность субъектов культурной политики, направленная на разработку комплекса мероприятий, способствующих эффективному решению актуальных проблем культуры в условиях определенных временных рамок. Будучи способом организации, выявления и увеличения ресурсного потенциала сферы культуры, средством взаимодействия с органами власти, общественностью и партнерами, проектная деятельность является специфической формой регулирования социокультурных процессов [1].

Управление проектами сегодня активно дополняет развитую прежде форму управления организациями и дает возможность субъектам культурной политики в процессе сотрудничества осуществлять разнообразные творческие идеи. Существование многообразных форм деятельности государственных и муниципальных организаций и учреждений культуры наряду с реализацией социокультурных проектов способно в настоящее время создать в Казахстане цивилизованный рынок культурных благ и услуг для населения.

За рубежом существует обширный опыт управления в сфере культуры посредством внедрения проектов. В Казахстане интерес к подобным проектам как своеобразной форме организации культурной деятельности наметился с середины 90-х гг. XX века. В это время смена политической и экономической парадигмы существенно повлияла на социокультурную ситуацию в стране. Становление демократических основ культурной жизни, переход к рыночным отношениям, децентрализация и появление новых субъектов деятельности в сфере культуры инициировали поиск иных концептуальных оснований культурной политики. Именно тогда, в условиях формирования конкурентной среды социокультурного пространства и реальной многосубъектности в сфере культуры, стал осуществляться поиск новых форм и методов создания, сохранения и распространения культуры, наиболее эффективных путей реализации стратегических целей культурной политики и ее механизмов. Наметился уход от традиционной схемы распределения ресурсов, выделение средств ведется преимущественно на конкурсной основе и под конкретные проекты.

Проект как особая форма организации культурной деятельности, позволяющая привлекать альтернативные ресурсы, производить децентрализованные культурные действия, поддерживать партнерство государственных структур и неправительственных организаций, выступает эффективной современной моделью управления в сфере культуры. С помощью проектно-ориентированного подхода можно добиться необходимого сочетания традиционных и инновационных начал в отечественной культуре, роста культурного многообразия [2].

Несмотря на то что за последние десять-пятнадцать лет в Казахстане было реализовано достаточно весомое количество проектов социокультурной направленности, проектная деятельность в сфере культуры развивается преимущественно стихийно, она еще слабо осмыслена в качестве организационно-управленческой формы.

Факторами, препятствующими ее успешному внедрению в социокультурную практику, являются прежде всего недостаточная разработанность научно-методологических и методических подходов к проектной деятельности, отсутствие практики обобщения соответствующего зарубежного и отечественного опыта [3].

Практика внедрения и реализации проектов в сфере культуры за последние годы показывает эффективность этой формы организационно-управленческой активности. Несмотря на то что данная проблематика находится сегодня в центре внимания отечественных и зарубежных ученых и специалистов, на теоретико-методологическом уровне анализ специфики проектной деятельности в сфере культуры и определения основных направлений ее эффективного применения остаются недостаточно исследованными. В рамках данной работы сделана попытка рассмотреть проектную деятельность как организационно-управленческую модель реализации стратегических целей и задач культурной политики.

В настоящее время культурная политика разных уровней реализуется через деятельность государственных структур, ведется неправительственными, общественными, политическими организациями и осуществляется как за счет бюджетных средств, так и частного (внебюджетного) финансирования, в том числе путем внедрения форм партнерства государственного, некоммерческого и частных секторов.

Изменилась система взаимодействия всех субъектов культурной политики в целом [4].

Это, в первую очередь, предполагает включение в культурную деятельность независимых субъектов культуры, которые вступают между собой как в партнерские отношения, так и в отношения соревновательности. В условиях недостатка ресурсов возрастает актуальность объединения усилий всего общества для поиска необходимых средств в сфере культуры [5].

На современном этапе следует отметить следующие основные тенденции развития сферы культуры Казахстана и новые подходы к управлению данной сферой:

1) децентрализация в системе управления сферой культуры - формирование иерархии органов управления культуры на федеральном, региональном и муниципальном уровнях;

2) увеличение самостоятельности субъектов в сфере культуры в удовлетворении культурных потребностей населения с учетом их специфики;

3) развитие альтернативных государственным организаций культуры. Формирование в культуре частного сектора. Расширение спектра общественных движений и объединений в культуре;

4) разделение организаций культуры на коммерческие и некоммерческие. Развитие коммерческого сектора;

5) появление нетрадиционных, внебюджетных источников финансирования государственных (муниципальных) некоммерческих организаций культуры: доходов от реализации авторских прав, доходов от предпринимательской деятельности, средств спонсоров, грантов благотворительных фондов и т. п.;

6) развитие элементов рыночной инфраструктуры культурной деятельности - театральных агентств, продюсерских фирм, фондов, негосударственных вузов культуры и искусства и др.;

7) развитие методов, способов и технологий рационально-управленческой деятельности и саморегулируемой деятельности в сфере культуры;

8) внедрение в деятельность организаций и органов управления культуры инновационных информационных и управленческих технологий (проектирование, фандрейзинг, связи с общественностью -PR, Интернет-технологии, менеджмент, маркетинг и т. д.) [6].

Таким образом, в современном Казахстане особенностью управления сферой культуры выступает децентрализация культурной деятельности, что создает предпосылки для появления новых подходов, одним из которых выступает проектно-ориентированный, который способствует более четкому формулированию целей культурной деятельности, достижению в ней баланса эффективности и целесообразности, обоснованию привлекаемых ресурсов (кадровых, информационных, материально-технических, финансовых), преодолению затратного метода финансирования культуры, повышению качества услуг, оказываемых в культурной сфере, стимулирует креативность в поиске новых решений [7].

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выделяя проектную деятельность в качестве особого вида организационно-управленческой активности субъектов культурной политики, сделаны выводы о том, что проектная деятельность влияет на развитие культурного многообразия; способствует интеграции субъектов культурной деятельности; закрепляет практику партнерства государственного, частного и некоммерческого секторов; в целом активизирует взаимодействие различных субъектов культурной политики.

#### REFERENCES

[1] Богданов В. Управление проектами. Корпоративная система — шаг за шагом. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. — 248 с.

[2] Грачева М.В., Секерин А.Б., Афанасьев А.М. Риск-менеджмент инвестиционного проекта. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 544 с.

[3] Кириченко А., Силонов А., Скворцова Н., Петров С. Управление проектами. — М.: Юнайтед Пресс, 2012 - 189 с.

[4] Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление проектами: Учеб. пособие. 5-е изд., перераб. — М.: Издательство «Омега-Л», 2012. 960 с.

[5] Матвеева Л.Г., Никитаева А.Ю., Фиськов Д.А., Щипанов Е.Ф. Управление проектами. — М.: Феникс, 2012. — 422 с.

[6] Ньютон Р., Управление проектами от А до Я. — М.: Альпина Паблишер, 2013. — 180 с.

[7] Павлов А.Н., Шаврин А.В., Кутузов А.С. Шаблоны документов для управления проектами. — М.: Бином.Лаборатория знаний, 2011. — 159 с.

#### Otagen Daniyar Tlebaldyuly

##### Design activity as an innovative phenomenon in the sphere of culture

**Annotation.** The article is devoted to the topical problem of innovation in the activities of social institutions. The article presents an analysis of the views of researchers on the interpretation of the notion of social project and technology of its realization in the conditions of the social environment. On the basis of a survey of experts, the author identified the main problems affecting the implementation of project activities in the social service Center. Recommendations are developed that allow the most effective use of project activities in the work of specialists of social sphere.

