

ISSN 2708-2032
e-ISSN 2708-2040



INTERNATIONAL
UNIVERSITY

INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION & COMMUNICATION TECHNOLOGY

Volume 1, Issue 1
March 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



**INTERNATIONAL JOURNAL OF
INFORMATION AND COMMUNICATION
TECHNOLOGIES**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ
ИНФОРМАЦИОННЫХ И
КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ
КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ
ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖУРНАЛЫ**

Том 1, Выпуск 1
Март 2020

Главный редактор – Ректор АО МУИТ,
Ускенбаева Р.К.

Заместитель главного редактора
Дайнеко Е.А.

ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ:

Отельбаев М. д.т.н., профессор, АО «МУИТ», Рысбайулы Б., д.т.н., профессор, АО «МУИТ», Куандыков А.А., д.т.н., профессор, АО «МУИТ», Синчев Б.К., д.т.н., профессор, АО «МУИТ», Ыдырыс А., PhD, заведующая кафедрой «МКМ», АО «МУИТ», Дузбаев Н.Т., PhD, проректор по ЦИИ, АО «МУИТ», Сербин В.В., к.т.н., заведующий кафедрой «ИС», АО «МУИТ», Шильдибеков Е.Ж., PhD, заведующий кафедрой «ЭиБ», АО «МУИТ», Айтмагамбетов А.З., к.т.н., профессор, АО «МУИТ», Амиргалиев С.Н., д.т.н., профессор, АО «МУИТ», Ниязгулова А.А., к.ф.н., заведующая кафедрой «МиИК», АО «МУИТ», Молдагулова А.Н., к.т.н., ассоциированный профессор, АО «МУИТ», Джоламанова Б.Д., ассоциированный профессор, АО «МУИТ», Prof. Young Im Cho, PhD, Gachon University, South Korea, Prof. Michele Pagano, PhD, University of Pisa, Italy, Tadeusz Wallas, Ph.D., D.Litt., Adam Mickiewicz University in Poznań, Тихвинский В.О., д.э.н., профессор, МТУСИ, Россия, Масалович А., к.ф.-м.н., Президент Консорциума Инфорус, Россия, Лусио Томмазо Де Паолис, директор-исследователь Расширенной и виртуальной лаборатории (АВР Лаб) Инженерного факультета инноваций, университет Саленто (Италия), Лиз Бэйкон, профессор компьютерных наук и заместитель проректора Университета Абертай, Великобритания

Издание зарегистрировано Министерством информации и общественного развития Республики Казахстан. Свидетельство о постановке на учет № KZ82VPY00020475 от 20.02.2020 г.

Журнал зарегистрирован в Международном центре по регистрации сериальных изданий ISSN (ЮНЕСКО, г. Париж, Франция)

Выходит 4 раза в год.

УЧРЕДИТЕЛЬ:
Международный Университет Информационных Технологий

ISSN 2708-2032 (print)
ISSN 2708-2040 (online)

**I МЕЖДУНАРОДНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ «МОЛОДЕЖНЫЙ ЦИФРОВОЙ ФОРУМ – 2020» (YDF-2020),
ПОСВЯЩЕННАЯ 10-ЛЕТИЮ МЕЖДУНАРОДНОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Председатель – ректор АО МУИТ, доктор технических наук, профессор **Ускенбаева Раиса Кабиевна**

Заместитель председателя – проректор по научной и международной деятельности АО МУИТ, PhD **Дайнеко Евгения Александровна**

ЧЛЕНЫ ПРОГРАММНОГО КОМИТЕТА:

Умаров Тимур Фаридович – проректор по академической и воспитательной деятельности, PhD

Мукажанов Нуржан Какенович – декан факультета «Информационные технологии», PhD, ассистент-профессор

Дузбаев Нуржан Токкужаевич – заведующий кафедрой компьютерной инженерии и информационной безопасности, PhD, ассоциированный профессор

Сербин Василий Валерьевич – заведующий кафедрой информационных систем, кандидат технических наук, ассоциированный профессор

Шильдибеков Ерлан Жаржанович – заведующий кафедрой экономики и бизнеса, PhD, ассистент-профессор

Ниязгулова Айгуль Аскарбековна – заведующий кафедрой медиакоммуникации и истории Казахстана, кандидат филологических наук, ассоциированный профессор

Бахтиярова Елена Ажибековна – заведующий кафедрой радиотехника, электроника и телекоммуникации, кандидат технических наук, ассистент-профессор

Маналбаева Жаннура Жарканбековна – заведующий кафедрой языков

Кальпеева Жулдыз Бейшеналиевна – директор департамента по науке, PhD, ассистент-профессор

ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Кальпеева Ж.Б., Арыстан Д.Б., Семенюк А.А., Молдагулова А.Н., Омаров Г.Б., Дворников А.В., Величченко С.Н., Алипбеков А., Шетиева А.Т., Сейтнур А.М.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНЖЕНЕРИЯ ЗНАНИЙ

Shaldanbayeva N. A generalized system for mapping relational and non-relational (NoSQL) databases.....	8
Бегарыс А.Б. Электрондық оқу курстарын құруда iSpring suite программасын қолдану.....	11
Хажбабаев С.Р. Разработка метода расчета коэффициента теплоотдачи многослойного искусственного сооружения.....	16
Сейтнұр А.М. Моделирование нелинейных стационарных процессов переноса тепла в материалах....	20
Цой Д.Д. Виртуальная реальность как инструмент для тренировки молодых медицинских специалистов.....	23
Отірбекова З.М. Distribution of resources in cloud computing.....	25
Сейтнұр А.М., Цой Д.Д., Женисов Д.К. Разработка электронного учебника с элементами флэш-анимации.....	28
Тулеугалиев А.С. Разработка приложения среди visual studio c# [.net] для работы с базами данных студентов.....	31
Кусаинов М. Технологии виртуальной и дополненной реальности в инклюзивном образовании.....	34
Нұрғазиев Д.К., Цой Д.Д., Сейтнұр А.М. Использование технологии виртуальной реальности в образовании	38
Макавеев Т.А. Миоэлектрический робототехнический экзоскелет, напечатанный на 3d принтере, для реабилитации функционирования предплечья с использованием машинного обучения.....	42
Аманкелді Н.Ф. С++Builder 6.0 құралдары көмегімен браузер құру.....	45
Жеңісов Д.К. Разработка тестовых заданий по физике с использованием контроллера движения leap motion.....	50

ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СЕТИ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ

Қуатова А.Б. Сравнительный анализ оценки качества восприятия видеопотока в беспроводных каналах связи.....	53
Ақшолақ Г.И., Магазов Р.С. Эллиптикалық қисықтардың ақпаратты қорғауда қолданылуы	57
Tukushev T. K., Kulymbetov V.A. Security in internet of things.....	61
Kulymbetov V.A., Tukushev T. K. Communication protocols and security in IoT.....	65
Zhanmuratov A. Ensuring information security of train traffic by implementing the national system ktcs on railways lines.....	68

Аликулов А.Ж., Серікбай А.М., Молдахан И.	
Проблемы макроскопической записи информации в наноразмерные структуры.....	72
Азберген Қ.Т.	
Когнитивность сверхширокополосных радиосистем.....	74
Даирбаева С.А.	
Определение функциональных требований к информационной системе магистрального трубопровода.....	78
Эбикеева М.Т.	
Вероятностные характеристики речевого сообщения казахского языка.....	82
Галихан Е.Н.	
Анализ топологии беспроводных сенсорных.....	85
Сағынтай Г.Е., Данабекова М.Б.	
О применении технологии Iota для экологического мониторинга в городе Алматы.....	87
Ибраимбаев А.Т.	
Модели трафика для беспроводных сенсорных сетей с применением usn технологий....	91
Баисов Н.Р.	
Разработка электронного устройства для чтения документов брайля (панель брайля)...	93
Орманов А.Б.	
Исследование характера распространение 4g в различных средах.....	97
Юсуп Б.И.	
Методы управления движением беспилотного летательного аппарата в воздушном пространстве.....	102
Сапыжанов Т.А.	
Сравнительный анализ методик оценки качества мобильной связи.....	106
Данабекова М.Б., Сағынтай Г.Е.	
Платформа интернета вещей для мониторинга окружающей среды.....	109
Жаксалыков А.М.	
Исследование цифровых транспортных сетей связи.....	113
Оразакова А.Н.	
О повышении и оценке качества услуг сотовой связи.....	115
Кожрахметова Б.А.¹, Кулакаева А.Е.², Онгенбаева Ж.Ж.¹	
Вопросы использования афар в системах спутникового мониторинга	119

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Беисов Т.	
Исследование возможностей анализа данных цифровой подстанции, путем использования оптоволоконных трансформаторов тока.....	123
Аубакирова.Г.Г., Омаров А.Р., Салаватов И.Г.	
Применение алгоритмов искусственного интеллекта для определения буллинга в видеопотоке в средних учебных заведениях.....	126
Ахметов Д.Р.	
Разработка системы определения расстояния по стереоизображению.....	129
Kamet A.N.	
Comparative study of machine learning algorithms for currency rate forecasting.....	133
Лук Э. В.	
Экспертные системы как область интеллектуальных информационных систем.....	136
Sadir A.K., Zimanova D.A, Kassymov B.M.	
Sentiment analysis of social networking services data using fuzzy sets and logic.....	139
Mukhanov A.T.	
Fuzzy query processing on relational database systems for targeted advertising.....	143

Муқанова М.Ф. Применение sas для исследования и разработки методик защиты данных crm системы предприятия.....	146
Kenesova K.A., Maralova Y.S., Islam A.K. Development of software for automating the processes of university science department.....	149
Аубакирова.Г.Г., Омаров А.Р., Салаватов И.Г. Алгоритмы определения и оценки позы человека на изображении и видеопоследовательности.....	152
Kassenov Zh.B., Baitorbay M.A., Medetbayev A.O. Development of warehouse storage system for temporarily keeping home inventory.....	155
Тайғұлы А.Т. Поколение z и искусственный интеллект в ххi веке.....	158
Тұрсынхан А.М., Амал Ж.Е. Адамды сәйкестендірудің биометриялық моделін жобалау.....	162
Алиайдар Н., Жақсыбай М., Жапар А., Сүлеймен С. Разработка системы управления доставкой для логистических компаний и анализа рисков логистики по SAS.....	164
Алтаева З.А., Аманжолова Ж.Р. Применение sas для обработки данных из открытых источников на примере данных по здравоохранению с портала data.egov.kz.	166
Malikaidar S., Toikenova U. Sign language recognition using deep learning methods.....	171
Vokan M., Nurbekkyzu A., Bayanbay A. Development of a web portal providing educational and social services in the field of animation.....	174
Токмухамедова Ф.К. Численное решение пороупругого волнового уравнения с использованием метода конечных элементов.....	177

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ И МЕНЕДЖМЕНТЕ

Zhanseitov A. Digital transformation or digitalization?	180
Zhanabayeva L.A., Zhamshitbekova A.K., Amel A.B. Organizational behavior: retro analysis for management.....	184
Buravov A.A. Software development projects: a process of collecting and marking data.....	187
Duduyeva L.M., Bainogayeva A.A. The current pattern of non-cash payments in Kazakhstan.....	190
Ажарбаева А.Е., Рахманова М.А. Как IT-технологии влияют на демонстративное (показное) потребление.....	193
Тынышбаева Е.Б., Орынбетова Д., Муратхан А.М. Цифровая трансформация университетов.....	196
Vaitukhamedova Zh. A., Saden K. E. Behavioural approach in management.....	199
Azimova A., Musabaeva N. Generation y or the millennials: digital natives.....	201
Vekbaeva A.E., Yessengeldy A.N. Technological & marketing trends.....	203
Абенова А.М., Жамбкина Л.Б. Перспективы технологии блокчейн.....	206

Нысаналиева А.Е., Мырзахан А.Г. Программы лояльности для поколения Y при покупке онлайн.....	209
Хамраева Р. А., Сыздыкбаева К.Г. Влияние цифровых технологий на экономику Казахстана.....	211
Чанов А.Д., Сугуров А.Р. Использование инструментов проектного менеджмента для малого бизнеса – почему это важно для роста компании?	214
Nagmetulla A., Yeleukhan A. The impact of blockchain in accounting	217
Konysbayeva A.Zh., Zhangildinova A. Application of information technology in management decision-making	220
Sarsenbayeva A., Akylbayeva E. Marketing technologies in the digital world	223
Серемет Н.Б. Исследование эффективного финансирования при внедрении инновационных проектов.....	226
Садешова А. Дигитализация образования: проблемы и перспективы	230
Абалканов М.М., Бердалиев А.О., Ли В.Э., Тасбулатов С.А. Информационная благотворительная система «AdalKomek»	233

МИР ЯЗЫКА И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАСС-МЕДИА

Задирако В.М. Казахстанское телевидение в цифровую эпоху.....	236
Абат К.К. Популярность искусственного интеллекта в масс-медиа: мечтают ли работы о профессии журналиста?	239
Макатова А.А. Қазақ тілі сабақтарында цифрлы технологияларды қолдану	241
Kaiyrbekova A.J., Bekbossynova K.V. The world of the language of life: early profiling as a practice of preparation for study, life and work.....	244
Наурызбай Н., Бағдат М. Подкаст: инновационная технология обучения языкам	247
Белоусова Е.А. К вопросу об использовании национального корпуса русского языка в литературоведческих исследованиях	250
Жумакулова А.Ж. Факторы реализации современных информационных технологий	254
Аблаев Б. Переход на латиницу – важный шаг в будущее	257
Есенханов У. О влиянии сми на развитие современного русского языка	260
Kenzhebayeva Zh. T. Innovative technologies of speech development in schools with the kazakh language of education.	263

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНЖЕНЕРИЯ ЗНАНИЙ

УДК 004.041

Shaldanbayeva N.K.

International Information Technology University

Almaty, Kazakhstan

Scientific supervisor: Kalpeyeva Zh.B.

A GENERALIZED SYSTEM FOR MAPPING RELATIONAL AND NON-RELATIONAL (NoSQL) DATABASES

Abstract: Nowadays systems for mapping relational and non-relational (NoSQL) databases are getting more and more popularity. Because today most businesses faced a reality, where they have to work with a big amount of data in order to make decisions that can affect to their place in the market. The data produced in today's world is growing day by day, which makes it hard to process and analyze it. Traditional relational databases cannot handle the work with big amount of data, while non-relational database is suiting more to work with it. Therefore it is important to make a generalized system which can map relational database to non-relational database. In this paper we introduce a novel methodology for migrating relational database to non-relational database based on two existing works.

Keywords: Relational database, non-relational database, migration, horizontal scaling, Hadoop, Cassandra, Hbase, MongoDB, structured, unstructured, MySQL

Introduction

There is no claim that one type of database is better than the other. Sometimes it is better to use relational database, while in some cases the non-relational database is fitting more. For example, if the system is doing a lot of database transactions, the relational database is better, because it is more reliable. But if your system should work with a big amount of data the non-relational database will be the solution. With the growth of data and with the need to use that data, there will be cases when it is required to move the data from relational database to non-relational one.

Problem statement

The main problem of migration of the data from relational database to non-relational database is their structural incompatibility. In relational database there is a strict and definite structure, while non-relational database stores data without explicit and structured mechanism, which makes it hard to move data between databases.

Moreover, there is no generalized system tool for migration between them. Many of the solutions are more specific to some organization and are developed only for their system. But having a generalized system helps to save development time, and to save required resources of the organization. Therefore it is important to develop such a system.

Related works

Based on the concept of Object Relational Mapping and traditional Extract, Transform and Load data migration technique thesis [1] proposed a methodology for migrating data from RDBMS to NoSQL. The main idea of the methodology is based on the analyzing properly the existing database and create a join criteria, which further is used for scheme design and coding.

The authors in [2] work proposed an approach, named as R2NoSQL, which defines conceptual mappings to enhance the data conversion process. In this paper, [2] presented their approach and some implementation and experimental results, which show that, by using the defined conceptual mappings, they obtain a consistent target NoSQL database with respect to a source Relational one. The concept of this idea mostly lies on the idea of metadata of the existing database.

This paper [3] provides a literature review of some of the recent approaches proposed by different researchers in the sphere of migration of data from relational to NoSQL databases. A number of researchers proposed some approaches for the coexistence of NoSQL and Relational databases together.