**Keywords:** culture, project management, innovation.

Данияр Өтеген

### Жоба қызмет - мәдениет саласындағы қалай инновациялық феномені

**Андатпа:** мақала күні мәселесіне бүгін мекемелер, мәдениет саласындағы қызметіне инновациялар енгізу үшін арналған. мақала мерзімді әлеуметтік инженерия және әлеуметтік ортада оны іске асыру технологиясын түсіндіру бойынша зерттеушілердің пікір талдау болып табылады. автор сарапшылар арасында сауалнама негізінде әлеуметтік қызмет көрсету орталығында жобалық қызметті жүзеге асыру әсер ететін негізгі мәселелерді анықтайды. әлеуметтік сектор мамандар жобалық шараларына барынша тиімді пайдалану жөніндегі ұсынымдар.

**Негізгі сөздер:** Мәдениет, жобаны басқару, инновациялық.

УДК 77

Ә. З. Өрікбаев

Международный Университет Информационных Технологий

Алматы, Казахстан

[alisherorikbayev@mail.ru](mailto:alisherorikbayev@mail.ru)

### ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В СФЕРУ КИНОИНДУСТРИИ (НА ПРИМЕРЕ «NURTAS PRODUCTION»)

**Аннотация.** В статье исследуется киноиндустрия, и возможности внедрения управления проектами в эту сферу. Обосновывается необходимость применения управления проектами и менеджмента в съемочных процессах с целью повышения их эффективности.

**Ключевые слова:** управления проектами, менеджмент, киноиндустрия.

#### Введение

Интерес к взаимоотношениям между кино и менеджментом в Казахстане усилился в последние годы. Это напрямую связано с признанием экономической важности индустрии кино и искусства. Грамотный менеджмент способен вывести творческие индустрии на качественно новый уровень. В течение последних десяти лет в Казахстане было реализовано множество кинопроектов. За это время специалисты успели оценить важность проектного подхода к управлению в сфере кино, так как с его помощью можно выявить и реализовать её ресурсный потенциал.

В настоящее время в Казахстане рынок культурных благ и услуг для населения продолжает развиваться. Проектная деятельность в сфере культуры развита слабо и носит преимущественно стихийный характер. По мнению известного российского культуролога Булавиной Д.М., это связано с «отсутствием значительной научной и учебно-методической базы для подготовки менеджеров в сфере культуры, владеющих знаниями и навыками проектного управления» [1, с. 27].

Однако зарубежный опыт показывает, что культурная сфера может обладать значительным экономическим потенциалом. Применение проектного подхода в Казахстане способно активизировать взаимодействие с институтами государственного, коммерческого и некоммерческого секторов и привлечь дополнительные ресурсы в сферу кино. Это может решить проблемы, существующие в настоящее время и создать в Казахстане цивилизованный рынок кино для населения.

До недавнего времени, под проектом в Казахстанской практике понималась совокупность документации, отражающей организационные, технологические, планировочные, конструктивные решения в областях производства и промышленности. В большей мере проекты были распространены в сфере строительства. Переход к проектно-ориентированному управлению стал возможен благодаря широкому распространению научной теории проектного управления, который «постепенно внедряется в практику управления организациями в различных сферах» [2, с. 9].

Проектный подход позволяет привлекать к организации съемок кино различные инстанции. Взгляд на кино как на проект, имеющий заинтересованных лиц в государственных, коммерческих, общественных институтах, позволяет значительно расширить ресурсную базу мероприятия. Проблема ресурсного обеспечения культурного мероприятия может быть решена благодаря проектному подходу. Возможными источниками финансовых, материальных, трудовых ресурсов для организации культурного мероприятия могут быть: органы государственной власти, коммерческие компании, организации некоммерческого сектора. [4, с. 75]



В последнее время большую актуальность приобрел вопрос необходимости сотрудничества с органами государственной власти на различных уровнях (федеральные и муниципальные органы, районные департаменты культуры и т.д.). Как правило, государственные культурные институты ограничены в ресурсах и не имеют свободных средств на финансирование сторонних проектов. В то же время, сотрудничество с органами государственной власти позволяет приобрести статус государственного мероприятия, что улучшает репутацию проекта и привлекает других потенциальных спонсоров и меценатов.

В Казахстане более значимым источником финансирования кино является корпоративный сектор. Бизнес, по сравнению с другими формами внебюджетной поддержки, распространенными за рубежом (пожертвованиями частных лиц, грантами благотворительных фондов и т.д.), в Казахстане обладает большими возможностями. Крупные компании (Астана Банк, Сбербанк, Альфа-Банк, Казахстанские филиалы международных компаний и т.д.) регулярно занимаются спонсорством и благотворительностью.

Практика оказания материальной, финансовой и информационной поддержки культурных проектов со стороны бизнеса получила широкое распространение за рубежом. Поддержка социокультурной сферы является частью программ корпоративной социальной ответственности бизнеса. Также известны примеры долгосрочных спонсорских отношений между коммерческими компаниями и культурными, спортивными, образовательными мероприятиями. Так, компания Samsung с 1988 года является спонсором Олимпийских игр, а Skoda спонсирует Чемпионат Мира по хоккею с 1993 года.

В Казахстане активность спонсорской и благотворительной деятельности невысока по нескольким причинам. Это связано с «отсутствием устойчивых традиций спонсорства и благотворительности, нестабильной экономической ситуацией, отсутствием стимулирующей государственной политики, неэффективной фандрайзинговой работой организаций культуры» [3, с. 56]. В то же время, исследователи положительно оценивают потенциал коммерческого сектора в развитии спонсорской и благотворительной деятельности.

Существуют различные способы поддержки культурных мероприятий заинтересованными лицами. Среди них можно выделить: спонсорство, инвестирование, меценатство, партнерство.

Спонсорство – деятельность по оказанию финансовой поддержки мероприятиям физическими и юридическими лицами. В отличие от инвестирования, спонсорство осуществляется без цели получения выгоды или участия в получении прибыли. Наиболее вероятно, что спонсор получит рекламу своего товара со стороны организаторов мероприятия в обмен на финансовую поддержку. Инвестирование, осуществляемое с целью участия в получении прибыли, также является одним из источников финансовых ресурсов и распространено за рубежом, однако данная форма в Казахстане не получила широкого распространения.

Меценатство, в отличие от спонсорства и инвестирования, предполагает финансирование культурных проектов на безвозмездной основе. Партнерство, как правило, не предполагает передачи денежных средств на каких-либо условиях. Партнерские отношения между проектными командами и различными организациями основаны на обмене производимыми товарами и услугами, предоставлении волонтерских ресурсов и информационной поддержки. Таким образом, участие заинтересованных в проекте сторон может происходить в разнообразных формах.

Период экономического спада, как правило, характеризуется снижением спроса на культурные услуги. В кризисные и посткризисные периоды поддержка культурных проектов со стороны заинтересованных лиц в государственном, коммерческом и некоммерческом секторах позволяет поддерживать качество культурных проектов, их доступность для различных социальных слоев, что актуально в современных Казахстанских реалиях.

Команда проекта проводит соревнования по современным танцевальным направлениям с участием иностранного профессионального жюри. В 2015 году проект столкнулся с экономическими проблемами. Рост курсов иностранных валют привел к повышению заработной платы иностранного жюри, что вынудило организаторов повысить цены на услуги. Была повышена цена регистрационного взноса для участников и цена билета для зрителей.

На фоне возможного снижения спроса на рынке культурных услуг, рост цен на услуги проекта может привести к сокращению аудитории мероприятия и нерентабельности проекта. Именно проектный подход может предложить решение, которое позволит отказаться от повышения цен на участие в мероприятии. Привлечение заинтересованных лиц (спонсоров, меценатов, инвесторов) позволяет обеспечить проект финансовыми ресурсами для покрытия дополнительных расходов, возникших в результате роста курса валют в 2015–2016 гг.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проектно-ориентированный подход к управлению в сфере культуры имеет большой потенциал и способен вывести культурные проекты на качественно новый уровень. Одной из важных особенностей проектного подхода является возможность сотрудничества институтов (культурных, коммерческих, государственных) в реализации проекта, что позволяет привлечь дополнительные материальные, финансовые, человеческие ресурсы, что особенно важно для культурных проектов в периоды экономических спадов.

### REFERENCE:

- [1] Булавина Д.М. Проектная деятельность в сфере культуры как механизм реализации культурной политики: Автореф. дис. канд. культ. наук: – М., 2007. 32 с.
- [2] Заренков В.А. Управление проектами: Учеб. пособие. 2-ое изд. – М.: АСВ, 2010. 312 с.
- [3] Золотова Л. Спонсорство и фандрейзинг в российской культуре: новейшие тенденции и обзор опыта // Институт культурной политики. 2013. №7. С. 51–58.
- [4] Кудринская Л.А. Благотворительность и спонсорство в современном российском обществе: опыт теоретического анализа // Омский Научный Вестник. 2009. №8-82. С. 73–77.
- [5] <https://habrahabr.ru/post/138778/>
- [6] <https://managementkino.wordpress.com/>

### A. Z. Orikbaev

#### **Introduction of project management in the field of cinema industry (on the example of "Nurtas production")**

**Annotation.** In the article study cinema industry, and possibilities of introduction of management is investigated by projects in this sphere. The necessity of application of management is grounded by projects and management in shooting with the purpose of increase of their efficiency.

Keywords: project management, management, cinema industry.

### Өрікбаев Ә. З.

#### **(«Nurtas өндіріс» мысалында) жобаны басқару киноиндустрияның енгізу**

**Аңдатпа.** Бапта киноиндустрияға жобаларды басқаруды енгізу қарастырылады. Түсіру процестерінде тиімділігін арттыру мақсатында жобаларды басқару және менеджмент қолдану қажеттілігі негізделеді.

Түйін сөздер: басқару, менеджмент, киноиндустрия.

УДК 004. 896

**А. А. Куандыков, Д. Х. Кожамжарова, Н. Б. Каримжан,  
Г. Б. Рахметулла, Т. П. Курманбек**

(International Information Technology University)

Almaty, Kazakhstan, [abu.kuandykov@mail.ru](mailto:abu.kuandykov@mail.ru), [d.kozhamzharova@iitu.kz](mailto:d.kozhamzharova@iitu.kz), [nurlan8k@gmail.com](mailto:nurlan8k@gmail.com),  
[gulnarrakhmetulla@gmail.com](mailto:gulnarrakhmetulla@gmail.com), [togzhan.kurmanbek@mail.ru](mailto:togzhan.kurmanbek@mail.ru)

## **ФОРМАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ МНОЖЕСТВА РОБОТОВ НА ОСНОВЕ GPS И STRIPS**

**Аннотация.** Одной из проблем, стоящих перед наукой является организация и управления в проблемной области целее-ориентированная и целе-стремящиеся и целесообразной деятельность исходя из заданных целей и критериев.

Организации МАС должны быть приспособлены к окружающей среде и к данным им задачам, чтобы удовлетворить требования к производительности. Следовательно, может возникнуть необходимость оптимизировать организацию МАС. В целом, оптимизация конструкции организаций МАС остается активной областью исследований, с большим количеством работ, посвященных оптимизации единой формы организаций и в целом методологии, которая выступает в качестве руководства для разработки организации МАС.

Для исследования и формализации выбран определенный тип проблемной области, в которой в случайные время возникают бизнес-процессы, близкие по абстрактной структуре.

**Ключевые слова:** проблемная область, беспилотные аппараты (БПА), модели, агенты, мультиагентные технологий и системы.

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

В эпоху современных информационных технологий, многие приложения могут быть смоделированы как мультиагентные системы, в которых человек и автономные объекты могут динамически сотрудничать для достижения своих целей [1], [2], [3], [4], [5]. Организации МАС должны быть приспособлены к окружающей среде и к данным им задачам, чтобы удовлетворить требования к производительности. Следовательно, может возникнуть необходимость оптимизировать организацию МАС. В целом, оптимизация конструкции организаций МАС остается активной областью исследований, с большим количеством работ, посвященных оптимизации единой формы организаций и в целом методологии, которая выступает в качестве руководства для разработки организации МАС [6]. Были предложены фреймворки и методы оптимизации организаций, такие как KB-ORG [7], и язык моделирования организационных структур (ODML) [8].

В статье мы предлагаем модели организации МАС. При организации и управления роботами в мультиагентной среде, нужно учитывать особенности выполняемой работы системы, бизнес-процесс выполнения работы.

При выполнении роботами определенного задания или бизнес-процесса можно выделить два уровня организации:

1. Организация на уровне бизнес-процесса, т.е. с точки зрения выполнения бизнес-процесса. В этом случае нужно будет распределить операций бизнес-процесса между агентами, соответственно роботами.

2. Организация на уровне операций бизнес-процессов, т.е. с точки зрения выполнения отдельных операций бизнес-процесса. В данном типе организации, нужно будет выполнить операцию, если она поручена (распределена) для выполнения определенному роботу.

Если во второй половине прошлого века проблемой была управления отдельными объектами, то в настоящее время проблемным является управления средой. Сюда можно отнести и те попытки по созданию новой концепций и теорий управления, представленные в работах [1-3].

Одним из проблем, стоящих перед наукой является организация и управления в проблемной области целее-ориентированная и целе-стремящиеся и целесообразной деятельность исходя из заданных целей и критериев. Участниками проблемных ситуаций в проблемной области могут выступать как люди с различными целями и интересами, так и процессы, объекты различного рода и БПА.

После определения задачи и подзадач, переходим в бизнес-процесс.

В базе знаниях хранятся основные данные о первоначальном состоянии всех объектов среды, также могут хранить данные по каждому роботу (об его возможностях, какие операции он может выполнить).

Выделенные операции исходят из базы знаний. Каждый робот должен декларировать.

Робот может хранить свои данные в облаке если хочет скооперироваться (XML, RDF используется для обмена данными между роботами) данный робот связываться через протоколы связей.

Задание посылается из вне системы или же исходя из внешней ситуации.

## **2. СУТЬ И ОСОБЕННОСТИ ПРОБЛЕМНОЙ ОБЛАСТИ**

Прежде чем начать моделирование, т.е. формализовать проблемной области поясним что такое проблемная область? Чем отличается от отдельного объекта (сложного ли и большого). Дадим ряд определения, раскрывающие наше понимание об проблемных областях.

**Определение 1.** Проблемная область – это то пространство (реальный/физический или виртуальный), где возникает задачи или проблемы. В рассматриваемом варианте проблемная область состоит из совокупности:

- пространство – малый Мир событий и действий, взаимодействующие между собой;
- действие;
- участников действия;

- сущности пространство;
- взаимоотношений участников (игры – игровые ситуаций);
- ситуаций в пространстве и внутри участников;
- задачи или заданий.

Между сущностями проблемной области не функциональные связи, а договорные связи.

**Определение 2.** Проблемная область – это среда автономных сущностей, которые взаимодействует по своим целям и критериям между собой, причем общение и взаимодействие идет по определенным правилам и стратегиям. Причем на таком уровне целесообразности и разумности, которая выгодно по определенным принципам.