This article [4] describes proposed migration mechanism from a relational database to a database-oriented columns type HBase and Cassandra. The first approach that the authors have implemented is migrating MySQL to HBase, for which they have exported the data from the MySQL table in a format readable by HBase such as CSV, and make sure there is a field that represents the key to the HBase table row. Then the [4] used MapReduce to import this data, running an instance of MapReduce in a Cluster, and then mapping information between the column family of the HBase table and the data columns in the CSV file. This is one of the approaches proposed by the authors to migrate MySQL database tables to an HBase table. To do the migration [4] have exported the data from the table of a RDBMS in a format readable by Cassandra such as CSV using the CQL language. CQL is a declarative language similar to SQL and it has the same basic structure as SQL with some differences.

This work [5] provided a new model of migration process which basically consists of three phases, the first of which allows to obtain a copy of these metadata using the principle known as semantic enrichment and which extract the different features of the objects, like aggregation, inheritance and composition, the second phase of the process concerns the automatic generation of a New Optimized Data Model (NODM) which stores all required relational database information in a flattened way. And final step was the mapping of the target relational database into column-oriented form of the Hadoop ecosystem. And by uniting those approaches the authors developed a migration solution from a relational database to a NoSQL column-oriented database.

A generalized system methodology to migrate data from relational database to non-relational database

When working with large volumes of data, like processing and analyzing it, enterprise applications use relational data model that does not support improved performance relative to NoSQL. To support statistical data analysis data migration is required as a part of performance of enterprises. The main differences of NoSQL from Relational model according to their structure and the way they store the information. The structure of the relational databases are more complex in terms of their concept of normalization as compared to NoSQL databases. Based on the rules of normalization they divided their information into different tables with join relationship. On the other hand NoSQL databases store their information denormalized way which is unstructured or semi structured[1].

In order to handle the problem of structure between databases, we should first get the metadata of source database (relational DB) and use it as a starting point in destination database(NoSQL DB), and second we should define all of the relationships of tables within the source database to be able to migrate it to destination database.

Below are the steps of the methodology for migration processes:

Step1: Obtain a copy of metadata using the principle of semantic enrichment, and this to extract the different principles of the objects, including aggregation, inheritance and composition[5].

Step2: Analyze data with detail relationship defined in the database schema, and subsequently design and develop join criterion according to the relationship in order to get complete information.

In relational database tables are defined in a schema using primary key (PK) and foreign key (FK) concept in order to make relationships among them. We should define the relationship between tables: one-to-many, one-to-one or many-to-many. In order to form complete information about an order, tables should be connected using different joining criterion (left join/right join/inner join/outer join). Based on the relationship of different tables shown in their schema we can define the joining criterion[1].

Step 3: Design and develop an implicit schema for MongoDB data storing. Based on the previous step we create a MongoDB schema, where the relationships are given as a nesting of data. The given data will be in the form of JSON document[1].

Step 4: Design and develop class diagrams based on the data analysis and implicit schema. In this step according to the step 1 we define all classes for each table and their relationship[1].

Step 5: Writing codes for classes defined in the class diagrams (refer to Step 1). Based on the class diagram we write code for classes and define their properties, relationships and methods[1].

Step 6: Writing code for Data Migration. This step provides some coding samples that comprises of getting or creating MongoDB data collection, extracting data from different SQL tables in order to form complete information using join criterion identified in Step 1, mapping the extracted data to the BSON objects instantiated from classes (refer to Step 4) and subsequently uploading these collection of objects to the MongoDB collections as BSON document[1].

Conclusion

All of these articles provided different kind of new methodologies, models, architecture and knowledge. But most of them works only with specific organization database. These works can be categorized depending on which NoSQL database researches have used: MongoDB, HBase, Cassandra. Also articles can be categorized by the goal of their work: to make a methodology, to make a model, to implement a real application. In this paper we introduced a novel approach of data migration which uses two existing methodologies and combines them in order to achieve a new generalized system methodology.

REFERENCES

1. Alam, F. et al. DATA MIGRATION: NOSQL. RELATIONAL RDBMS TO NON-RELATIONAL. - 2015.
2. de Freitas, M.C., Souza, D.Y. and Salgado, A.C. et al. Conceptual Mappings to Convert Relational into NoSQL Databases // ICEIS. - 2016. - pp. 174-181.
3. Ghotiya, S., Mandal, J. and Kandasamy, S. et al. Migration from relational to NoSQL database. // Materials Science and Engineering Conference Series. - 2017. - Vol. 263. - No. 4. - p. 042055.
4. Bouamama, S. et al. Migration from a Relational Database to NoSQL // International Journal of Knowledge-Based Organizations. - 2018. - pp. 63-80.
5. Youness Khourdif, Mohamed Bahaj, Alae Elalami. et al. A new approach for migration of a relational Database into column-oriented NoSQL Database on Hadoop. - 2018.

Шалданбаева Н.К.

Научный руководитель: Кальпеева Ж.Б.

Обобщенная система для отображения реляционных и нереляционных (NOSQL) баз данных

Аннотация: В настоящее время системы отображения реляционных и нереляционных (NoSQL) баз данных становятся все более и более популярными. Потому что сегодня большинство предприятий сталкиваются с реальностью, когда им приходится работать с большим количеством данных, чтобы принимать решения, которые могут повлиять на их место на рынке. Данные, производимые в современном мире, растут день ото дня, что затрудняет их обработку и анализ. Традиционные реляционные базы данных не могут

обрабатывать работу с большим объемом данных, в то время как нереляционные базы данных больше подходят для работы с ней. Поэтому важно создать обобщенную систему, которая может переводить реляционную базу данных в нереляционную. В этой статье мы представляем новую методологию переноса реляционной базы данных в нереляционную базу данных на основе двух существующих работ.

Ключевые слова: реляционная база данных, нереляционная база данных, миграция, горизонтальное масштабирование, Hadoop, Cassandra, Hbase, MongoDB, структурированная, неструктурированная, MySQL.

Шалданбаева Н.К.

Ғылыми жетекші: Кальпеева Ж.Б.

Реляциялық және не-реляциялық емес (NoSQL) мәліметтер базасын көрсетудің жалпыланған жүйесі

Аңдатпа: Қазіргі уақытта реляциялық және не-реляциялық емес (NoSQL) мәліметтер базасын көрсету жүйелері танымал бола бастады. Себебі, бүгінгі таңда көптеген кәсіпорындар нарықтағы орнына әсер етуі мүмкін шешімдер қабылдау үшін көптеген мәліметтермен жұмыс істеуге мәжбүр болады. Қазіргі әлемде өндірілген мәліметтер күннен-күнге өсуде, бұл оларды өңдеу мен талдауды қиындатады. Дәстүрлі реляциялық деректер базасы үлкен көлемде жұмыс істей алмайды, ал не-реляциялық емес мәліметтер базасы онымен жұмыс істеуге ыңғайлы. Сондықтан реляциялық емес дерекқорды не-реляциялық емес дерекқорға аударатын жалпыланған жүйені құру маңызды. Осы мақалада біз екі жұмыс негізінде реляциялық дерекқорды не-реляциялық емес дерекқорға ауыстырудың жаңа әдістемесін ұсынамыз.

Кілт сөздер: Реляциялық деректер базасы, не-реляциялық емес деректер базасы, қоныс аудару, көлденең масштабтау, Hadoop, Cassandra, Hbase, MongoDB, құрылымдалған, құрылымданбаған, MySQL

Сведения об авторах:

Кальпеева Жулдыз Бейшеналиевна, PhD, ассистент-профессор кафедры «Компьютерной инженерии и информационной безопасности» Международного университета информационных технологий.

Шалданбаева Назерке Курманжанкызы, магистрант кафедры «Компьютерной инженерии и информационной безопасности» Международного университета информационных технологий.

УДК 004.4'274

Бегарыс А.Б.

Х. Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті

Атырау, Қазақстан

Ғылыми жетекші: Кубашева А.Н.

**ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚУ КУРСТАРЫН ҚҰРУДА
ISPRING SUITE ПРОГРАММАСЫН ҚОЛДАНУ**

Аңдатпа. Бұл мақалада *iSpring Suite* программасы *Microsoft PowerPoint* қолданушыларына қандай қосымша мүмкіндіктер ұсынатыны туралы - слайдтарға орналастыруға болатын *iSpring QuizMaker* тесілері, *iSpring Kinetics* интерактивтілігі, *SWF* форматты флеш-роликтер, *YouTube* бейне-фильмдері және веб-объектілер туралы айтылған.

Кілт сөздер: Microsoft PowerPoint, iSpring Suite, iSpring QuizMaker, флеш-роликтер, презентация, слайд, анимациялық эффектілер, электрондық курстар.

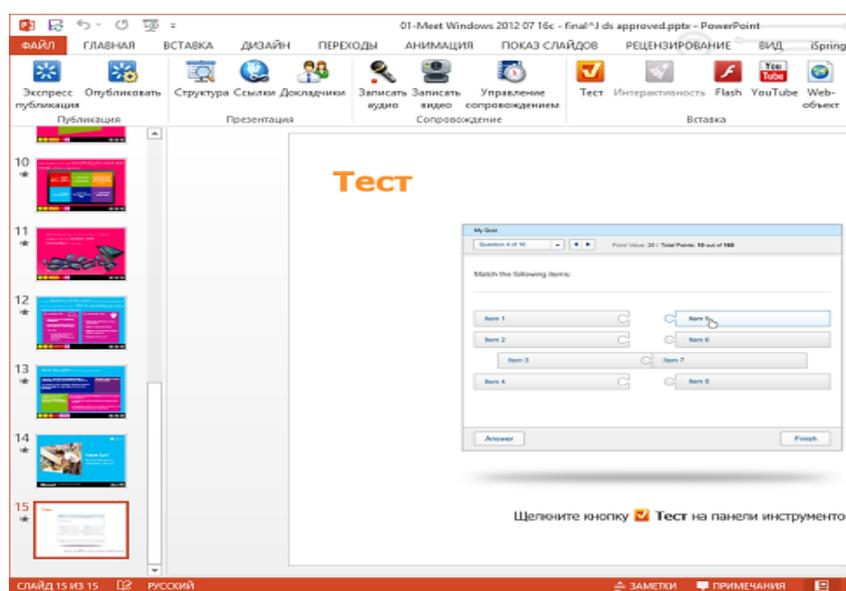
Шетелдерде де, Ресейде де электрондық оқу курстары Microsoft PowerPoint программасында құрылады. Бұл құрал қолдануға жеңіл және интерактивті, мультимедиялық контент құруға көптеген мүмкіндіктер ұсынады.

Алайда толыққанды электрондық оқу курстарын құру үшін PowerPoint мүмкіндігі жеткіліксіз. Атап айтқанда, электрондық курс форматы қашықтан оқыту жүйелеріне жүктей алу үшін SCORM немесе AICC стандарттарымен үйлесімді болуы керек. Сонымен қатар, PowerPoint-презентацияларының базасында құрылған курстарда көбіне тестілер, тапсырмалар, аудио-, бейне-қолдаулар, т.б. пайдаланылады.

eLearning үшін программалық қамтудың әлемдік нарығы PowerPoint базасында электрондық оқу курстарын құруға арналған құралдардың кең көлемін береді. Олардың ішінде кең таралғандары Articulate Studio, Adobe Presenter және iSpring Suite болып табылады.

iSpring Suite программасы жеке редактор ғана емес, Microsoft PowerPoint үшін қалыпқа келтіру программасы болып табылады (2007 жылғы нұсқадан бастап).

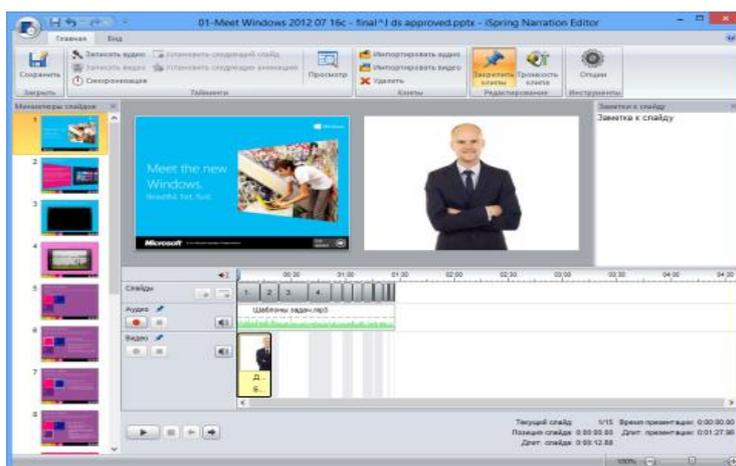
Сонымен, iSpring Suite программасы Microsoft PowerPoint қолданушыларына қандай қосымша мүмкіндіктеріне тоқталайық. Алдымен, оның көмегімен слайдтарға төмендегі элементтерді орналастыруға болатынын айта кетейік: iSpring QuizMaker тестілері, iSpring Kinetics интерактивтілігі, SWF форматты флеш-роликтер, YouTube бейне-фильмдері және веб-объектілер, яғни, жай сөзбен айтқанда, фреймдер. Егер YouTube роликтерін қою ондай өзекті болмаса да, қалған мүмкіндіктер презентацияның жоғары деңгейде болуын қамтамасыз етеді. Флеш-роликтерді қолдану слайдтарда Adobe Flash технологиясының барлық күшін қолдануға мүмкіндік береді, ал олардың негізінде кез келген мультимедиялық интерактивті эффектілер дайындалады. Фреймдерді қосу презентация ішінде ғаламтордың кез келген веб-бетін қарау мүмкіндігін тудырады. Тестілер көмегімен қолданушының презентацияларды қаншалықты меңгергенін байқаймыз (1-сурет).



Сурет 1 - iSpring Suite PowerPoint ішінде

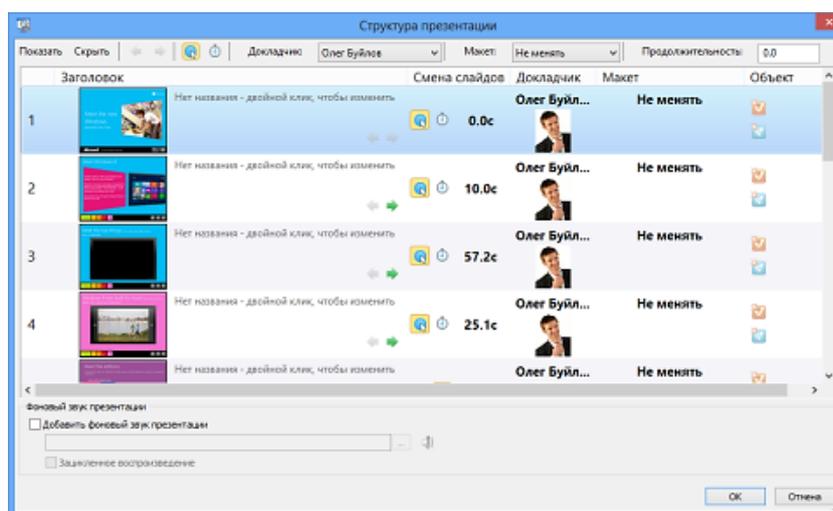
iSpring Suite программасының тағы бір мүмкіндігі – слайдтармен бірге тіркеліп жүретін аудио және бейнені жазу. Дыбыс жазу PowerPoint стандартты пакетінде қарастырылғанмен,

бұл программада бұл жұмыс оңай атқарылады. Қолданушы презентациясы ғаламторда оның қатысуынсыз көрсетіледі деп болжанғандықтан, автор дыбыс пен бейнені слайдқа қоса жазады. Веб-камерадағы кескін слайдтардың өзінде емес, ойнатқыштың қосымша терезесінен көрінеді (скриншоттар төменде көрсетіледі). Жазу процесі программаның жеке терезесінде жүзеге асады, мұнда слайдтарды таңдап, ескертпелер қосып және қалыпқа келтірулер орындалады. Қолданушы дыбыс пен бейнені монтаждай алады: ол үшін «Управление сопровождением» батырмасын басып, арнайы iSpring Narration Editor редакторын іске қосу қажет. Онда жазба жолдарының басы мен соңын, слайдтар ұзақтығын редакторлауға, аудио-және бейне-файлдарды компьютерден импорттауға, дыбыс деңгейін өзгертуге болады (2-сурет).