**Определение 3.** Проблемная область – это область встречи и соприкосновения самостоятельных жестко не связанных сущностей с определенным (как общими, так и индивидуальными) интересом.

**Определение 4.** Проблемная область характеризуется следующими особенностями:

- ограниченное пространство;
- ограниченное количество обслуживающих БПА;
- однотипные трехуровневые бизнес-процессы в пространстве гетерогенный с факторами;
- работы и операции БП требуется в различных внешних ситуациях;
- экзогенные и эндогенные, агрессивные и неагрессивные, контролируемые и неконтролируемые факторы.

**Определение 5.** Проблемная область – это среда возникновения проблемных ситуаций.

**Примерами проблемной области** является:

- объект управления со своим окружением и средой;
- несколько объект, которые функционирует в одной среде;
- бизнес-процесс, выполняемый в определенной среде;
- процессы управления бизнес-средой, промышленной среды;
- техногенная среда;
- агрессивная среда окружения.

**Определение 6.** Формализация или формализованное представление проблемной области осуществляется на основе множества моделей, отражающие различные аспекты проблемной области и представляется в виде объединения моделей отдельных участников проблемной ситуации и моделей их взаимоотношений.

### 3. РЕАЛИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ МНОЖЕСТВА РОБОТОВ НА ОСНОВЕ GPS И STRIPS

В начале 1970-х годов в Стэнфордском исследовательском институте (Stanford Research Institute Planning System) была создана система STRIPS для управления роботом. В STRIPS четыре оператора pickup, putdown, stack, unstack описываются тройками элементов. Первый элемент тройки - множество предусловий (П), которым удовлетворяет мир до применения оператора. Второй элемент тройки - список дополнений (Д), которые являются результатом применения оператора. Третий элемент тройки - список вычеркиваний (В), состоящий из выражений, которые удаляются из описания состояния после применения оператора.

Ведя рассуждения для рассматриваемого примера от начального состояния, мы приходим к поиску в пространстве состояний. Требуемая последовательность действий (план достижения цели) будет следующей (Рисунок 1.):

unstack(A,B), putdown(A), pickup(C), stack(C,B)

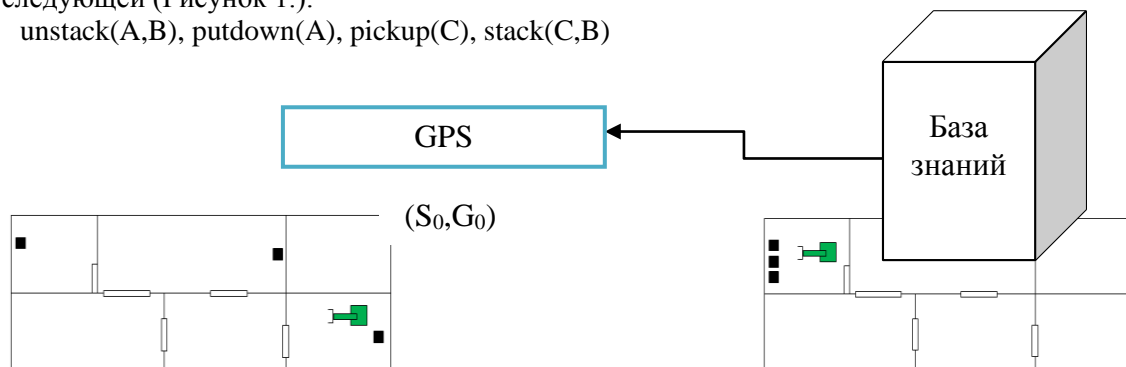
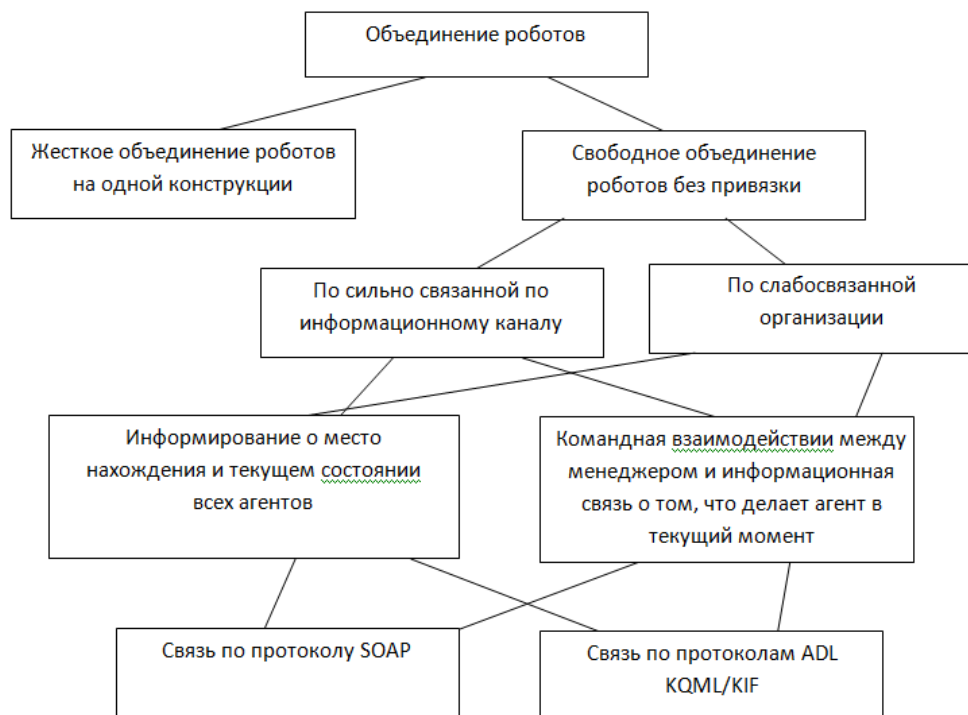
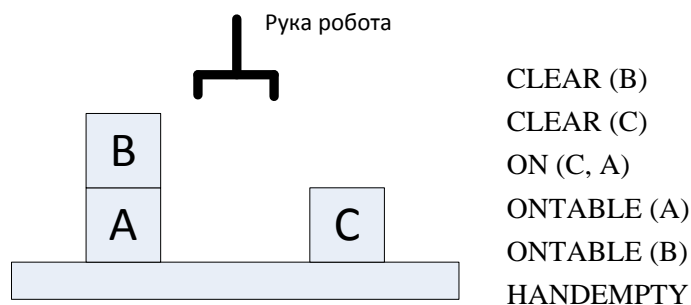


Рис. 1. GPS и база знаний



**Рис. 2.** Схема объединения роботов

Описание состояний и целей, стоящих перед роботом, могут конструироваться из правильно построенных формул исчисления предикатов. В качестве примера можно рассмотреть механическую руку робота и совокупность кубиков, изображенную на рисунке Справа находится желаемая цель.