Сурет 2 - iSpring Narration Editor редакторы

PowerPoint үшін ерекше қандай да бір объектіні слайдқа қосқан кезде, ол слайдта және программа ішінде презентацияны қараған кезде көрінбейтінін ескеру қажет. Объектілер орнына ақ фон немесе символикалық кескін шығарылады. Презентацияны барлық эффектілерімен бірге қарау оны тек iSpring Suite арқылы экспорттаған кезде мүмкін болады. Мұнда, слайдтардан басқа қосымша ақпараттарды қамтитын ойнатқыш (проигрыватель) және басқару батырмалары орналасады (3-сурет).



Сурет 3 - Презентация құрылымын қалыпқа келтіру

Енді ең бастысы – презентация экспорты туралы. Microsoft PowerPoint программасын талдаушылар презентация не программаның өз ішінде, не PowerPoint Viewer утилитасы арқылы, не PowerPoint Web Apps онлайн-версиясы арқылы, немесе PPT форматын қолдайтын кез келген басқа қосымшаларда көрінетінін айтады. Бірақ тағы бір варианты – бейне құру, бірақ мұнда бүкіл интерактивтілік жойылады. iSpring Suite арқылы презентацияны жариялағанда қолданушы оны веб-бетке, блогқа, қашықтан оқыту жүйесіне қондыра алады – яғни неғұрлым кең ауқымда қолдана алады. Экспорт Adobe Flash форматында іске асады.

Төрт түрлі жариялау түрі белгілі: Web, CD, iSpring Online және ҚОЖ (қашықтан оқыту жүйесі). Бірінші жағдайда қолданушы ролик пен Интернетке жариялауға болатындай HTML-файлдары бар папка алады. Екінші жағдайда ролик қондырылған flash-ойнатқышы бар EXE-қабықшаға жинақталады және қолданушы презентацияны кез келген компьютерден қарай алады. iSpring Online арқылы жариялау үшін сервисте тіркелген есептік жазба болу керек (сервистің өзі – басқа мақалаға арқау болатындай тақырып). Қашықтан оқыту жүйесіне экспорттау кезінде төмендегі форматтардың бірінде жүктеуге дайын пакеттерді алады: AICC, BlackBoard 9.x, SCORM 1.2 немесе SCORM 2004.

Роликтерді қалпына келтіруде көптеген параметрлерді көрсетуге болады: ролик өлшемі, масштаб, кадрлар жиілігі, Flash нұсқасы, жүктеуіш таңдау, API қалыпқа келтіруі, флеш-плеер менюін айыру. Программа анимациялық эффектілер мен PowerPoint көшулерін сақтап немесе орындамауы мүмкін. Сонымен қатар, қолданушы кескінді, дыбыс және бейнені сығу параметрлерін көрсетуге, бейнені ойнау және қозғалту опцияларын қалпына келтіруге мүмкіндігі бар, олар: презентацияны автоматты түрде қосу немесе қолданушы басқаруымен, басқару үшін тышқан немесе пернетақта қолдану. Ақпаратты қорғауға арналған бірнеше опциялар бар: роликке белгі (водяной знак) орналастыру, парольмен сақтану, презентацияны уақыт пен домен бойынша шектеу. Программаға шолуды аяқтай келе, онда құрылған роликтер браузерде де PowerPoint программасының өзінде қарағандай сапамен көрінетінін атап өту керек.

Электрондық курстардың бір артықшылығы – мультимедиялық ресурстарды белсенді қолдану мүмкіндігінде. iSpring PowerPoint құралдары арқылы қойылуы мүмкін емес мультимедиа объектілерді қосуға мүмкіндік береді.

Қолданушы презентацияға әртүрлі форматты, оның ішінде .doc, .pdf, .jpg және т.б. файлдарды тіркей алады. Сонымен қатар олардың қалай ашылу қажеттігін ретке келтіреді: сол терезеде немесе браузердің жаңа терезесінде. Тіркелген файлдар жарияланған презентацияны плеерде қарау кезінде жүктеліне алады (4-сурет).



Сурет 4 - Презентация құрылымын қалыпқа келтіру

Ресейлік қолданушыларға iSpring өнімдері өз отандарында өндірілетіні өте тиімді. Қазіргі таңда ол eLearning жүйесіне арналған ресейлік ең белгілі программа. Көптеген параметрлері бойынша iSpring өз қарсыластарының (Adobe Presenter) өнімдерінен де асып түседі. iSpring - Microsoft жүйесінің алтын серіктесі болып табылады және негізгі қашықтан оқыту жүйелерімен тығыз байланыста. 2008 жылдан бастап компания iSpring құралдарын ресей нарығына үйлестіре бастады. Бүгінгі таңда iSpring компаниясының барлық өнімдері орыс тілінде және ресейлік қолданушылар оны басқа әлеммен салыстырғанда арзан бағаға пайдаланады.

iSpring өнімдері презентациялар мен электрондық курстарды талдаушылар үшін таптырмас шешім болып табылады. Танымал PowerPoint программасына сүйене отырып, олар оның мүмкіндік аясын айтарлықтай кеңейтуде. Қолданушы қосымша шеңберінен шығып, презентацияларды веб-беттер, блогтар, қашықтан оқыту жүйелерінде және т.б. пайдалана алады. Программаларының жетістіктерінің бірі – қолжетімді баға, орыс тілді интерфейс, құжаттама және жылдам техникалық қолдау.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Зайченко Т.П. Основы дистанционного обучения: Теоретико-практический базис: Учебное пособие. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2004. - 167 с.
2. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании. – М.: «Академия», 2003. 192с.
3. Полат Е.С., Моисеева М.В., Петров А.Е. Педагогические технологии дистанционного обучения. - М., "Академия", 2006.
4. Хуторской А. Дистанционное обучение и его технологии // Компьютерра. – 2002. - №36. – С. 26-30.
5. Теория и практика дистанционного обучения / Под ред. Е.С. Полат. - М., "Академия", 2004.

Бегарыс А.Б.

Научный руководитель: Кубашева А.Н.

Использование iSpring Suite для создания электронных учебных курсов

Аннотация. В этой статье обсуждаются дополнительные функции, которые iSpring Suite предлагает пользователям Microsoft PowerPoint - тесты iSpring QuizMaker, которые можно размещать на слайдах, интерактивность iSpring Kinetics, SWF-флеш-ролики, видеоролики на YouTube и веб-объекты.

Ключевые слова: Microsoft PowerPoint, iSpring Suite, iSpring QuizMaker, флеш-ролики, презентация, слайд, эффекты анимаций, электронные курсы.

Begarys A.B.

Scientific supervisor: Kubasheva A.N.

Using iSpring Suite to create e-learning courses

Abstract. This article discusses the additional features that iSpring Suite offers Microsoft PowerPoint users - iSpring QuizMaker tests that can be placed on slides, iSpring Kinetics interactivity, SWF flash movies, YouTube videos, and web objects.

Key words: Microsoft PowerPoint, iSpring Suite, iSpring QuizMaker, flash movies, presentation, slide, animation effects, e-courses.

Сведения об авторах:

Кубашева Ажар Насипкалиевна, магистр, старший преподаватель кафедры “Информатика” Атырауского государственного университета им. Х. Досмухамедова.

Бегарыс Айдана Бекжанкызы, студент специальности 5В011100-Информатика Атырауского государственного университета им. Х. Досмухамедова.

УДК 004.4'274

Хажбабаев С.Р.

Х. Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті

Атырау, Қазақстан

Ғылыми жетекші: Кубашева А.Н.

«КИНОСТУДИЯ WINDOWS LIFE» БАҒДАРЛАМАСЫ КӨМЕГІМЕН БЕЙНЕ-РОЛИКТЕР ЖАСАҚТАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

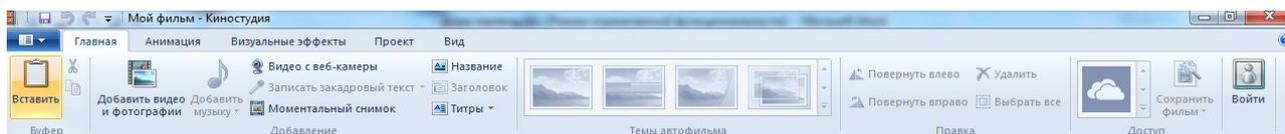
***Аңдатпа.** Бұл мақалада қолданушылар үшін бейне - роликтерді дайындауға және түзетуге, өңдеуге мүмкіндік беретін бейне - редакторлық бағдарламаның жоғары сапалы функциялары туралы айтылған. Сонымен қатар, оны оқытуға бағытталған мультимедиялық қосымшалар, электрондық курстар жасауда қолдану мүмкіндіктері айтылған. Бұл бағдарлама «Ақпараттық – коммуникациялық технологиялар» пәнін оқытуда қолданылатын электронды оқулық негізінде жасақталған бейне – курстың жобасын дайындауда қолданылған.*

***Кілт сөздер:** Киностудия Windows Life, мультимедиялық қосымшалар, электрондық курстар, бейне – роликтер, бейне - редакторлық бағдарлама.*

Киностудия Windows Life бағдарламасы бұл қолданушылар үшін бейне - роликтерді дайындауға және түзетуге, өңдеуге мүмкіндік беретін бейне - редакторлық бағдарлама.

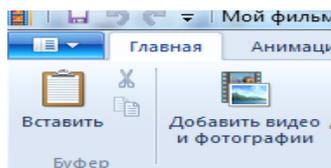
Бағдарламаның артықшылығы – қолданушылар бағдарламаны меңгеру үшін ІТ саласының маманы болуы шарт еместігі. Себебі, бағдарлама қолданушыға түсінікті болғандықтан, бағдарламаны жедел, әрі оңай меңгере алады. Сонымен қатар, бағдарлама тегін қызмет атқарады.

Киностудия Windows Life бағдарламасы жоғары деңгейде сапалы жұмыс істеу қабілетіне ие. Сонымен қатар, бағдарлама операциялық жүйемен тығыз байланыста жұмыс жасайды. Сондықтан, бағдарлама компьютерде немесе камерада фотосуреттер мен бейне фильмді тікелей қоса алады. Оның жоғары сапалы функциялары сіздің ойыңыздағы кез келген фильмді жасап шығуға мүмкіндік береді. Әртүрлі мақсаттарға арналған батырмалар 1-суреттегідей бағдарлама панельдеріне біріктірілген.



Сурет 1 - Киностудия Windows Life бағдарламасы панельдері

Фильмді құрудың негізгі қадамдарын қарастыру фотосуреттер мен бейнелерді дайындаудан басталады. Қажетті фотосуреттер мен бейне-роликтерді кірістіру үшін, фильмнің студиясында пайдаланғыңыз келетін нәрселерді оңай табуға немесе қосуға болады. Ол үшін, алдымен бағдарламаның бас мәзірінде 2-суреттегідей «Фотосурет немесе бейнефильм қосу» батырмасын басамыз.



Сурет 2 - «Фотосурет немесе бейнефильм қосу» батырмасы

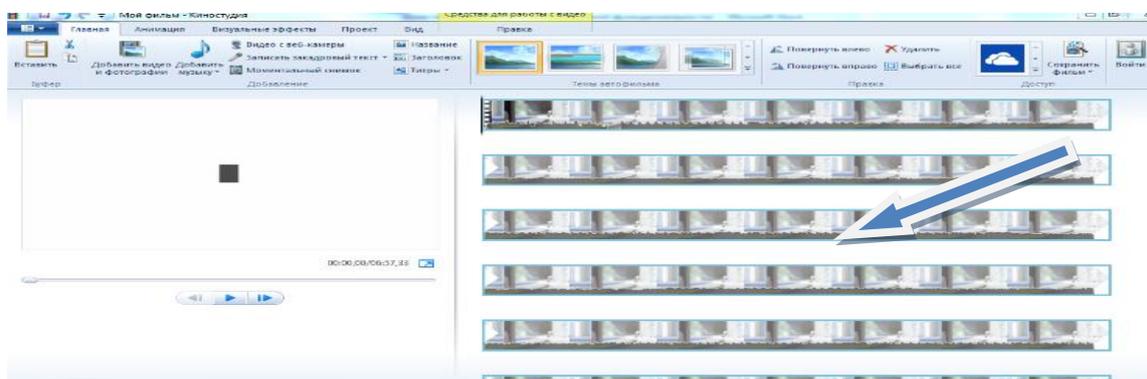
Компьютерден «Фотосурет» бумасы немесе «Бейнефильмдер» бумасы таңдалады. Ендігі кезекте сіз «Фотосурет» бумасына немесе «Бейнефильмдер» бумасына алдын ала қажетті фотосуреттер немесе бейнелер сақтап алуыңыз қажет.

Алдын ала қарау батырмасының көмегімен сіз жаңа бейненің қалай жүретінін көре аласыз және фотосуреттерді ауыстыра аласыз. Кинофильмдер студиясында фотосуреттер мен бейнелер көрсетіледі.

КиноСтудия Windows Life бағдарламасы өз кезегінде мынадай функцияларды атқарады:

- ✓ «Копировать» батырмасы көмегімен көшірме жасау;
- ✓ «Вставить» батырмасы арқылы көшірмені орналастыру;
- ✓ «Вырезать» батырмасымен бейнефильмнің керек емес бөлігін кесіп алу;
- ✓ «Видео с веб-камеры» батырмасын басып онлайн веб-бейне қосу;
- ✓ «Добавить музыку» батырмасы қызметі арқылы кез келген әуен қосу;
- ✓ «Записать закадровый текст» батырма арқылы бейнефильм ішіне мәтін жазу;
- ✓ «Моментальный снимок» батырмасымен бейнефильм ішіне фотосурет қосу;

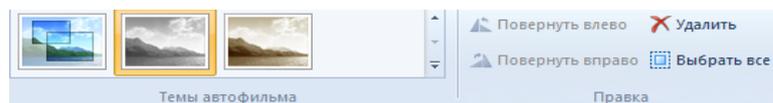
Film Studio бөлігінде фотосуреттер мен бейнелерді пайдаланып, біріктіре аласыз және оларды өзіңізге қажетті ретпен, 3-суреттегідей қоя аласыз.



Сурет 3 - Film Studio бөлігі

Сондай-ақ, бағдарламаның келесі функцияларын да қолдануға болады:

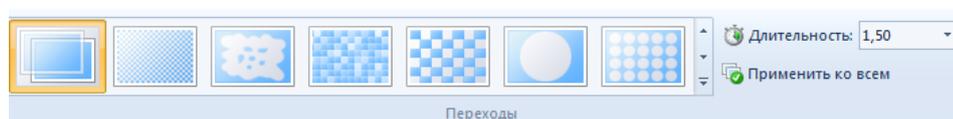
- ✓ «Темы автофильма» батырмасы көмегімен автофильм тақырыбын құру;
- ✓ «Повернуть влево» батырмасымен бейнефильмді солға бұру;
- ✓ «Повернуть вправо» батырма қызметін пайдалану арқылы бейнефильмді оңға айналдыру;
- ✓ «Удалить» батырмасын шертіп, бейнефильмнің қажет емес жерін өшіріп тастау;
- ✓ «Выбрать все» батырмасын іске қосып, 4-суреттегідей бейнефильмнің барлық бөліктерін белгілеу;



Сурет 4 - «Выбрать все» батырмасы

- ✓ «Доступ» батырмасын пайдаланып, ғаламтор жүйесінен кез келген мәліметті жүктеу (соның ішінде: OneDrive, Facebook, YouTube, Vimeo, Flickr, Группы);
- ✓ «Сохранить фильм» батырмасымен дайын бейнефильмді сақтау;

- ✓ «Войти» батырмасын басу арқылы Майкрософт корпорациясының ресми сайтына кіріп, бағдарламаны ресми сайтпен байланыстыруға болады. Алдымен «зарегистрироваться» сілтемесін басып тіркелесіз;
- ✓ «Переходы» батырма қызметін пайдаланып, әртүрлі ауысулар арқылы анимациялау;
- ✓ «Длительность» батырмасын шертіп, 5-суреттегідей фильмнің берілген уақытын ұзарту немесе қысқарту;



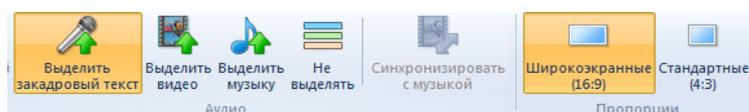
Сурет 5 - Уақытты ұзарту немесе қысқарту

- ✓ «Сдвиг масштабирование» батырма көмегімен 6-суреттегідей масштабын реттеу;



Сурет 6 - Масштаб реттеу

- ✓ «Эффекты» батырмасымен фильмнің эффектісін өзгерту;
- ✓ «Яркость» батырмасы арқылы жарықтығын көбейту немесе азайту;
- ✓ «Аудио» батырмасын қолданып, аудиожазба жазу;
- ✓ «Пропорции» батырмасын шертіп, 7-суреттегідей тепе-теңдікке келтіріп, жобасын нақты құру;



Сурет 7 - Тепе-теңдікке келтіру

- ✓ «Размер эскиза» батырмасын пайдаланып, эскиз мөлшерін өзгерту;
- ✓ «Масштабирование времени» батырмасымен уақытқа байланысты әр бөлігіндегі масштабын келтіру (+_{max} немесе –_{min});
- ✓ «Предварительный просмотр во весь экран» батырмасы арқылы тұтас экранға шығару;
- ✓ «Установить начальную точку» немесе «установить конечную точку» батырмасын іске қосып, алдынан немесе артынан қысқарту;
- ✓ «Настройка» батырмасын пайдалану арқылы 8-суреттегідей жылдамдығын арттыру және дауысын көбейту



Сурет 8 - «Настройка» батырмасын пайдалану

Бейне-роликті монтаждап, құрастырып болғандықтан, соңғы нүктесін белгілеп, фильмнің аяқталу титрын енгіземіз. Титрда фильмді дайындағандар және бейне-ролик туралы ақпараттар болуы мүмкін немесе фильмді көрушілерге алғыс сөзі айтылады. Енді дайын

болған бейне-ролигімізді сақтауымыз қажет. Ол үшін бас мәзірден «Сохранить фильм» батырмасын басып, бейне-роликті сақтау орнын көрсетеміз.

«КиноСтудия Windows Life» бағдарламасын оқытуға бағытталған мультимедиалық қосымшалар, электрондық курстар жасауда басқа бағдарламалармен бірге қолданып, жақсы өнімдер құра аламыз. Нәтижесінде білім беру жүйесінде электронды оқулықтарды пайдаланып, үлкен табыстарға жетуге болады. Электронды оқулықтарды пайдалану барысында, оқушы екі жақты білім алады: біріншісі-пәндік білім, екіншісі – компьютерлік білім. Электронды оқулықтарды пайдалану оқушының өз бетінше шығармашылық жұмыс жасауына, теориялық білімін практикамен ұштастыруына мүмкіндік береді. Электронды оқулықтарда ойын арқылы оқыту, блокты оқыту, тірек-сигналдар арқылы оқыту т.б. оқу технологиялары жинақталған. Білім алушыға белгілі бір көлемдегі білім, білік, дағдыларды меңгертумен қатар, дүние-танымын кеңейтіп, оларды шығармашылық бағытта жан-жақты дамытады.

Бұл бағдарлама «Ақпараттық – коммуникациялық технологиялар» пәнін оқытуда қолданылатын электронды оқулық негізінде жасақталған бейне-курстың жобасын дайындауда қолданылған.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. AutoPlay Media Studio 8.0. Создание мультимедийных меню автозапуска. AutoPlay Media Studio: знакомство с программой. <http://autoplaymediastudio.ru/index.php>
2. Aleksius.com. GTranslate Enterprise Incomedia WebSite X5 9 Free, Уроки Artisteer 3.1. <http://aleksius.com/articles-2/miscellaneous/65-review-autoplay-media-studio-part-1>

Хажбабаев С.Р.

Научный руководитель: Кубашева А.Н.

Технология создания видео-роликов с помощью программы "КиноСтудия Windows Life"

Аннотация. В этой статье описываются высококачественные функции программы, которая позволяет пользователям создавать, редактировать и обрабатывать видео. Также рассказывается о возможности использования этой программы при разработке мультимедийных приложений, электронных курсов, направленных на обучение. Эта программа использовалась при подготовке проекта видеокурса на основе электронного учебника, используемого при преподавании предмета «Информационные и коммуникационные технологии».

Ключевые слова: киностудия Windows Life, мультимедийные приложения, электронные курсы, видеоролики, программное обеспечение для редактирования видео.

Khazhbabaev S.R.

Scientific supervisor: Kubasheva A.N.

Technology for creating video clips using the program "Windows Life Film Studio"

Abstract. This article describes the high-quality features of a program that allows users to create, edit, and process videos. It also talks about the possibility of using this program in the development of multimedia applications, electronic courses aimed at training. This program was used in preparing a draft video course based on an electronic textbook used in teaching the subject "Information and Communication Technologies".

Key words: Windows Life Film Studio, multimedia applications, electronic courses, videos, video editing software.

Сведения об авторах:

Кубашева Ажар Насипкалиевна, магистр, старший преподаватель кафедры “Информатика” Атырауского государственного университета им. Х. Досмухамедова.

Хажбабаев Султанбек Расулович, студент специальности 5В011100-Информатика Атырауского государственного университета им. Х. Досмухамедова.

УДК 53(0758)

Сейтнур А.М.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Рысбайулы Б.

МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕЛИНЕЙНЫХ СТАЦИОНАРНЫХ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕНОСА ТЕПЛА В МАТЕРИАЛАХ

***Аннотация.** В настоящей работе рассматривается стационарный процесс переноса тепла с учетом солнечной радиации. Используя одномерную модель уравнений теплопроводности, учитывая закон Больцмана, составляется нелинейное уравнение относительно температуры материала на открытой поверхности. Разработан метод решения нелинейного уравнения, составлена программа на языке C++ и проведены численные расчеты. Результаты численных расчетов оформлены в графическом виде.*

***Ключевые слова:** перенос тепла, закон Больцмана, излучение, программа, итерации.*

Процессы переноса тепла являются одним из основных разделов современной науки и имеют большое практическое значение в стационарной и промышленной энергетике, в технологических процессах химической, строительной, легкой и других отраслей промышленности. Например, расчет ограждающих конструкций в условиях воздействия окружающей среды.

Процесс передачи тепла к нагреваемому телу под действием солнечной энергии представляет особый интерес. Тепловой поток, получаемый поверхностью тела от нагретых стен, прямо пропорционален разности четвертых степеней абсолютных температур поверхностей, участвующих в теплообмене (закон Больцмана).

Постановка задачи

В одномерном случае стационарный процесс переноса тепла описывается следующим дифференциальным уравнением [1]:

$$c_p \frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(k \frac{\partial u}{\partial x} \right).$$

Если $u(x, t) = u(x)$, и $k = const$, то

$$k \frac{d^2 u}{dx^2} = 0. \tag{1}$$

Для уравнений (1) ставятся следующие граничные условия:

$$k \frac{du}{dx} \Big|_{x=0} = h(u - u_{\infty}) \Big|_{x=0} + \varepsilon \sigma (u^4 - u_{\infty}^4), \quad (2)$$

$$u \Big|_{x=l} = \tilde{u}. \quad (3)$$

После некоторых преобразований из (1) – (3) выводится следующее алгебраическое уравнение:

$$u(0) + \frac{hl}{k} u(0) + \frac{\varepsilon \sigma l}{k} u^4(0) = A, \quad (4)$$

где

$$A = \tilde{u} + \frac{\varepsilon \sigma l}{k} u_{\infty}^4 + \frac{hl}{k} u_{\infty}.$$

Чтобы найти корни уравнения (4) введем функцию

$$f(y) = \left(1 + \frac{hl}{k}\right) y + \frac{\varepsilon \sigma l}{k} y^4 - A. \quad (5)$$

Метод Ньютона

Корень уравнения (5) определяется итерационным методом (методом Ньютона). Особое место в применении метода Ньютона занимает нахождение начального приближения итерационного метода [2]. Для этого решается уравнение $f'(y) = 0$ и находим корень этого уравнения

$$y_* = - \left(\frac{k+hl}{k4\varepsilon\sigma l} \right)^{\frac{1}{3}} = - \sqrt[3]{\frac{k+hl}{k4\varepsilon\sigma l}}. \quad (6)$$

Дальнейшие рассуждения показывают, что

$$f_{min} = f(y_*) = -\frac{3}{4} \left(1 + \frac{hl}{k}\right) \sqrt[3]{\frac{k+hl}{k}} - A. \quad (7)$$

Метод нахождения корня y_k .

Чтобы найти корень уравнения $f(y) = 0$, отделяем корень y_k . Вычислим:

$$f(-y_*) = - \left(1 + \frac{hl}{k}\right) y_* + \frac{\varepsilon \sigma l}{k} y_*^4 - A = -2 \left(1 + \frac{hl}{k}\right) y_* + \left(1 + \frac{hl}{k}\right) y_* + \frac{\varepsilon \sigma l}{k} y_*^4 - A = -2 \left(1 + \frac{hl}{k}\right) y_* > 0.$$

Последнее неравенство указывает на то, что корень y_k лежит на отрезке $(0, -y_*)$.

Вторая производная от функции $f(y)$:

$$f''(y) = \frac{12\varepsilon\sigma l}{k} y^2 > 0.$$

Т.е. график функции $f(y)$ вогнутая. В качестве начального приближения функции берем $y_0 = -y_*$. Потому что в этой точке $f(-y_*) * f''(y_*) > 0$.

Метод Ньютона для уравнений $f(y) = 0$ записывается в виде:

$$y_{n+1} = y_n - \frac{f(y_n)}{f'(y_n)}, n = 0, 1, \dots$$

На основе математической модели стационарного процесса переноса тепла в однородном материале составлено нелинейное алгебраическое уравнение относительно температуры материала на открытой поверхности. Проведено исследование алгебраического уравнения, в результате которого отделена корень уравнения. Составлена программа на языке C++, проведены численные расчеты. Расчеты показывают, что метод Ньютона дает хорошую сходимость (рис. 1).

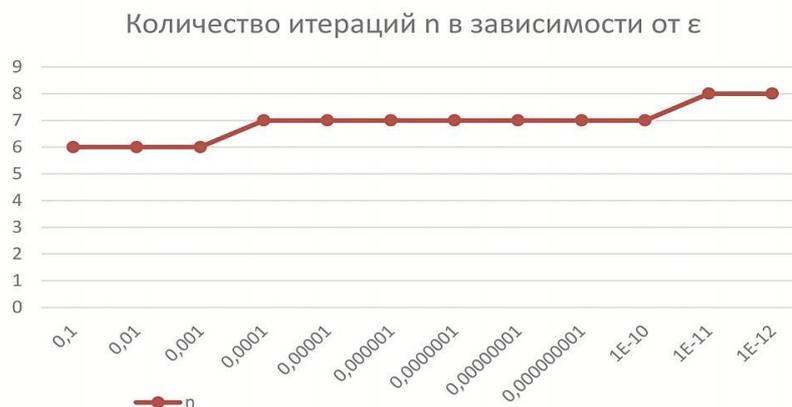


Рисунок 1 - Анализ результатов численного расчета.
Зависимость количества итераций от точности является монотонной

ЛИТЕРАТУРА

1. Thermophysics, Brno, University of Technology, Faculty of Chemistry. Czech Republic, 2010, 356 p.
2. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы. - М.: Наука, 1999. 432 с.

Сейтнұр А.М.

Ғылыми жетекші: Рысбайұлы Б.

Материалдардағы жылуды тасымалдаудың сызықсыз стационарлық процестерін модельдеу

Аңдатпа. Осы жұмыста күн радиациясын ескере отырып, жылуды тасымалдаудың стационарлық процесі қарастырылады. Жылуөткізгіштік теңдеулерінің бір өлшемді моделін пайдалана отырып, Больцман заңын ескере отырып, ашық беттің материал температурасына қатысты сызықсыз теңдеу жасалды. Сызықты емес теңдеуді шешу әдісі әзірленді, с++ тілінде бағдарлама жасалды және сандық есептеулер жүргізілді. Сандық есептеулердің нәтижелері графикалық түрде ресімделген.

Кілт сөздер: жылу тасымалдау, Больцман заңы, сәуле шығару, бағдарлама, итерация.

A.M. Seitnur

Scientific supervisor: Rysbaiuly B.

Modeling of nonlinear stationary heat transfer processes in materials

Abstract. In this paper, we consider the stationary process of heat transfer taking into account solar radiation. Using a one-dimensional model of the thermal conductivity equations, taking into account Boltzmann's law, a nonlinear equation is made with respect to the temperature of the material on an open surface. A method for solving a nonlinear equation has been developed, a

program in C++ has been compiled, and numerical calculations have been performed. The results of numerical calculations are presented in graphical form.

Key words: heat transfer, Boltzmann's law, radiation, program, iterations.

Сведения об авторах:

Сейтнұр Айгерім Мұхтарқызы, магистрант второго курса специальности «Математическое и компьютерное моделирование» Международного университета информационных технологий.

Рысбайұлы Болатбек, доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Математическое и компьютерное моделирование» Международного университета информационных технологий.

УДК 530.1, 681.3.06

Цой Д.Д.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Дайнеко Е.А.

**ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ
МОЛОДЫХ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

***Аннотация:** Статья посвящена описанию проекта на стыке двух сфер: ИТ и медицины. Приложение освещает функциональную сторону приложения, а также его пользовательский интерфейс. Приводится и инструментальная база программы.*

***Ключевые слова:** виртуальная реальность, дополненная реальность, медицина, тренажер, Unity 3D.*

Дополненная и виртуальная реальность - технологии, имеющие обширную область применения. Эти разработки используются в промышленности, образовании, медицине, искусстве, индустрии развлечений. Чаще всего виртуальные объекты используются для демонстрации невидимых или сложных комплексных процессов, либо являются реализацией несуществующих в реальности. Еще одно преимущество виртуальной реальности в том, что опыт, полученный в ней, является реальным, а риски отсутствуют. По этой причине многие промышленные компании используют подобные тренажеры, чтобы свести риски для вреда здоровью неопытных специалистов и повреждения дорогостоящего оборудования к нулю. При этом компания получит квалифицированный и обученный персонал, способный компетентно реагировать в любой ситуации.

Целью проекта является создание такого программного обеспечения, которое поможет изучить строение, работу и патологии сердца в режиме виртуальной реальности. Приложение может быть использовано студентами медицинских колледжей и университетов, а также в рамках повышения квалификации медицинских работников, и для любых заинтересованных пользователей. Разработанное приложение состоит из сцены с сердцем, представленной на рисунке 1.

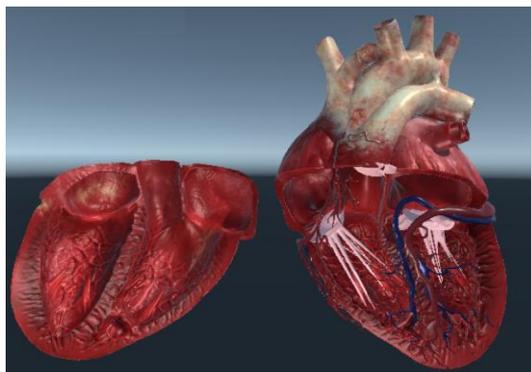


Рисунок 1 - Модель сердца

Для удобства взаимодействия с сердцем в сцене имеется пользовательский интерфейс. Меню приложения состоит из панели с описанием состояний сердца, необходимых диагностических анализов и рисков, которые связаны с одним из заболеваний (рисунок 2). В нижней части экрана располагаются четыре кнопки для переключения между состояниями сердца. При включении каждого из режимов сердце начинает двигаться в соответствии с состоянием, меняется звук сердцебиения и текстура самого сердца.



Рисунок 2 - Общий вид приложения

Разработанное приложение работает на интеграции между очками виртуальной реальности Oculus Rift [1] и игровым движком Unity Game Engine [2]. Функционал приложения был написан на C#. Графические модели создавались в среде 3Ds Max.

Таким образом, разработанное программное приложение представляет собой актуальный, современный продукт с широкой областью применения. Простая игровая форма содействует более качественному изучению работы сердца, а реалистичность и точность представляемых материалов делает процесс обучения более эффективным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Unity Engine. (2019, 09 2). Retrieved from <https://unity3d.com/company>
2. Oculus Rift. (2019, 05 12). Retrieved from https://www.oculus.com/rift-s/?locale=ru_RU

Цой Д.Д.

Ғылыми жетекші: Дайнеко Е.А.

Виртуалды шындық жас медициналық мамандарды даярлау құралы ретінде

Андатпа. Мақала жобаны екі бағытта сипаттауға арналған: IT және медицина. Бағдарлама қосымшаның функционалды жағын, сондай-ақ оның пайдаланушы интерфейсін ерекшелейді. Сонымен қатар, бағдарламалардың құралдар базасы сипатталған.