**Рис. 3.** Начальное состояние робота и объектов

Так выглядит input file, описывающий 1)объекты 2)предикаты 3)правила/actions 4)цель

```

OBJECTS
A,B,C
STATE
clear(B)
on(C,A)
clear(C)
ontable(A,1)
ontable(B,3)
handempty

RULE pickup(x)
PREC ontable(x,5)
    
```

```

                clear(x)
                handempty
ADD    holding(x)

RULE putdown(x,5)
PREC  holding(x)
ADD    ontable(x,5)
                clear(x)
                handempty

RULE stack(x,y)
PREC  holding(x)
                clear(y)
ADD    handempty
                on(x,y)
                clear(x)

RULE unstack(x,y)
PREC  handempty
                on(x,y)
                clear(x)
ADD    holding(x)
                clear(y)

GOAL
clear(B)
on(C,A)
clear(C)
ontable(A,1)
ontable(B,2)
handempty
    
```

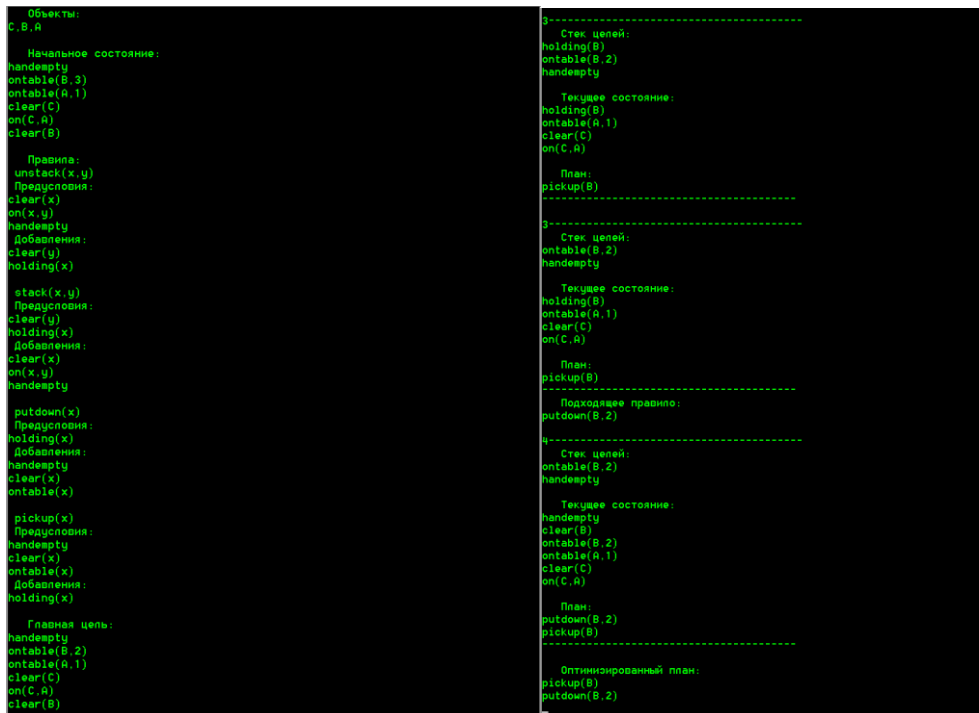


Рис. 4. Скриншоты выполнения программы STRIPS

#### **4. ВИДЫ МОДЕЛЕЙ, СОСТАВЛЯЮЩИЕ ОСНОВУ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПРОБЛЕМНОЙ ОБЛАСТИ ГРУППЫ БПА**

Для автоматического или автоматизированного выполнения действий БПА приведенные выше исходные условия: состояния проблемной области и правила поведения агентов (т.е. ЛПР и БПА) необходимо формализовать и составляет модель проблемной области. Эти модели являются информационными и в составе системы представляются в виде базы знаний и данных для планирования системой организации процессов совместной деятельности БПА и процессов выполнения работ.

Для решения задачи организации совместной работы БПА для цели выполнения БП и достижения выполнения миссией используются следующие модели (Рисунок):

1. Модели участников.
  - 1.1. Модель БП или модель состава или соответствия «БП – работы»
  - 1.2. Модель работы или модель состава или соответствие «работы – операционного состава»
  - 1.3. Модель БПА или модель состава или соответствия «БПА – атрибуты и характеристики»
2. Модели взаимоотношения участников.
  - 2.1. Модель соответствия «работ – рабочие операций».
  - 2.2. Модель соответствия «БПА – технические операций (ТО)»
  - 2.3. Модель соответствия «рабочие операций (РО)– технические операций (ТО)»

Хотя между этими видами модели на структурном уровне нет различий. Различие заключается перекрестности связи. Модель первого типа устанавливает связь между наименованием объекта (участника) и его содержанием: элементами и их атрибутами и характеристиками.

В моделях второго типа или класса связи устанавливается между элементами одного участника с элементами второго участника.

Модели одного и того ж типа или класса Имеются различие в содержаниях и целевых ориентациях и назначениях.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В статье рассмотрены формализация процессов организации совместной работы множества роботов на основе GPS и STRIPS.

Была реализована программа на основе STRIPS, с помощью языка программирования C++ (Рисунок 3, 4), а также были описаны основные виды моделей, составляющие основу формализаций проблемной области группы БПА. В статье были предложенные основные определения проблемной области.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Куандыков А.А. Основы аксиоматической теории ситуационного управления сложными объектами/Астана: Вестник ЕНУ, 2009. №2. С.57-63.
- [2] Куандыков А.А. Аксиоматические основы формальной системы управления сложными объектами/Известия НАН РК серия Физико-математическая, №5, 2009. С.12-15.
- [3] Куандыков А.А. Аксиоматические основы ситуационно-группового управления сложными объектами/Сборник научных трудов: Социальные процессы и технологии: моделирование и управление. Москва, РАЕН-РОС-МИГКУ, 2008. С. 62-68.
- [4] Kuandykov A.A. “The formalization of problem area, implementation and maintenance of and service of business-process by group of unmanned vehicles,” IJCTA 2013, pp. 79-82.
- [5] Uskenbayeva R.K., Kuandykov A.A., Cho Young Im, Kalpeyeva Zh.B., Kozhamzharova D.K., “Organization of computing processes in the large heterogeneous distributed systems,” Robotics (ISR) 2013, 44th International Symposium on Digital Object Identifier: 10.1109/ISR.2013.6695697, Publication Year: 2013, pp. 1-4.
- [6] Uskenbayeva R.K., Kuandykov A.A., Cho Young, Kozhamzharova D.K., Kalpeyeva Zh.B., “Models and Methods of Joint Work Management of Group of Unmanned Vehicles,” 2013 13th International Conference on Control, Automation and Systems (ICCAS 2013), Oct. 20-23, 2013 in Kimdaejung Convention Center, Gwangju, Korea.
- [7] Kuandykov A.A., “Fundamentals of the axiomatic theory of situational management of complex objects,” Astana: Vestnik ENU, 2009. №2, pp. 57-63.
- [8] Kuandykov A.A., Kozhamzharova D.Kh., Karimzhan N.B., Baimuratov O.A. .Design and construction a



model of remote control software mobile robot for MAS. 2014 IEEE 8th International Conference on Application of Information and Communication Technologies (AICT), Publication Year: 2014, Page(s): 1- 5 DOI: 10.1109/ICAICT.2014.7035965, Print ISBN: 978-1-4799-4120-9

**Қуандықов А.А., Қожамжарова Д.Х., Кәрімжан Н.Б., Рахметулла Г.Б., Құрманбек Т. П.**

**Түйін.** Ғылым алдында тұрған проблемалардың бірі мақсатқа умтылған және мақсаты анықталған міндеттердің алдын ала белгіленген мақсаттар мен өлшемдер негізінде бүкіл-бағдарлы әрекет жасау болып табылады.

МАС ұйымдары қоршаған ортаға және өнімділік талаптарды қанағаттандыру үшін оларға берілген тапсырмаларды бейімделген болуы тиіс. Сондықтан, ол MAS ұйымын оңтайландыру мүмкіндігі қажет болуы мүмкін. Жалпы, MAS ұйымдарын оңтайландыруды ұйымдастыру бірыңғай нысаны мен MAS ұйымын дамыту үшін нұсқаулық ретінде қызмет етеді жалпы әдіснамасы оңтайландыруға арналған жұмыстардың үлкен саны бар, ғылыми-зерттеу белсенді аймағын қалады.