Кілт сөздер: виртуалды шындық, кеңейтілген шындық, медицина, тренажер, Unity 3D.

Tsoy D.D.

Scientific supervisor: Daineko Ye.A.

Virtual reality as a tool for training young medical professionals

Abstract. The article is devoted to the description of the project at the junction of two areas: IT and medicine. The application highlights the functional side of the application, as well as its user interface. The instrumental base of the program is also given.

Key words: virtual reality, augmented reality, medicine, simulator, Unity 3D.

Сведения об авторах:

Дайнеко Евгения Александровна, PhD, проректор по международной и научной деятельности Международного университета информационных технологий

Цой Дана, магистрант 2 курса, специалист лаборатории смешанной реальности Международного университета информационных технологий

УДК 004.75

Omirbekova Z.M.

International Information Technology University

Almaty, Kazakhstan

Scientific supervisor: Kalpeyeva Zh. B

DISTRIBUTION OF RESOURCES IN CLOUD COMPUTING

Abstract. *The article is devoted to the study of models and methods of resource allocation in the cloud. A thorough analysis of the current solutions in the field of distributed cloud computing was carried out, as well as the effectiveness of various approaches by assessing existing methods was described and determined the most effective.*

Keywords: *resource management, cloud computing, hosting virtual machines, live migration, data center, resource allocation, distributed computing.*

Introduction

Cloud Computing is a new era of remote computing [1]. Web-based computing, where you can easily access your personal resources via the Internet from any device. Cloud provides computing as a utility, as it is available on demand to cloud consumers. It is a simple service model for the pay-per-use consumer-provider. This requires a considerable number of shared resources. Cloud Computing solves many common computing issues, including handling peak loads, downloading software updates and using insufficient computing cycles. However, the new technology also created new problems such as data security, data ownership and data storage of trans-codes. So, distribution of Resources is always a major issue in cloud computing like any other computing paradigm. It is very difficult for cloud providers to provide all the required resources because of the

availability of finite resources. Cloud resources must be shared equally and efficiently from the cloud providers perspective. Research Survey is not available as a method in cloud computing from a resource management perspective. In this research paper, we provide a detailed sequential view of cloud computing resource management. This research paper classifies various methods within cloud computing, too.

Cloud computing emerges as the company's new computer model be it private, public or hybrid. In terms of networks, servers, and storage it provides a paperless technical means. The cloud computing is primarily developed by distributed computing, parallel computing, and grid computing. Distributed computing allows cloud computing to break down a global operation into multiple tasks and then send it to processing systems. The Internet users' needs are often complex and rely on the tasks involved. Nevertheless, resource planning in an environment composed of heterogeneous resources becomes more nuanced and relies on user requirements. Cloud computing should then incorporate the heterogeneous network resources to reduce the completion time for all tasks and optimize the use of resources [2]. Considering that the Quality of Service (QoS) reflects levels of quality when using cloud services, it is a matter of managing the various resources and maximizing their preparation.

In cloud computing, Resource Allocation (RA) is the method of allocating available resources over the internet to the appropriate cloud applications. Allocation of resources starves infrastructure if the allocation is not necessarily handled. Provisioning of resources solves this problem by allowing the service providers to control the resources for each individual module.

The Resource Allocation Strategy (RAS) is about combining cloud provider practices to use and distribute scarce resources within the cloud environment limit to meet the cloud application's needs. It needs the type and amount of resources required by each application to complete a job for the customer. The order and time of resource allocation is also an input for an optimum RAS. An ideal RAS would satisfy the following criteria:

- a) **Resource contention** situation arises when two applications simultaneously attempt to access the same resource.
- b) **Resource shortages** occur when resources are limited.
- c) **The state of division** of resources occurs when the resources are split.
- d) **Asset oversupply** occurs when the program receives more resources than the allocated one.
- e) **Resource underspending** happens when the plan is distributed with fewer resources than the need.

Cloud users estimate resource demands for completing a job before estimated time can lead to resource over-supply. Resource allocation by resource providers can lead to resource underspending. To address the above-mentioned differences, cloud providers and users needed inputs for an RAS. The application requirement and the Service Level Agreement (SLA) are important inputs to RAS from the angle of the cloud users. The offers, resource status and available resources are the inputs needed from the other side for RAS to manage and allocate resources to host applications [3]. The product of any optimal RAS must satisfy parameters such as efficiency, latency, and response times. Although cloud provides reliable resources, it also poses a critical problem in dynamically allocating and managing resources across apps.

In this paper [4] an exact methodology was used to research an algorithm for the scheduling of tasks in a cloud computing environment. This approach is based on the branch-and-bound algorithm, which combines the QoS constraints on both aspects: the user dimension, and the machine load balancing aspect. It followed a rational approach, based on a comparative study centered on the interpretation of values. It showed the interest of this algorithm through experimental results which allowed us to assess cost and system load efficiency. Compared with the genetic algorithm, the Branch-and-Bound technique delivered better results in terms of time, cost and load balancing for a small population of nodes. It can conclude that developing an efficient task scheduling system can meet user requirements with a good use of resources and improve the cloud

computing environment's overall performance. So scheduled tasks are considered to be a cloud server management tool. Cloud computing is a new paradigm in which data and services from information technology are distributed over the Internet using remote servers.

In this work [5] on resource allocation in cloud computing, there is a lack of research that addresses multiple resource management challenges with the goal of allocating sufficient resources for each workload to optimize power consumption. This paper looked at different types of resource allocation algorithms that improve the cloud infrastructure. The proposed system is capable of achieving good efficiency, being effective, accepting more work, helping to engage in being truthful, possible outcomes and competing with others that is the guaranteed application etc. Also, included are some of the drawbacks that are resource limits, modes cause energy consumption, difficult to experiment results due to research funds, live migration, and execution time limits ect., thus improving technique for future work to explore new online frameworks in cloud environments, implement Software and test systems in open source.

In [6] introduces the Internet of Things (IoT), which describes a comprehensive ecosystem that connects a large number of heterogeneous physical objects or things such as equipment, devices, livestock, cars, farms, factories etc. To improve the efficiency of applications such as logistics, manufacturing, agriculture, urban computing, home automation, ambient assisted living and various ubiquitous real-time computing applications on the Internet. This offers an introductory overview of the state of the art in FEC with regard to technical background, features, hierarchy of deployment climate, business models, opportunities and open challenges. Specifically, the five fundamental advantages of FEC — SCALE, realized by the five mechanisms of FEC nodes — Storage, Compute, Acceleration, Networking and Control (SCANC) were defined.

In this paper we addressed resource allocation on cloud computing, there is a lack of research that discusses several resource management issues with the goal of allocating sufficient resources to maximize power consumption for each work load. This paper looked at different types of resource allocation algorithms that improve the cloud infrastructure. The proposed system is capable of achieving good efficiency, being effective, accepting more work, helping to engage in being truthful, possible outcomes and competing with others that is the guaranteed application etc.

REFERENCES

1. Swapnil M Parikh, Dr. Narendra M Patel, Dr. Harshadkumar B Prajapati, et al. "Resource Management in Cloud Computing: Classification and Taxonomy.", Vol.10, February 2017
2. Sandeep Tayal. "Tasks scheduling optimization for the Cloud Computing Systems". International Journal of Advanced Engineering Sciences and Technologies (IJAEST). Vol. 5, Issue No. 2, 111 – 115, pp:1-15, 2011.
3. Patricia Takako Endo et al. "Resource allocation for distributed cloud: Concept and Research challenges" (IEEE,2011), pp.42-46.
4. Abdellah Idrissi, Faouzia Zegrari, et al. " A New Approach for a Better Load Balancing and a Better Distribution of Resources in Cloud Computing." International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 6, No. 10, 2015
5. Deepa R, Dheeba J, et al. " Resource Allocation in Cloud Computing for Energy Efficiency. " International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT), Vol.8 Issue-6, August 2019
6. Chii Chang, Satish Narayana Srirama and Rajkumar Buyya, et al. " Internet of Things (IoT) and New Computing Paradigms" International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 6, No. 10, 2015

Омирбекова З.М.

Ғылыми жетекші: Кальпеева Ж.Б.

Бұлттық ортада есептеу ресурстарын тарату модельдері мен әдістері

Аңдатпа. Мақала бұлттағы ресурстарды бөлудің модельдері мен әдістерін зерттеуге арналған. Таратылған бұлтты есептеу саласындағы ағымдағы шешімдерге мұқият талдау жасалды, сонымен қатар қолданыстағы әдістерді бағалау арқылы әртүрлі тәсілдердің тиімділігі сипатталды және ең тиімдісі анықталды.

Кілт сөздер: ресурстарды басқару, бұлтты есептеу, виртуалды машиналарды орналас-тыру, тірі көшу, деректер орталығы, ресурстарды бөлу, бөлінген есептеу.

Өмірбекова З.М.

Научный руководитель: Кальпеева Ж.Б.

Модели и методы распределения вычислительных ресурсов в облачной среде

Аннотация: Статья посвящена исследованию моделей и методов распределения ресурсов в облачной среде. Проведен тщательный анализ текущих решений в области распределенных облачных вычислений, а также описана эффективность различных подходов путем оценки существующих методов и определены наиболее эффективные.

Ключевые слова: управление ресурсами, облачные вычисления, размещение виртуальных машин, живая миграция, центр обработки данных, распределение ресурсов, распределенные вычисления.

About authors:

Zhuldyz Kalpeyeva B., PhD, assistant-professor, Department «Computer engineering and information security», International Information Technology University

Zarina Omirbekova M., M.Eng.&Tech. Department «Computer engineering and information security», International Information Technology University

УДК 004.052

Сейтнұр А.М., Цой Д.Д., Жеңісов Д.Қ.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Дайнеко Е.А.

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ ФЛЭШ-АНИМАЦИЙ

Аннотация. В настоящей работе рассматриваются этапы и процесс разработки электронного учебника с анимациями по курсу физики. Целью проекта является создание электронного учебника для использования компьютерной анимации в качестве инструмента обучения и обучения в физическом образовании, и исследование эффективных подходов к интеграции компьютерного моделирования в физическое образование.

Ключевые слова: анимация, электронный учебник, моделирование, Adobe flash, физика.

Компьютерное интерактивное моделирование физических явлений способствует лучшему усвоению предлагаемого к изучению материала, повышает интерес к обучению и развивает исследовательские способности у студентов. Данные модели позволяют управлять

поведением объектов при демонстрации экспериментов на экране монитора, характеризующих то или иное физическое явление. Использование моделирования физических явлений позволяет преподавателю повысить качество предлагаемого к изучению материала, помогает лучше понять и усвоить его. Преподаватель имеет возможность совершенствовать методы и формы изложения учебного материала и демонстрировать сложные физические эффекты в виде анимаций. Анимация создается путем изменения следующих друг за другом кадров. Например, можно перемещать объект по столу, вращать, менять цвет, степень прозрачности, форму и размер объекта и т.д. Для создания анимации необходимы графический редактор и аниматор.

Целью проекта является создать электронный учебник для использования компьютерной анимации [1] в качестве инструмента обучения и обучения в физическом образовании, и исследовать эффективные подходы к интеграции компьютерного моделирования в физическое образование.

Анимации были объединены в электронный учебник (рисунок 1), который предоставляет доступ к теоретическому материалу указанных разделов физики, а также непосредственно к анимациям из конкретного параграфа. Учебник обладает всеми характеристиками электронного учебного пособия, а именно удобной навигацией по разделам с помощью оглавления, реализованного через гипертекстовые ссылки, а также навигацией между рисунками из текста и их анимированными представлениями. На рисунке 1 представлено главное окно при загрузке учебника.



Рисунок 1 - Главное окно электронного учебника с набором анимаций

Окно учебника разделено на 3 области (рисунок 2). Слева расположена панель навигации по электронному пособию: разделы физики можно выбрать с помощью соответствующих вкладок содержания, в каждом из разделов доступно отдельное оглавление. Пункты оглавления играют роль гипертекстовых ссылок и открывают в области справа соответствующий параграф учебника по физике, который используется в качестве основного на уроках в указанной школе. В середине окна расположена область демонстрации анимации. В разработанном учебнике анимированы все рисунки из включенных разделов и параграфов. Запуск конкретной анимации происходит путем выбора соответствующего рисунка справа и управления изображением мышью.

В результате проделанной работы был создан электронный учебник с компьютерными анимациями физических явлений, созданных при помощи программного обеспечения Adobe Flash [2]. Данные модели, в отличие от статических рисунков, представленных в различных учебниках по физике, позволяют улучшить понимание фундаментальных физических явлений. Это в совокупности делает труд преподавателя более эффективным, и соответственно улучшает усвоение учебной программы студентами. Фреймворк поддерживает определенные типы взаимодействия с пользователем, анимацию моделей и текстур, а также усовершенствованный дизайн маркеров, подходящий для учебных книг.

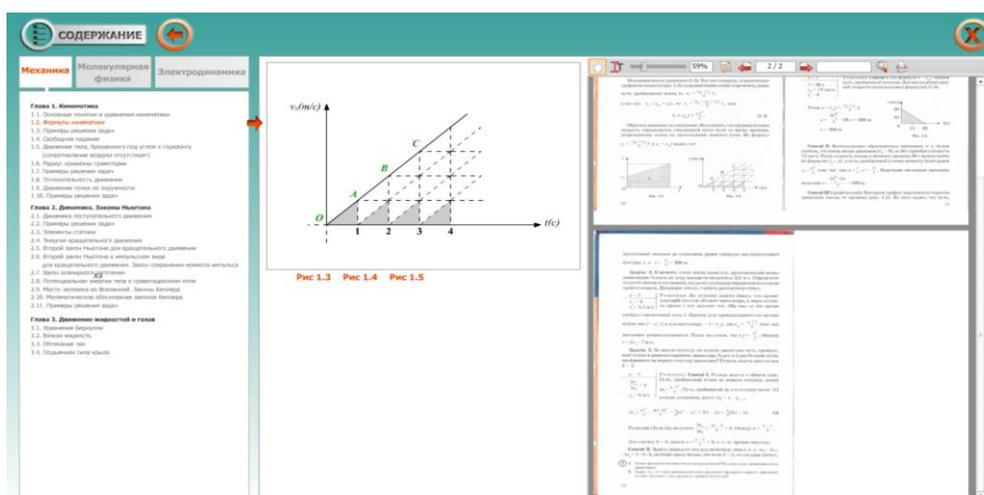


Рисунок 2 - Общий вид электронного учебника

Работа выполнена при финансовой поддержке КН МОН РК по программе грантового финансирования научных исследований на 2018-2020 гг., грант №AP05135692.

ЛИТЕРАТУРА

1. Компьютерная анимация. [Электронный ресурс]. URL: <http://bourabai.kz/mmt/animation.htm> (дата обращения: 05.01.2020).
2. Adobe Flash Professional. [Электронный ресурс]. URL: http://htmleditors.ru/Rasnoe/Flash/list2/adobe_flash/multiplikaziya5.html (дата обращения: 16.01.2020).

Сейтнұр А.М., Цой Д.Д., Жәнісов Д.Қ.

Ғылыми жетекші: Дайнеко Е.А.

Флэш-анимация элементтері бар электронды оқулықты әзірлеу

Аңдатпа. Бұл жұмыста физика курсы бойынша анимациясы бар электрондық оқулықты әзірлеу кезеңдері мен процесі қарастырылады. Жобаның мақсаты-компьютерлік анимацияны физикалық білім беруде оқыту және оқыту құралы ретінде пайдалану үшін электрондық оқулық жасау және компьютерлік модельдеуді физикалық білім беруге интеграциялаудың тиімді тәсілдерін зерттеу.

Кілт сөздер: анимация, электрондық оқулық, модельдеу, Adobe flash, физика.

A.M. Seitnur, D.D. Tsoy, D.K. Zhenisov

Scientific supervisor: Daineko Ye.A.

Development of an electronic textbook with flash animation elements

Abstract. This paper discusses the stages and process of developing an electronic textbook with animations for the physics course. Aim of the project is to create an electronic textbook for using computer animation as a teaching and learning tool in physical education, and to explore effective approaches to integrating computer modeling into physical education.

Key words: animation, electronic textbook, modeling, Adobe flash, physics.

Сведения об авторах:

Сейтнұр Айгерім Мұхтарқызы, магистрант второго курса специальности «Математическое и компьютерное моделирование» Международного университета информационных технологий.