**Кілттік сөздер:** мәселе, ұшқышсыз көлік құралдары, модельдер, агенттер, көп агент технологиялар және жүйелер.

**Kuandykov A.A., Kozhamzharova D.K., Karimzhan N.B., Rakhmetulla G.G., Kurmanbek T. P.**

**Annotation.** One of the problems facing science is the organization and management in the problem area of goal-orientation and goal-seeking, and expedient activities proceeding from the set goals and criteria.

The MAS organizations must be adapted to the environment and the tasks assigned to them in order to meet the performance requirements. Therefore, it may be necessary to optimize the organization of the MAS. In general, the optimization of the design of the MAS organizations remains an active area of research, with a large number of science works devoted to optimizing the single form of organizations and, in general, the methodology that serves as a guide for the development of the MAS organization.

For research and formalization, a certain type of problem area has been chosen, in which business processes that are close in the abstract structure occur at random time.

**Key words:** problem area, unmanned vehicles (UAV), models, agents, multi-agent technologies and systems.

## СОДЕРЖАНИЕ

### Цифровые медиатехнологии

<i>А. Б. Доскожанова, А. С. Тулеубеков</i> Идея блага Аль-фараби в контексте социальных стратегий современности .....	5
<i>С. Н. Велитченко</i> Формирование трансмедийного контента в цифровых СМИ .....	10
<i>Р. С. Мокров</i> Визуализация информации в условиях конвергенции коммуникаций .....	14
<i>F. A. Umarov, S. V. Mikhailko</i> Comparative analysis of supervised machine learning algorithms for open data processing .....	16
<i>А. С. Раскалиев, А. Т. Мурзалиев, Н. Б. Богуснаев</i> Разработка макетного образца коррелятора приемника ГНСС на базе технологии SDR .....	21
<i>Г. И. Хасенова, М.Э. Эбдибаев</i> Применение нейроэволюции для управления самоорганизующимся коллективом .....	25
<i>Т. А. Muratkhanova</i> Sensor-driven adapter for car diagnostics .....	29
<i>М. К. Камалбеков</i> Информационные технологии, как движущий фактор экономики .....	33
<i>А. Е. Баянов, С. Н. Велитченко</i> Роль учебного телевидения в формировании национальной медиасистемы Республики Казахстан .....	37
<i>Д. Б. Кыдырбекулы</i> Необходимость комплексной информационной безопасности .....	40
<i>З. А. Мельдибекова</i> Цифрование исторического материала – важный аспект в «модернизации общественного сознания» .....	45
<i>С. В. Ашенова</i> Новые медиа и угроза терроризма .....	51
<i>Д. П. Шорохов</i> Этические аспекты информационного дискурса в контексте медийной грамотности .....	54
<i>B. S. Asylbekov, B. Kyanysh, Z. A. Meldibekova</i> Digital information about latinization of Kazakh language .....	61
<i>G. A. Nurmukhanbetova, A. A. Niyazgulova</i> Global and national priorities of Kazakhstan in the education sphere for sustainable development goals implementation .....	64
<i>А. Ниязгулова, Н. Ибрагимов</i> Новые технологии в медиобразовании Казахстана .....	69
<i>Ш. Ы. Қалиаждарова</i> «Хабар 24» - тәулік бойы хабар тарататын Қазақстандағы тұңғыш арна: қазіргі сандық медиакеңістіктегі жұмыс істеу ерекшелігі мен даму үрдістері .....	71
<i>З. Бейсенкулқызы</i> «Medium is the message» в свете концепции Маршалла Маклюэна .....	75
<i>Г. Нарикбаева</i> Влияние медиа технологий на ценности современного общества .....	78
<i>F. F. Faizulin</i> Key phases and roles in project management .....	81
<i>G. A. Saduakassova</i> Management of operational Risks in Bank .....	85
<i>Л. М. Алимжанова, Т. С. Сержанов,</i> Внедрение проектного подхода в процессы маркетинга и PR-продвижения .....	89

### Цифровые технологии в экономике

<i>A. Sadenov</i> The relationship of macroeconomic variables to bank return: evidence from Kazakhstan.....	91
<i>А.С. Ахаева, Г.М. Бердыкулова</i> Эффективные коммуникации в управлении проектами: зарубежная практика и опыт.....	97
<i>G. Berdykulova, U. Kokenova</i> It market and information security: case of Kazakhstan.....	102

<i>Р. К. Ускенбаева, И.Н. Касымов, Е.А. Арзамасцев</i>	
Цифровые технологии в экономике: электронная коммерция как способ оплаты государственных услуг <i>У. Adilbek</i>	107
Cloud computing to what extent is cloud computing a technical innovation or a business innovation?..... <i>М.К. Бейсембеков</i>	113
Качественный анализ риска как этап управления рисками в инвестиционных проектах..... <i>Г. Berdykulova</i>	119
Towards digital university: some experience of Kazakhstan..... <i>А.Т. Биятов</i>	123
Особенности идентификации ИТ – рисков в компании..... <i>А. Г. Гололобов</i>	129
Повышение эффективности работы компании за счет внедрения 1С: предприятия..... <i>К. Muratuly, Sh.G. Jumadilova</i>	133
On one of the ways to improve the effectiveness of the "employment center for the population"..... <i>Д. К. Макулбек</i>	138
Система банковского риск-менеджмента на примере АО «Нурбанк»..... <i>Sh. B. Orynbeq</i>	142
Analysis of forecasting methods..... <i>Д. Е. Есқалиев</i>	147
Применение методов управления проектами в туристическом бизнесе на примере создания школы обучения серфингу в г. Актау..... <i>А.Т. Тажбенов</i>	150
Introduction of process approach for effective management of small enterprise..... <i>Б.М. Кабулов</i>	155
Шағын бизнес кәсіпорындарына арналған ақпараттық жүйені жасақтау..... <i>М. К. Камысбаев</i>	158
Повышение действенности системы научно-технической информации в сельском хозяйстве Казахстана..... <i>Нурмукан Ф.Я.</i>	162
Развитие цифровой индустрии в Казахстане..... <i>А. С. Хамитова, Л. М. Алимжанова</i>	165
Применения проектного подхода в проведении научно – исследовательской работы высших учебных заведений..... <i>Ж. А. Ильяс</i>	167
Контроль и методы регулирования потоков спекулятивного капитала.....	170
<b>Киберцит и цифровые телекоммуникации</b>	
<i>N. T. Duzbayev, Zh. M. Amir</i>	
Solving the data security problem with blockchain .....	176
<i>С.Т. Аманжолова, Д.С. Мусабеков</i>	
Development of distributed payments system based on blockchain technology .....	180
<i>Д. К. Akimova<sup>1</sup></i>	
Digital forensic investigation of the bitcoin e-wallet .....	183
<i>М. Т. Абдразакова, А. С. Байкенов</i>	
Исследование QOS параметров технологий ZIGBEE и T-MAC для беспроводной натальной сенсорной сети .....	186
<i>Т. А. Новикова</i>	
Об одном инструменте статического анализа кода для поиска метаморфных вирусов .....	193
<i>N. Duzbayev, Y. Dadykina, A. Dauylbay</i>	
Smart contract as decentralized PKI system .....	197
<i>А.О. Григорьева</i>	
Анализ изменений информационных предпочтений в Белорусском обществе .....	200
<i>Г. И. Хасенова, Е. А. Арзамасцев</i>	
Регламентация бизнес-процессов как инструмент обеспечения информационной безопасности .....	205
<i>А. Inchin, A. Lozbin, Y. Shpadi, M. Shpadi, G. Ayazbayev, R. Bykayev, L. Mailibayeva, P. Inchin</i>	
Automation of lightning detection in Kazakhstan. First results. ....	211
<i>М. В. Sarzhan</i>	
Development of methods and models of designing the wireless sensor network and their applications .....	216

<i>О. Ш. Сатиев</i>	
Практические аспекты информационной безопасности в Казахстане .....	221
<i>В. Ю. Цой</i>	
Виртуализация сетевых функций .....	225
<i>М. М. Абуова<sup>1</sup></i>	
Анализ применения технологии Blockchain в здравоохранительных организациях .....	229
<i>А. С. Байкенов, А.Б. Джаркин</i>	
Применение виртуальных сетевых эмуляторов в моделировании SDN-сетей .....	234
<i>Е. Е. Исмаил</i>	
Модель оценки функциональной пригодности программных средств космического назначения .....	241
<i>А. З. Айтмагамбетов, Ю. А. Бутузов, А. Е. Кулакаева, Б. А. Кожрахметова</i>	
Об оценке погрешностей определения координат источников радиоизлучений при спутниковом радио мониторинге .....	248
<i>Р. К. Ускенбаева, С. Т. Аманжолова, А. Б. Асылбекова</i>	
Основные архитектурные особенности Bitcoin .....	253
<i>О. П. Иевлев, С. Л. Яблочников</i>	
Предпосылки формирования основ информационной экологии .....	258
<i>Т. Д. Иманбекова, А. Zh. Ordabekova, М. В. Zharkymbekova, К. S. Asanova</i>	
Computer simulation and stability of closed nonlinear IF-AD system using Matlab .....	264
<i>Б.У. Бейсембиев, С. Б. Рахметулаева, Г. Б. Рахметулла</i>	
Проблемы безопасности интернета вещей .....	268
<i>А. Ремнев</i>	
Алгоритм работы Схеш-таблицами в условиях ограничений по использованию памяти .....	273
<i>В.О. Тихвинский.</i>	
Международная стандартизация требований к сетям и услугам интернета вещей .....	277
<i>А.З. Айтмагамбетов, Ю. А. Бутузов, Д. Г. Кемешева, А. Е. Кулакаева</i>	
Разработка программного обеспечения имитационной модели системы мониторинга радиочастотного спектра на базе низкоорбитальных спутников земли .....	283
<i>В. В. Дубровский, М. С. Попова</i>	
Алгоритм оптимизации пропускной способности канала на основе обобщенной синхронизации сложного сигнала .....	288
<i>В. В. Дубровский, О.М. Сильченко</i>	
Квазиоптимальная обработка широкополосного сигнала на основе перестройки рабочей частоты .....	292

### **Цифровое поколение: язык, образование, культура**

<i>Д. З. Абитова</i>	
Language peculiarities in messaging .....	295
<i>А. М. Shudabai., G. M. Kassymova</i>	
Motivating learners' autonomous foreign language study by means of modern video technologies .....	299
<i>G. M. Kassymova</i>	
Information-technological competence formation in translation studies program in the republic of Kazakstan..	303
<i>А. К. Abdulanova, S. B. Kabdrgalinova</i>	
The reality of natural language processing .....	306
<i>А. М. Zhuginisova</i>	
The importance of applying psychological approaches to teach certain disciplines at schools and universities...	309
<i>Д. Алтай, А. Блекешова</i>	
Концепт "Житель интернета" в лингвокультуре Казахстана .....	315
<i>Д. Дюсенова</i>	
Проектное обучение как средство формирования профессиональных компетенций у студентов .....	320
<i>Д. Е. Isabekov., М. Е. Abdulina</i>	
Advantages of virtual communication .....	323
<i>S. K. Orazbekov</i>	
The research of keywords extraction from kazakh languaged texts applying zipf's second law .....	327
<i>А. Б. Нуркамытова, Е. Н. Цай</i>	
Фоносемантическая структура интернет-неологизмов в английском языке .....	332
<i>А. Шыныбеков</i>	
Электронды оқулықтар – замануы білім беру жүйесінің өзекті мәселесі .....	335
<i>G. M. Kasymova, U. A. Dulayev</i>	
Multimedia principle on vocabulary learning .....	338

<i>A. K. Kaldarova, N. Boztayev, M. Mukasheva.</i> Flipped classrooms and student learning.....	344
<i>A. K. Kaldarova, B. Seidakbar</i> Innovative learning techniques and educational technologies: introducing the new Quizlet learn.....	346
<i>M. E. Abdulina</i> Project-based learning using information technology.....	349
<i>М. И. Акберди, А. А. Шолахова</i> Применение программы SPSS в лингвистических исследованиях.....	352
<i>Ч. Ж. Аубакиров</i> Латын графикасын қазақ жазуына тиімді етіп енгізу.....	354
<i>А. Т. Аширова., С. М. Иманқұлова</i> Газет мәтінінің тақырыбы және сөйлеу тілі.....	356
<i>В. А. Ермакова</i> Experience of compilation of english terminological practicum for ICT students.....	359
<i>A. K. Kaldarova., D. Zholdasbai., D. Nesipkhanov</i> Practice and prepare: International english language testing system.....	362
<i>Ж. С. Қожаханова., А. С. Бұраханова., Ә. Б. Шенгелбаева</i> Қазақ тілін оқытуда тиімді әдіс-тәсілдер.....	364
<i>Ф. Б., Қожахметова А. Р., Абдықадырова</i> «Ғаламның тілдік бейнесін» жасаудағы кәсіп, зат, сан атаулары мен кірме сөздер қолданысының танымдық мәні (Т.Ізтілеуов шығармалары бойынша).....	368
<i>П. Т. Медетбекова, М. К. Мамбетова</i> Тіл үйренуде компьютерлік лингвистиканың қосар үлесі.....	372
<i>С. А. Маненов</i> Kazak Grammar латын әліпбиі – технологиялар үшін ең қолай нұсқа.....	375
<i>А. Akbarov</i> Communication and technology: The effect of social media on english language.....	383
<i>М. Б. Тлеппаев, В. В. Сербин</i> Разработка портала для учета результативности профессорско-преподавательского состава .....	398

### **Цифровизация индустрии**

<i>Р. К. Ускенбаева, А. А. Куандыков, Д. А. Шыныбеков</i> Региональная технология электронной коммерции на основе семантики .....	403
<i>Р. К. Ускенбаева, З. К. Ускембаева</i> Цифровая революция. Перспективы Казахстана образования .....	409
<i>А. А. Kuandykov, L. M. Alimzhanova, D. T. Kurenkeeva, D. Kh. Kozhamzharova, N. B. Karimzhan, A. A. Dunayev, G. N. Pachshenko</i> Brownian motion modelling in robotics .....	413
<i>А. А. Aliyeva, B. N. Umurzakov</i> Investigation of various types of structured and semi-structured data for processing large amounts of information .....	417
<i>В. В. Сербин, М. Б. Куанышбекова</i> Исследование нового гибридного алгоритма шифрования .....	420
<i>Г. И. Хасенова, А. А. Сорокин</i> Сравнительный анализ алгоритмов поиска строки в подстроке .....	425
<i>Е. К. Айтбаев</i> Разработка коллективных методов в задачах распознавания образов .....	429
<i>D. E. Ordabayeva, R. A. Yussupov, A. D. Baitas, A. Ye. Mishina</i> Analysis of models for data flow control .....	436
<i>Р. Р. Хабиров</i> Big data: distributed decentralized Peer-To-Peer algorithms .....	441
<i>А. Д. Сергазин, В. В. Сербин</i> Анализ единой базы данных выпускников университетов для эффективного повышения трудоустройства .....	449
<i>Б. Е.Токенова</i> The use of structured data protocols and clustering methods for processing large volumes of unstructured data .....	454