Цой Дана Дмитриевна, магистрант второго курса специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение» Международного университета информационных технологий.

Женісов Дәулет Қайратұлы, магистрант второго курса специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение» Международного университета информационных технологий.

Дайнеко Евгения Александровна, PhD, проректор по международной и научной деятельности Международного университета информационных технологий.

УДК 530.1, 681.3.06

Тулеугалиев А.С

Атырауский государственный университет имени Халела Досмухамедова
Атырау, Казахстан

Научный руководитель: Бекетова А.Б.

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ СРЕДЫ Visual C#[.NET] ДЛЯ РАБОТЫ С БАЗАМИ ДАННЫХ СТУДЕНТОВ

***Аннотация.** В этой исследовательской работе прикладная программа на языке Visual C#[.NET] с поддержкой SQL для создания базы данных студентов, которая оптимизирует и повышает производительность преподавателей университета и школ. Одно из особенностей этой программы ввод и вывод данные студентов, а также для получения различных видов документа. Почему я выбрал именно язык Visual Studio C#? Так как Visual Studio C# является одним из многофункциональных и современных языков в сфере программирования для создания подобных Desktop программ.*

***Ключевые слова:** разработка интерфейса, создание базы данных на .NET, работа с SQL, тестирование интерфейса*

В этой исследовательской работе прикладная программа на языке Visual C#[.NET] с поддержкой SQL для создания базы данных студентов, которая оптимизирует и повышает производительность преподавателей университета и школ. Одно из особенностей этой программы – ввод и вывод данных студентов, а также для получения различных видов документов. Почему я выбрал именно язык Visual Studio C#? Так как Visual Studio C# является одним из многофункциональных и современных языков в сфере программирования для создания подобных Desktop программ.

Наверняка все думают о том, что все эти функции уже присутствуют MS Access или есть готовые шаблоны этой программы, но их нет. В моей программе есть такие функции как Получить справку\Достижения\ и интеллектуальный поиск, что отличает от других программ. В дальнейшей разработке программа будет соединена с сервером, и это означает, что программа будет работать в онлайн-режиме.

Тут отображен список студентов, которые на данный момент учатся на кафедре информатики. Как показано на скриншоте, программа может сортировать по ИИН / Пол / Форма оплаты и т.д.

Сортировка осуществляется с помощью функций *While*

```
SqlReader reader =null;
```

```
SqlCommand command = new SqlCommand("SELECT * FROM  
[Facultate] ",connectionToBase);
```

```
read=command.Execute();
```

```
while(read.Reader())
```

```
{
Object name = read['f_INN'];
}
```

№	Имя	Фамилия	Отчество	Дата рождения	Пол	Место рождения	Номер	ИНН	Форма обучения	Форма оплаты	Язык обучения	Семейное положение	Курс
1	Абдрахманова	Айбарша	Сагингалиевна	04-05-1991	женский	Жанбай, Исата...		910504400422	Магистратура	Бесплатная	Казахский	Женат/Замужем	2
2	Бағыт	Рағымбек	Мерғалиұлы	01-07-1996	мужской	АТЫРАУСКАЯ	+77028023440	960701350125	Очное	Бесплатная	Казахский	Холост/Незам...	
3	Алипов	Медәт	Нұрланұлы	29-03-1998	мужской	Геолог, Джамб...		900329350117	Сокращенное ...	Бесплатная	Казахский	Холост/Незам...	3
4	Буритова	Жулдыз	Орынбасарқызы	09-09-1996	женский	г.Атырау, Аван...	21-51-83	960909450162	Очное	Бесплатная	Русский	Холост/Незам...	4
5	Амантұрлиев	Асылхан	Аскарұлы	28-11-1998	мужской	.	2-11-91	981128350444	Очное	Платная	Русский	Холост/Незам...	4
6	Атабаев	Қуан	Кеолімжайығлы	21-07-1996	мужской	Өзбекстан Рес...		960721000179	Вечернее	Платная	Казахский	Холост/Незам...	3
7	Сағынғалиева	Балуаса	Бауыржанқызы	17-08-1996	женский	Атырау облыс...		960817450102	Очное	Платная	Казахский	Холост/Незам...	
8	Ахметов	Самуил	Асылжанович	27-11-2000	мужской	.		001127550439	Очное	Бесплатная	Русский	Холост/Незам...	2
9	Мауов	Нұртілек	Әміржанұлы	04-06-1996	мужской	Атырауская об.	87055573409 ...	960604350712	Очное	Платная	Казахский	Женат/Замужем	
10	Ахметова	Айдана	Абатқызы	29-12-1996	женский	.		961229400063	Магистратура	Бесплатная	Казахский	Холост/Незам...	1
11	Камалова	Менсұлу	Жұмағалиқызы	02-12-1992	женский	Құрманғазы ау.	87713425025	921220400063	Зачное 3года	Платная	Казахский	Холост/Незам...	
12	Ашам	Жаңиқан	Қайсарқызы	16-07-1995	женский	Ақжар, Мұнай...		950716450363	Магистратура	Безплатная	Казахский	Холост/Незам...	2
13	Әбсәлімов	Олжас	Нұрбекұлы	18-04-2000	мужской	Жұмыскер 2, ...	500553	000418550874	Очное	Платная	Казахский	Холост/Незам...	3
14	Әлімжан	Сатыбалды	Туғанбайұлы	07-05-1997	мужской	Қызылқоға ау...		970507350886	Сокращенное ...	Бесплатная	Казахский	Холост/Незам...	3
15	Бақтығалиева	Тыныштық	Тельмановна	27-09-1997	женский	мкр. Мирас, Мұ...		970927450688	Магистратура	Бесплатная	Казахский	Холост/Незам...	2
16	Бақтығали	Мерей	Ғибадатұлы	07-08-1994	мужской	Құрманғазы, С...		940807351047	Магистратура	Бесплатная	Казахский	Холост/Незам...	2
17	Басаров	Заманай	Нәсіпқалиды	29-05-1999	мужской	Атырау қаласы...		990529350295	Очное	Бесплатная	Казахский	Холост/Незам...	3
18	Баянов	Асқат	Абибуллаевич	08-04-1991	мужской	Өзбекстан Рес...	87751416443, ...	910408000693	Вечернее	Платная	Казахский	Женат/Замужем	4
19	Ғилазов	Жарылқасын	Малиқұлы	14-03-1996	мужской	Махамбет 123.		960314351219	Магистратура	Бесплатная	Русский	Холост/Незам...	2
20	Кубенов	Тлекәлібай		29-05-1991	женский	Атырауская об.	87029009651, ...	910529301450	Зачное 3года	Платная	Казахский	Женат/Замужем	
21	Дәурлетова	Наргиз	Алпамысқызы	07-05-2001	женский	.		010507650519	Очное	Бесплатная	Русский	Холост/Незам...	1
22	Идрисов	Ғабит	Джумағалиевич	22-01-1988	мужской	Атырау қ. Стах...	45-81-72 8778...	580122302148	Зачное 3года	Платная	Казахский	Женат/Замужем	
23	Дусқалиев	Адил	Жангирович	03-12-1988	мужской	Балықты, Құр...		881203302014	Магистратура	Бесплатная	Казахский	Женат/Замужем	2
24	Егізбай	Диас	Нұрымұлы	11-07-2000	мужской	Атырау облыс...	26513	000711550173	Очное	Платная	Русский	Холост/Незам...	3
25	Телеш	Абылай	Асқатұлы	22-01-1993	мужской	Индер ауданы...	8701605068	930122300423	Сокращенное ...	Платная	Казахский	Женат/Замужем	
26	Есенкенов	Асылжан	Жұмажанұлы	17-12-1997	мужской	.		971217350052	Очное	Платная	Казахский	Холост/Незам...	4
27	Есмағалиев	Әсел	Бақытқызы	21-08-1990	женский	Индер, Истаев		900821400167	Магистратура	Бесплатная	Казахский	Холост/Незам...	2

Рисунок 1 – Список студентов

Здесь можно увидеть функции редактирования. Например: Добавить студента/ Изменить и Удалить данные студента из базы.

Рисунок 2 – Настройки

Во вкладке «Обучающиеся» отображена более улучшенная версия сортировки с системой поиска.

Пользователь сможет ввести в поле поиска ИИН или ФИО (можно и по отдельности имя \ фамилия \ отчество). Дальше по программному коду распознается ИИН или фамилия, и выводятся данные о студенте.

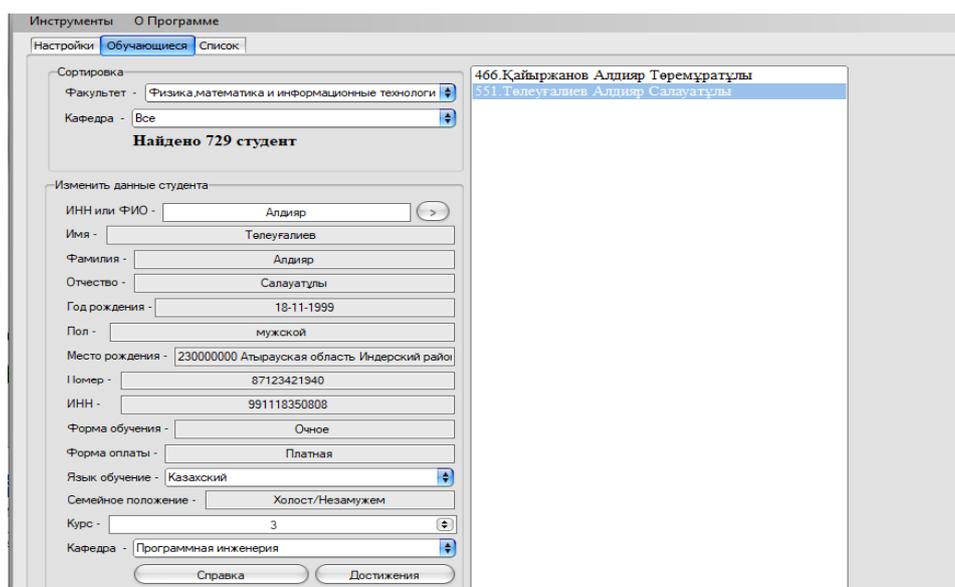


Рисунок 3 – Обучающиеся

Как сказано выше, в этой программе можно получить справку о том, что учащийся действительно является студентом этого факультета.

А также Справку можно получить одним кликом, это позволяет не печатать все данные студента на готовый шаблон Word-а.

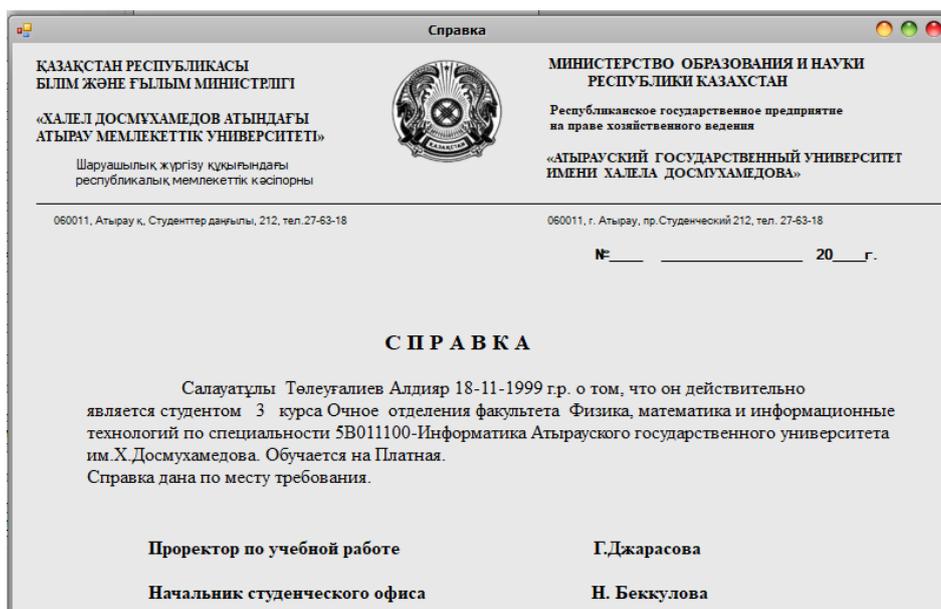


Рисунок 4 – Справка

На основании проведенного научного проекта можно сделать заключение, что вышеперечисленные факты позволяют сделать вывод о том, что эта программа облегчает работу преподавателей, сотрудников университета и школ. Для физической реализации базы данных в качестве целевой СУБД использована Visual C# [.NET]. Данная программа позволяет хранить и обрабатывать информацию о студентах кафедры. Таким образом представленная программа будет полезна для государственных университетов.

ЛИТЕРАТУРА

1. База данных MySQL: подключение и запрос данных с помощью NET <https://docs.microsoft.com/ru-ru/azure/mysql/connect-csharp>
2. C#SQL Connection <https://docs.microsoft.com/ru/dotnet/api/system.data.sqlclient.sqlconnection?view=dotnet-plat-ext-3.1>

Тулугалиев А.С.

Ғылыми жетекші: Бекетова А.Б.

Разработка приложения среды Visual C#[.NET] для работы с базами данных студентов

Андатпа. Бұл зерттеу жұмысында SQL Visual C#[.NET] қосымшасы студенттер базасын құруға арналған, ол университет пен мектеп мұғалімдерінің жұмысын оңтайландырады және жақсартады. Бұл бағдарламаның бір ерекшелігі - студенттердің мәліметтерін енгізу және шығару, сонымен қатар әртүрлі құжаттарды алу. Мен неге Visual Studio C# тілін таңдадым? Visual Studio C# - бұл жұмыс үстелі бағдарламаларын жасауға арналған көп функционалды және заманауи бағдарламалау тілдерінің бірі.

Кілт сөздер: интерфейс құру, .NET-та мәліметтер базасын құру, SQL-мен жұмыс істеу, интерфейсін тестілеу.

Tuleugaliyev A.S.

Scientific supervisor: Beketova A.B.

Development of an application among Visual C#[.NET] to work with student databases

Abstract. In this research work the application is in Visual C#[.NET] with SQL support for creating a student database that optimizes and increases the productivity of university and school teachers. One of the features of this program is the input and output of students' data, as well as to obtain different types of documents. Why did I choose Visual Studio C#? Since Visual Studio C# is one of the multifunctional and modern programming languages for creating similar Desktop programs.

Key words: Interface development, database creation on .NET, work with SQL, interface testing.

Сведения об авторах:

Бекетова Асылбай Бактыбаевна, старший преподаватель кафедры «Информатики» Атырауского государственного университета имени Х. Досмухамедова.

Тулугалиев Алдияр Салауатович, студент специальности 5B011100-Информатика.

УДК 530.1, 681.3.06

Кусаинов М.

Университет «Туран»

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Ким Е.Р.

ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. Человечество в настоящее время находится на стадии, подобной переходу между театром и кино. Изначально фильмы были просто еще одним способом показать театр.

Прошло некоторое время, прежде чем кинематографисты разработали новые технологии, способы представления истории, уникальной для этой среды. Таким образом, то же самое будет верно в отношении VR. В настоящее время компьютерная игра в виртуальной реальности – это просто традиционная компьютерная игра, но отображаемая на другом носителе. Со временем произойдет смена парадигмы, которую никто не знает. Иными словами, VR – это революция, хотя от первоначальной идеи лаборатории потребовалось 50 лет, чтобы стать продуктом революционного характера.

Ключевые слова: виртуальная реальность, дополненная реальность, интеграция, инклюзивное образование, полное погружение.

Для начала стоит остановиться на общем значении технологий VR и AR. Сфера применения виртуальной реальности в образовании очень обширна. Есть несколько причин почему VR является отличным инструментом для обучения. Во-первых, это может превратить реферат в материальное. Это может быть особенно полезно в преподавании естественных наук. Например, предположим, что использование совместной виртуальной среды дает преимущество обучения студентов геометрическим концепциям по сравнению с традиционной бумагой и карандашом.

Второе преимущество в образовании состоит в том, что оно поддерживает участие и действие, а не только наблюдение. Одним из примеров этого является хирургическое обучение, например, стоит подчеркнуть, как VR все чаще используется в обучении нейрохирургии [1] и идеально сочетается с тактильным интерфейсом [2]. Действительно, европейская консенсусная программа для обучения эндоскопической хирургии в искусственной реальности была разработана и согласована.

Третье преимущество заключается в том, что она может заменить методы, которые являются желательными, но практически невозможными, даже, если это возможно в действительности. Например, если человек должен посетить Ниагарский водопад в первую неделю, Гранд-Каньон в следующую и Стоунхендж через неделю, он не сможет посетить все эти места. Тем не менее, виртуальные посещения возможны, и такие среды находятся в стадии разработки.

Четвертое преимущество в образовании состоит в том, что оно нарушает границы реальности как часть исследования. Например, изменение гравитации Земли для имитации потери озонового слоя или наблюдение за появлением сверхновой с самого начала, как в кинотеатре, что в конце концов практически невозможно сделать в реальной реальности.

В области VR для здравоохранения, хирургическая подготовка была тщательно исследована. Использование моделирования в планировании хирургического обучения имеет важное значение. Чтобы дать хороший пример того, почему VR необходима для хирургии: интервенционная кардиология в настоящее время не имеет другой удовлетворительной стратегии обучения, кроме обучения пациентов. Кажется, что приобретение такого обучения на виртуальном человеческом теле было бы лучшим вариантом.

В обучении студентов-медиков и, в частности, хирургов, существует соответствующая потенциальная роль дополненной реальности как инструмента для изучения анатомии с использованием виртуальных трехмерных моделей [3]. Хотя есть исследования, пытающиеся оценить, насколько полезной может быть дополненная реальность для улучшения изучения анатомии, в том числе исследования, предполагающие, что VR может заменить использование трупов в медицине.

Тем не менее, даже визуализация трехмерных моделей тела для изучения анатомии дает хорошие результаты для тренировок, и поэтому эта область, которая должна расширяться в будущем, полностью интегрирует системы погружения и различные формы манипуляций и взаимодействия студентов с моделями тела.

Но наиболее социально значимым и, несомненно, многообещающим аспектом использования и интеграции технологий VR и AR в систему образования является возмож-

ность его широкого использования в инклюзивном образовании для детей с ограниченными возможностями. На данный момент нет инновационных высокотехнологичных методов обучения в этой области, и технологии виртуальной реальности могут дать нам такую возможность

Традиционное инклюзивное образование напрямую связано только со специальными коммуникативными подходами к обучению, в зависимости от болезни учащихся, например, дети с РАС (расстройства аутистического спектра) нуждаются в социальной поддержке, подготовке к урокам, и ребенку с церебральным параличом, в основном, нужна помощь в движении. Но, независимо от заболевания, у большинства детей с особыми потребностями сохраняется интеллект и / или умственная моторика. Но из-за своих ограничений они не могут учиться одинаково с другими детьми.

Одной из наиболее острых социальных проблем в настоящее время является формирование негативных социальных установок, особенно понятий «странный», «другой» и подобных предрассудков. Дети из семей и социальных групп с выраженными предрассудками начинают усваивать такие же негативные установки в раннем школьном возрасте; в юношеский период эти взгляды фиксируются [4].

Как уже упоминалось выше, использование технологий виртуальной и дополненной реальности ускоряет процесс обучения, в том числе у детей с ограниченными возможностями. Использование интерактивных и увлекательных событий с эффектом присутствия улучшает интеллектуальные способности, а в случаях с ограниченными движениями улучшаются двигательные навыки рук, ног, туловища, в зависимости от выполняемого сценария.

В этой методологии важно отметить, что способность контактировать и улучшать коммуникативные способности детей с ограниченными возможностями в несколько раз эффективнее, чем попытки постепенно возвращать и адаптировать детей к социальной среде. Возможность создавать виртуальные игровые площадки, классы и мероприятия, независимо от социального неравенства и предрассудков во всех аспектах, является одним из главных преимуществ технологии VR. Эта практика прекрасно влияет на коммуникативные способности ребенка и мотивирует дальнейшее развитие этой области [5].

Отдельное упоминание требует новой концепции, которая, к сожалению, в настоящее время используется только в романах и произведениях научно-фантастического жанра «полное погружение». Стоит отметить, что исследования также проводятся в этом направлении, но по сравнению с другими областями, такими как развлечения, тенденция развития отрасли показывает довольно сомнительные показатели.

Полное погружение - это состояние сознания, часто искусственное, в котором осознание субъектом своего физического состояния снижено или полностью утрачено. Это психическое состояние часто сопровождается ощущением бесконечности пространства, чрезмерной концентрации, искаженным ощущением времени, а также легкостью действий. Термин широко используется для описания погружения в виртуальную реальность, искусство инсталляции и видеоигры, но неясно, используется ли это слово единообразно. Этот термин также относится к часто используемым модным словам, поэтому его значение довольно расплывчато, но в нем есть намек на что-то захватывающее.

Ощущение погружения в виртуальную реальность можно охарактеризовать как полное присутствие внутри внушаемого пространства виртуальных объектов, где все, что связано с этим пространством, обязательно предполагает свою «реальность», и субъект кажется совершенно не связанным с внешним физическим миром.

Погружение в виртуальную реальность - это гипотетическая технология будущего, которая в настоящее время существует по большей части как виртуальная реальность в арт-проектах. Она заключается в погружении в искусственную среду, где пользователь чувствует то же, что и в обычной реальности консенсуса [6].

Наиболее вдумчивый метод заключается в создании ощущений, при которых виртуальная реальность «вставляется» непосредственно в нервную систему, этот метод можно назвать «прямой стимуляцией нервной системы». В функциональной / обычной биологии человек взаимодействует с реальностью консенсуса через нервную систему. Через нервные импульсы он получает информацию от всех органов чувств. Они дают нейронам ощущение повышенного восприятия. Если человек получает искусственно созданные нервные импульсы на входе, его нервная система адекватно реагирует и формирует реальные выходные нервные импульсы, которые позволяют ему взаимодействовать с виртуальной реальностью. В этом случае следует избегать реальных входных импульсов от организма к центральной нервной системе.

В будущем этот метод поможет жить полноценной жизнью людям, у которых есть некоторые ограничения, а для некоторых они дадут возможность начать новую «виртуальную жизнь».

В этой статье рассмотрены возможности VR в области образования, которые возникли с момента ее создания, сосредоточив внимание на приложениях и особенно тех, чьи результаты имеют некоторый уровень поддержки исследований. Эта область очень быстро меняется, и изобретательность людей просто поражает: новые идеи и проекты появляются ежедневно. Здесь кратко перечислены некоторые из последних идей, которые привлекли внимание наряду с потребностями улучшения инклюзивного образования. По сути, это идеи, которые находятся в процессе реализации, без каких-либо результатов или, возможно, даже без какого-либо уровня реализации, но которые имеют большие перспективы для дальнейшего развития. В какой-то момент может показаться, что мы говорим о далеком будущем, но это будущее уже наступило, и я надеюсь, что это будущее будет ярким для всех.

ЛИТЕРАТУРА

1. Aronov, D., and Tank, D. W. (2014). Engagement of neural circuits underlying 2D spatial navigation in a rodent virtual reality system. *Neuron* 84, 442–456. doi:10.1016/j.neuron.2014.08.042
2. Arora, A., Lau, L. Y., Awad, Z., Darzi, A., Singh, A., and Tolley, N. (2014). Virtual reality simulation training in otolaryngology. *Int. J. Surg.* 12, 87–94. doi:10.1016/j.ijso.2013.11.007
3. Banakou, D., and Slater, M. (2014). Body ownership causes illusory self-attribution of speaking and influences subsequent real speaking. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 111, 17678–17683. doi:10.1073/pnas.1414936111
4. Bergström, I., Kilteni, K., and Slater, M. (2016). First-person perspective virtual body posture influences stress: a virtual reality body ownership study. *PloS ONE* 11:e0148060. doi:10.1371/journal.pone.0148060
5. Blanke, O., Slater, M., and Serino, A. (2015). Behavioral, neural, and computational principles of bodily self-consciousness. *Neuron* 88, 145–166. doi:10.1016/j.neuron.2015.09.029
6. Blom, K. J., Arroyo-Palacios, J., and Slater, M. (2014). The effects of rotating the self out of the body in the full virtual body ownership illusion. *Perception* 43, 275–294. doi:10.1068/p7618

Кусаинов М.

Ғылыми жетекші: Ким Е.Р.

Инклюзивті білім берудегі виртуалды және кеңейтілген шынайы технологиялар

Андатпа. Біз қазір театрлар мен кино арасындағы ауысуларға ұқсас сахнадамыз. Театрды көрсетіңіз. Кинорежиссерлер жаңа технологияларды, осы ортаға тән сюжетті ұсынудың тәсілдерін жасаудан біраз уақыт өтті. Осылайша, бұл VR-ге қатысты болады. Қазіргі уақытта виртуалды шындық компьютерлік ойын - бұл жай ғана дәстүрлі компьютерлік ойын. Уақыт өте келе біз біле алмайтын парадигмалардың ауысуы пайда болады. Сурет, V.R. - Бұл революциялық идея, бірақ революциялық өнім болуы керек еді.

Кілт сөздер: Виртуалды шындық, кеңейтілген шындық, интеграция, инклюзивті білім, толықтай енгізілу.

Kussainov M.

Scientific supervisor: Kim Ye.R.

Virtual and augmented reality technologies in inclusive education

Abstract. We are now on a stage similar to the transitions between theaters and cinema. Show the theater. Some time passed before the filmmakers developed new technologies, ways of presenting a story unique to this environment. Thus, this will also be true with respect to VR. Currently, a virtual reality computer game is just a traditional computer game. Over time, a paradigm shift will occur that we cannot know. Image, V.R. - This is a revolutionary idea, although it was supposed to be a revolutionary product.

Key words: Virtual reality, augmented reality, integration, inclusive education, full immersion.

Сведения об авторах:

Кусаинов Мухамедали, студент первого курса кафедры “Информационные технологии”, Университет «Туран».

Ким Екатерина Романова, к.т.н., доцент кафедры “Информационные технологии”, Университет «Туран».

УДК 004.946

Нұрғазиев Д.Қ., Цой Д.Д., Сейтнұр А.М.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Дайнеко Е.А.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ

***Аннотация.** Прогресс в области информационных технологий привел к появлению нового направления – смешанной реальности, т.е. наложение дополненной и виртуальной реальностей, которая представляет собой созданный с помощью технических средств мир, передаваемый человеку через слух, зрение, обоняние и т.д. Одно из применений данной технологии заключается в образовательной среде. Компьютерное моделирование объектов, реализованное в форме виртуальных физических экспериментов, находит все большее применение в процессе обучения.*

Таким образом, разрабатываемые в рамках данной работы программного продукта, позволяющего визуализировать и управлять объектами на основе технологий с шестью степенями свободы (6DOF) виртуальной реальности, представляет собой актуальный, современный продукт с широкой областью применения, не имеющий аналогов в Казахстане.

***Ключевые слова:** Oculus Quest, Leap Motion, C#, Unity3d, виртуальная лаборатория, виртуальная реальность.*

Введение

В течение долгого времени виртуальная реальность казалась лишь научно-фантастической концепцией. Затем, после того, как технология перестала выглядеть одной лишь фантазией, ученые, изобретатели и футурологи начали понимать, что объединение

головных уборов с оборудованием может транспортировать человека в совершенно новые миры, оставляя ноги в реальном мире.

Создание виртуальной реальности – большой шаг в развитии информационных технологий. Однако никто не будет спорить, что любое открытие в мире ИТ всегда каким-то образом сказывается и на других сферах деятельности человека [1]. В особенности огромное влияние оказывается на образование, что неудивительно: невозможно подготовить человека к жизни в стремительно развивающемся мире, если за все время обучения в школе и высшем учебном заведении он ни разу не сталкивался с современными технологиями. Тем более использование новых технологий обязательно привлечет больше внимания к процессу обучения и позволит более наглядно ознакомиться с материалом занятия. Сейчас не особо активно внедряется виртуальная реальность в сферу образования. Во-первых, стоимость качественного оборудования достаточно высока, поэтому далеко не каждая школа или любое другое учебное заведение может позволить себе купить устройство виртуальной реальности. Во-вторых, еще не всем понятно, как естественным образом внедрить данную технологию в процесс обучения и какая от этого будет польза. Несмотря на все эти сложности, виртуальная реальность обязательно станет частью образовательного процесса в учебных заведениях. Ведь когда-то презентации и интерактивные тестирования активно не использовались в школах и университетах, а сейчас невозможно представить занятия без этих составляющих [2].

Замена реальных физических практик на их виртуальные аналоги решает многие проблемы. Среди них – дороговизна и, следовательно, недоступность технического оборудования, сложность его обслуживания и сопровождения, обеспечение безопасности учащихся во время проведения тренировок, а также невозможность осуществления испытаний в силу его физических особенностей. Так же большинство исследований [3, 4, 5] доказывают, что таким образом люди воспринимают информацию лучше. Если при прослушивании лекций в кратковременной памяти удерживается 25% информации, то при визуальном обучении – 80%. Также в [6] описано, насколько хорошо человек способен воспринимать информацию через игру. Аркада на основе VR - серьезная игра для продвижения и размышления об истории живописи и искусства. Идея Puzzle Battle заключается в том, чтобы увидеть знаменитых художников, таких как Ван Гог или Фрида Кало, сражающихся друг против друга или против других художников из разных эпох, в классической головоломке. Игрок должен будет выдавать себя за художника и играть в веселом контексте, где он улучшит свои исторические знания о художнике и его работах, используя преимущества текущих исследований по погружению в виртуальную реальность. В [7] приведен пример использования многопользовательского интерфейса.

Основная концепция разработки

Был разработан прототип для взаимодействия с виртуальными объектами, не ограничивая движение и пространство кабелями подключения. Таким образом, группы людей могут находиться в одной сессии, не отдаваясь друг от друга.

На данный момент на рынке доступно большое количество шлемов виртуальной реальности и технологий, дополняющие её. Среди них более известные от компании HTC (Vive, Vive Pro, Vive Cosmos), Valve Index, Pimax и Oculus (Rift, Rift S, Go, Quest). Дополняющие комплектующие: Leap Motion Controller, Базовые станции от HTC, Kinect, Vive tracker и т.д.

Для разработки программного продукта были выбраны технологии:

- *Oculus Quest*. Очки виртуальной реальности с шестью степенями свободы (6DOF) представляют собой актуальный, современный продукт с широкой областью применения. Одним из плюсов является «отсутствие проводов», тем самым не ограничивает масштабами действий;

- *Leap Motion Controller*. Контроллер – который позволяет захватывать движения рук и пальцев, основанный для человеко-компьютерного взаимодействия. Так же, используя открытый исходный код, можно научить отслеживать объекты перед собой.

Для синхронной работы двух разных технологий был разработан алгоритм, который позволит передавать данные через контроллер Leap Motion в Oculus Quest, используя Bluetooth. Так как Leap Motion Controller предназначен для использования через USB, был добавлен дополнительный модуль Arudion Nano в связке с модулем Bluetooth (Рисунок 1).

В качестве графического инструмента для разработки приложения использовался игровой движок Unity 3D. В качестве библиотеки для реализации были использованы Oculus Integration, Leap Motion Interaction Engine, Graphic Renderer, Hands Module.