<i>М. Т. Толеубек</i>	
Appliance of structured data protocols for handling large volumes of data .....	456
<i>D. S. Zhabagin</i>	
<b>Application of data science methods and tools in crime classification and prediction .....</b>	<b>459</b>
<i>Т. Н. Алтамысова, Б. Б. Сулейменов</i>	
Исследование современных технологий обработки данных .....	463
<i>Г. У. Бектемысова, Н. К. Сейдилдаева</i>	
Разработка системы по анализу и определению радикальных настроений в социальных сетях .....	468
<i>А. К. Конысбек, Б. Н. Умурзаков</i>	
Применение протоколов структурирования данных в разработке многопользовательских игр .....	472
<i>Ү. Ү. Moldagaliyev</i>	
Recommendation systems: approaches and analysis .....	475
<i>N. P. Radzi, N. Abdullah, A. N. Moldagulova</i>	
Using the technology acceptance model in understanding learning experience by utilizing the web 2.0 technologies .....	478
<i>М. Nurtas., Zh. Zhanabekov</i>	
Applications of propagation of acoustic waves in a poroelastic medium .....	483
<i>S. K. Orazbekov</i>	
The research of keywords extraction from kazakh languaged texts applying Zipf's second law .....	487
<i>G. N. Pachshenko, A. M. Mohtar, F. H. Abdul Razak</i>	
3D campus: interactive 3D visualization mobile application for FSKM, UITM, SHAH ALAM .....	492
<i>H. V. Ten</i>	
Sentiment analysis with the help of BIG data: state of the ART approaches .....	498
<i>U. S. Auyelbekov, R. Zh. Satybaldiyeva</i>	
Subscribers' churn prediction modeling in telecommunication industry using BIG data .....	502
<i>A. Zh. Ydyrys, Zh. Zh. Ydyrys</i>	
Sidon's theorem for double trigonometric series .....	506
<i>A. D. Yebeknova, R. K. Uskenbayeva, R. Zh. Satybaldiyeva</i>	
Business process automation in healthcare facilities .....	509
<i>Ү. М. Skoblikova</i>	
Features of cleaning the database of postal addresses in the Kazakhstan .....	513
<i>D. N. Yengsebekov</i>	
Software-defined networks as a stage of evolution of network technologies .....	517
<i>А. Б. Мырзакеримова М. О., Нурмаганбетова</i>	
Информационные технологии в медицинских исследованиях .....	522
<i>Б. К. Синчев, Е. Е. Сулейменов</i>	
Компьютерный анализ частотных критериев устойчивости .....	524
<i>А. А. Дунаев</i>	
Обзор языков планирования .....	529
<i>С. Т. Тынымбаев, А. А. Шайкулова, А. Ж. Иманбаев, А. А. Зиро</i>	
Матричные схемы приведения чисел по модулю .....	534
<i>Г. Н. Пащенко, Д. Т. Куренкеева</i>	
Нейросетевая система управления объектом с запаздыванием и неточными данными .....	539
<i>Р. К. Ускенбаева, И. М. Махматов</i>	
Методы организации управления беспилотными летательными аппаратами .....	544
<i>Г. I. Khassenova, A. A. Balgabek</i>	
Review of human consciousness simulation approaches .....	548
<i>Г. Bektemisova, Ү. Baiturinov</i>	
Mobile service for private taxi .....	553
<i>Б. Г. Жаксыгул, К. С. Дүйсебекова, Д. Х. Кожамжарова</i>	
Проектирование и разработка системы автоматизации бизнес-процессов в учебной деятельности .....	556
<i>А. С. Сейдикенова</i>	
Подкаст технологиясын қолдану арқылы студенттердің мәдениетаралық қарым- қатынас күзіреттілігін қалыптастыру .....	562
<i>М. Т. Ipalakova, V. V. Kisselyov, E. S. Kostandyan, E. R. Khassanov</i>	
The development of the e-learning resources using the technology of virtual reality .....	566
<i>А. М. Mashkenov</i>	
Construction of wind power station in Kazakhstan capacity of 60 MW .....	573

<i>N. E. Mukhametkaliyeva</i>	
Modeling and forecasting of condition of an artificial construction .....	576
<i>A. Kanaryu</i>	
Loss of heat in moderately moistened cylindrical cladding .....	580
<i>Л. М. Алимжанова, С. Б. Рахметулаева, И. Н. Филько, С. К. Батырхан</i>	
Роль и значение обратной информации для эффективного управления компании .....	585
<i>A. K. Kaldarova, S. Uzbekgaliyeva, A. Almasova</i>	
Current trends in technology and science .....	587
<i>A. M. Casanbaev, K. K. Maqulov</i>	
Исследования экспертных систем для применения в системе дистанционного образования. ....	589
<i>Р. К. Ускенбаева, А. А. Куандыков</i>	
Организация и управления совокупностью интеллектуальных роботов, автоматизирующие процессы выполнения сложных операций .....	595
<i>Ж. А. Бүркітбай, Л. М. Алимжанова</i>	
Применение проектного подхода в процесс внедрение инноваций в работу стандартного предприятия. ....	602
<i>A. N. Moldagulova, R. K. Uskenbayeva, R. Bte. Sulaiman</i>	
On handling unstructured data in hadoop .....	604
<i>A. Yermek, B. N. Umurzakov</i>	
Using data structuring protocol to processing big data .....	610
<i>Vasquez, Marco Angelo and Zamora, Susan</i>	
Effective classroom management .....	613
<i>Т. Қ. Зайсанбаев, Қ. С. Бураханова, К. К. Дәркенбаева</i>	
XX ғасырдың басындағы қазақ зиялыларының қазақ тілінің дыбыстық жүйесі туралы пікірлері .....	617
<i>А. Т. Ақыжанова</i>	
Қазақ тілін оқытуда компьютерлік технологияны қолдану тәжірибемнен .....	621
<i>З. Д. Абубакирова</i>	
Управление качеством в образовательном проекте АО МУИТ .....	627
<i>А. А.-М. Бирбаев</i>	
Формирование и развитие национального инновационного потенциала в области профессионального проектного менеджмента в Казахстане .....	631
<i>Д. Т. Өтеген</i>	
Проектная деятельность - как инновационный феномен в сфере культуры .....	633
<i>Ә. З. Өрікбаев</i>	
Внедрение управления проектами в сферу киноиндустрии (на примере «Nurtas production») .....	636
<i>А. А. Куандыков, Д. Х. Қожамжарова, Н. Б. Қаримжан, Г. Б. Рахметулла, Т. П. Қурманбек</i>	
Формализация процессов организации совместной работы множества роботов на основе GPS и STRIPS .....	638
Содержание .....	645



Подписано в печать 17.05.2017 г.  
Тираж 100 экз. Формат 60x84x 1/16. Бумага типогр. № 1.  
Уч.-изд.л. 38,2 Усл. п.л. 35,9 Заказ № 186. Цена договорная.

Издание Казахского национального исследовательского  
технического университета имени К. И. Сатпаева

Департамент по связям с общественностью КазННТУ  
Издательского Управления  
г. Алматы, ул. Сатпаева, 22