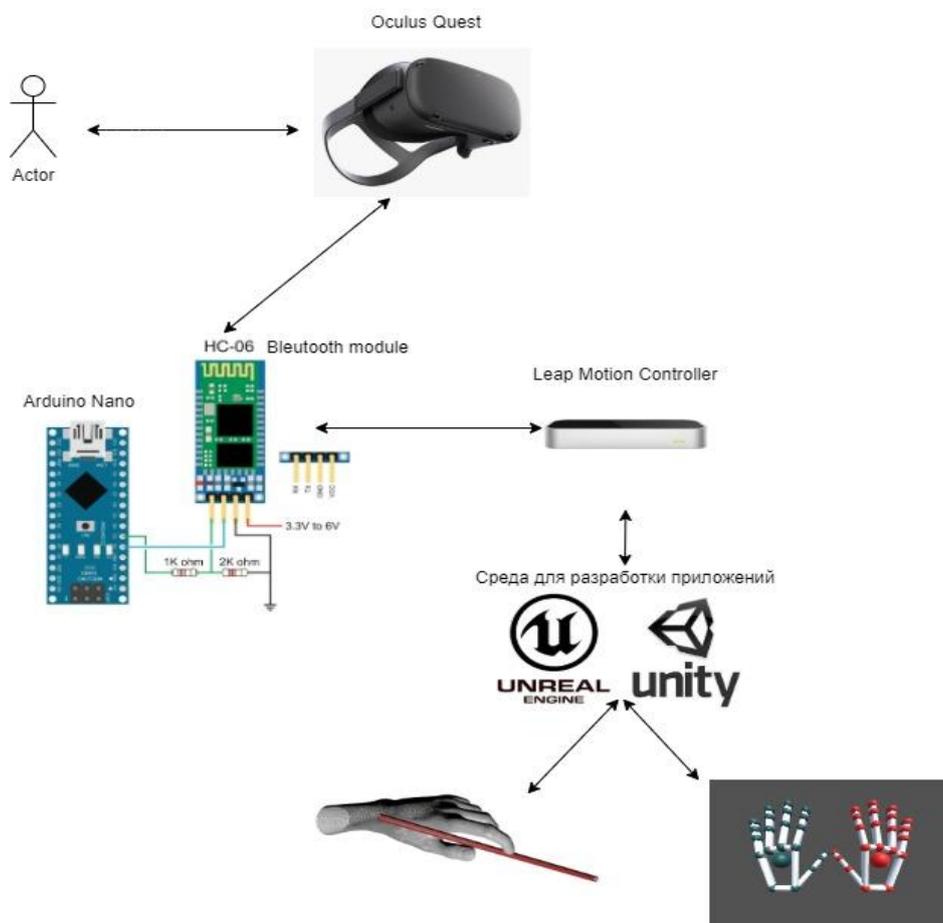


Рисунок 1 – Схема работы системы

Заключение

Взаимодействие студентов, преподавателей и пользователей в виртуальной реальности с многопользовательским режимом на практике позволяет ускорить обучение или внедрение.

Сегодня технологии виртуальной реальности быстро развиваются и одним из перспективных направлений использования является образование. Виртуальная реальность обладает потенциалом мотивировать, поощрять и вдохновлять обучающихся. Был разработан алгоритм, позволяющий реализовать многопользовательские функции. В дальнейшем он будет использован для разработки симулятора.

Работа выполнена при финансовой поддержке КН МОН РК по программе грантового финансирования научных исследований на 2018-2020 гг., грант №AP05135692.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рыженков В. Почему VR и AR еще не изменили нашу жизнь? Семь преград для развития технологий // Независимое издание Rusbase, 2018; URL: <https://rb.ru/opinion/vr-arpregrady/> (дата обращения: 03.05.2019).
2. Селиванов В.В., Селиванова Л.Н. Виртуальная реальность как метод и средство обучения // Образовательные технологии и общество, 2014; URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/virtualnaya-realnost-kak-metod-i-sredstvo-obucheniya> (дата обращения: 05.05.2019).
3. Разработка лабораторных работ по физике с использованием технологии дополненной реальности. Е.А. Дайнеко, М.Т. Ипалакова, Бауржан Ж.Б., Мукатова А.А.
4. Wu H. K. et al. Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education //Computers & Education. – 2013. – Т. 62. – С. 41-49.
5. Kamarainen A. M. et al. EcoMOBILE: Integrating augmented reality and probeware with environmental education field trips //Computers & Education. – 2013. – Т. 68. – С. 545-556.
6. Iacono S., Zolezzi D., Vercelli G. Virtual Reality Arcade Game in Game-Based Learning for Cultural Heritage //International Conference on Augmented Reality, Virtual Reality and Computer Graphics. – Springer, Cham, 2018. – С. 383-391.
7. Andaluz V. H. et al. Multi-user industrial training and education environment //International Conference on Augmented Reality, Virtual Reality and Computer Graphics. – Springer, Cham, 2018. – С. 533-546.

Нұрғазиев Д.Қ., Цой Д.Д., Сейтнұр А.М.

Ғылыми жетекші: Дайнеко Е.А.

Білім беруінде виртуалдық нағыз технологияны қолдану

Андатпа. Ақпараттық технологиялар саласындағы прогресс жаңа бағыттың - аралас шындықтың пайда болуына әкелді, яғни. кеңейтілген және виртуалды шындықты енгізу, бұл техникалық құралдардың көмегімен адамға есту, көру, иіс және т.б. арқылы берілетін әлем. Бұл технологияны қолданудың бірі білім беру ортасында. Виртуалды физикалық эксперименттер түрінде іске асырылатын объектілерді компьютерлік модельдеу оқу процесінде жиі қолданылады.

Осылайша, осы жұмыс аясында жасалған бағдарламалық өнімдер, виртуалды шындықтың алты дәрежелі еркіндігі (6DOF) бар технологияларға негізделген объектілерді көрнекі түрде басқаруға және басқаруға мүмкіндік береді, Қазақстанда аналогы жоқ кең ауқымды, өзекті, заманауи өнім болып табылады.

Кілт сөздер: Oculus Quest, Leap Motion, C#, Unity3d, Виртуалды зертхана, Виртуалды шындық.

D.K. Nurgaziyev, D.D. Tsoi, A.M. Seitnur

Scientific supervisor: Daineko Ye.A.

Use of virtual reality technology in education

Abstract. Progress in information technology has led to the emergence of a new direction - mixed reality, i.e. the imposition of augmented and virtual realities, which is a world created by technical means, transmitted to humans through hearing, sight, smell, etc. One of the applications of this technology is in the educational environment. Computer modeling of objects, implemented in the form of virtual physical experiments, is increasingly used in the learning process.

Thus, the software product developed within the framework of this work, which allows visualizing and managing objects based on technologies with six degrees of freedom (6DOF) of virtual reality, is an actual, modern product with a wide scope, which has no analogues in Kazakhstan.

Keywords: Oculus Quest, Leap Motion, C #, Unity3d, Virtual Lab, Virtual Reality.

Сведения об авторах:

Нұрғазиев Дәукен Қайратұлы, магистрант второго курса специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение» Международного университета информационных технологий.

Цой Д.Д., магистрант второго курса специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение» Международного университета информационных технологий.

Сейтнұр А.М., магистрант второго курса специальности «Математическое компьютерное моделирование» Международного университета информационных технологий.

Дайнеко Е. А., PhD, проректор по международной и научной деятельности Международного университета информационных технологий.

УДК 551.46.077

Макаев Т.А.

Международный университет информационных технологий
Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Сарсембаев А.А.

**МИОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ ЭКЗОСКЕЛЕТ,
НАПЕЧАТАННЫЙ НА 3D-ПРИНТЕРЕ, ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИИ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПЛЕЧЬЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ**

***Аннотация.** В статье представлена основная концепция Миоэлектрического робототехнического экзоскелета, напечатанного на 3D-принтере, для реабилитации функционирования предплечья с использованием машинного обучения. Приведены основные аналоги и концепция, а также описана непосредственная процедура тестирования на примере одной из виртуальных лабораторных работ, входящих в состав физической лаборатории.*

***Ключевые слова:** 3D-печать, экзоскелет, машинное обучение, сервопривод, острый вялый миелит, электромагнитный сигнал.*

Введение

По статистике 2018 [1] года, в Казахстане проживают 674,2 тысячи лиц с инвалидностью, из них 62 % (417,7 тысячи человек) приходится на лиц трудоспособного возраста, 25,4 % (171,3 тысячи человек) - лица пенсионного возраста, 12,6 % (85,1 тысячи человек) - дети до 18 лет. Инвалидов, нуждающихся в компенсации утраченных верхних и нижних конечностей, более 11 тысяч человек, ежегодно треть из них нуждается в протезировании.

Недорогим решением данной проблемы может являться 3D-печать, которая в качестве сырья использует пластиковые катушки, заправленные в экструдер. При прохождении пластика через тефлоновую трубку, он достигает раскаленного до определенной температуры нагревательного блока и проходит через сопло определенного диаметра, что позволяет нам послойно печатать объекты различной формы. Хотя 3D печать и является достаточно времязатратным процессом и не подходит для массового производства, она является наиболее эффективным вариантом для прототипирования и индивидуальной разработки. Именно поэтому данная технология пользуется в протезировании, так как позволяет создавать относительно недорогое, легкое и гибкое решение для людей, имеющих нарушения моторики конечностей.

Основная концепция

Данный проект вдохновлен исследованиями американского программиста Бодо Хоенена [2], который начал разработку легкого экзоскелета руки для своей дочери. Его дочери Лорелеи был поставлен диагноз "Острый вялый миелит" - редкий полиомиелитический синдром, и она потеряла руку. Традиционные методы лечения дали бы ей около 5% шансов на выздоровление, а современные методы лечения были слишком дорогостоящими. С помощью сторонних экспертов был создан открытый проект, который бы смог частично восстановить моторно-двигательные функции руки девочки. В качестве управляющей платы использовался микроконтроллер Arduino Uno, который обрабатывал сигналы с мышечного датчика MyoWare и управлял движением линейного сервопривода. В настоящее время с помощью экзоскелета была восстановлена около 50% своей силы, однако ее плечо остается парализованным.

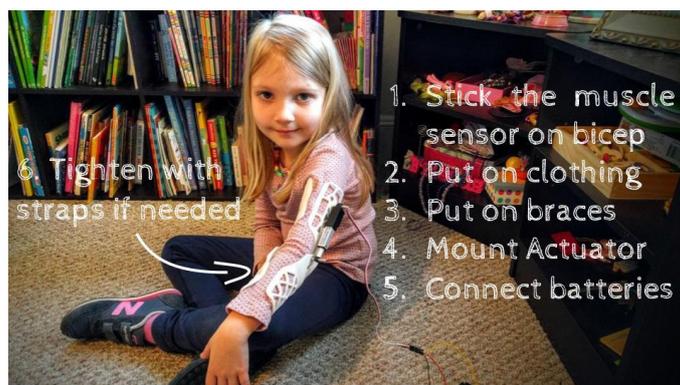


Рисунок 1 – Дочка Бодо Хоенена с экзоскелетом руки

История получила развитие в апреле 2017 года. Проект EduExo выиграл конкурс инноваций на конференции Wearable Robotics в апреле 2017 года. Кроме того, разработчики получили поддержку, выиграв приз за бизнес-идею на конкурсе стартапов Venture Kick и набрав необходимые средства на площадке Kickstarter о схеме краудфандинга в июле 2017 года.

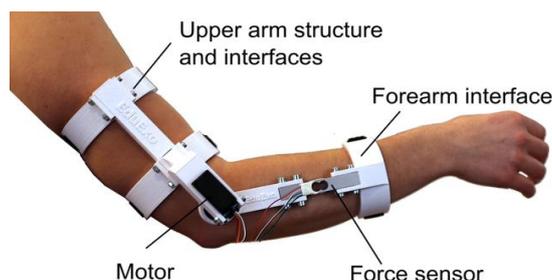


Рисунок 2 – Изображение экзоскелета EduExo, используемого в учебных заведениях

EduExo[3] - это роботизированный набор для экзоскелета, который пользователь может самостоятельно собирать и программировать. Он содержит оборудование, необходимое для построения экзоскелета локтя. Аппаратное обеспечение данного проекта сочетает в себе готовые компоненты (двигатель, датчик силы и микроконтроллер Arduino) с жесткой структурой экзоскелета и интерфейсами манжеты. Основной целью проекта была разработка обучающего набора для лиц, желающих изучить принципы работы экзоскелетов.

В связи с популярностью развития данного направления протезирования остается нерешенным вопрос ложных срабатываний датчика мышц. В связи с чем используются

закрытые решения по калибровке сигналов мышц индивидуально под каждого человека. Примером этого может служить CoArt[4] – продукт полного контроля от Coart добавляет революционный контроль распознавания образов к протезам верхних конечностей. К сожалению для многих данное решение является дорогостоящим.

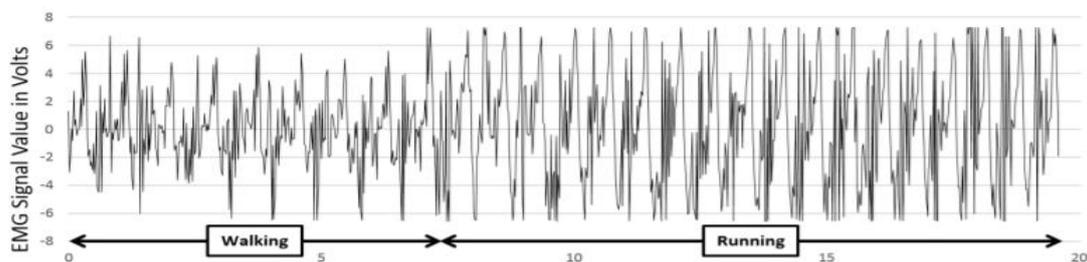


Рисунок 3 – График электромагнитных сигналов с датчиков в зависимости от нагрузки

Исследуя вопрос обработки сигналов верхних конечностей, была изучена научная статья “Multiple sensor outputs and computational intelligence towards estimating state and speed for control of lower limb prostheses” [5] за авторством Pamela A. Hardaker, Benjamin N. Passow и David Elizondo. В данной статье производился анализ электромагнитных сигналов, полученных с датчиков, установленных на нижние конечности. Как было показано в Рисунке 3 [см. выше], амплитуда сигналов, полученных с миоэлектрических датчиков мышц напрямую зависит от степени нагрузки и действий человека.

Основной целью проекта является создание комплексного открытого решения, для создания экзоскелета, способного восстановить моторно-двигательную функцию локтевого сустава с использованием алгоритмов машинного обучения для фильтрации шумов и ложных срабатываний датчика мышц. Данное программное обеспечение будет улавливать сигнал, исходящий из мышц.

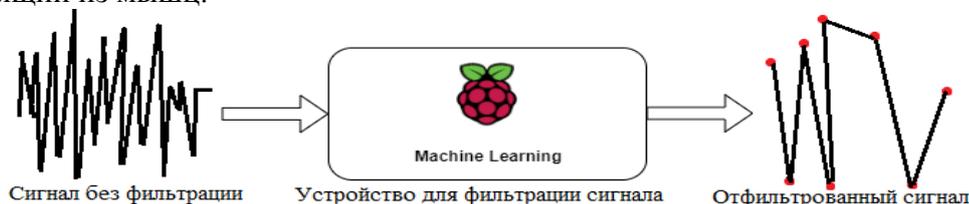


Рисунок 4 - Пример обработки сигнала с помощью Raspberry Pi

Заключение

Данный проект будет являться логическим развитием предыдущих разработок и позволит дать дальнейшее развитие в исследованиях реабилитации конечностей. Развитие усиливающих экзоскелетов является актуальной темой, способной положительно повлиять на многие сферы жизни. Разработка алгоритмов, способных лучше классифицировать сигналы мышц может положительно повлиять на развитие данного направления протезирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шок за государственный счет: о системе протезирования в Казахстане 19 апреля 2019, ИА ТоталКазахстан // https://total.kz/ru/news/zhizn/shok_zh_gosudarstvennii_schet_o_sisteme_protezirovaniya_v_kazahstane_date_2019_04_19_11_38_50
2. MYOELECTRIC ROBOTIC ASSISTIVE ARM An exoskeleton arm brace for patients with limb paralysis, allowing them to move and help with their rehabilitation // <https://www.dev4x.com/myoelectric-robotic-assistive-arm>

3. The EduExo Robotics Kit // <https://www.eduexo.com/>
4. Coapt Gen2 is the latest COMPLETE CONTROL product line. // <https://coaptgen2.com/>
5. Multiple sensor outputs and computational intelligence towards estimating state and speed for control of lower limb prostheses // Pamela A. Hardaker, Benjamin N. Passow and David Elizondo

Макавеев Т.А.

Ғылыми жетекші: Сарсембаев А.А.

**3D-принтермен басылып шығарылған білек жұмысын қалпына келтіруге арналған
миоэлектрлік роботты экзоскелет**

Аңдатпа. Мақалада 3D-принтерге басып шығарылған миоэлектрлік роботты экзоскелеттің негізгі тұжырымдамасы, білімді машиналық оқыту арқылы қалпына келтіруге арналған. Негізгі аналогтар мен тұжырымдама берілген, сонымен қатар тікелей тестілеу процедурасы физикалық зертхананың құрамына кіретін виртуалды зертханалық жұмыстардың бірінің мысалында сипатталған.

Кілт сөздер: 3D басып шығару, экзоскелет, машинамен жұмыс, серво, жедел сұйық миелит, электромагниттік сигнал.

Makaveyev T.A

Scientific supervisor: Sarsenbayev A.A.

**Myoelectric robotic exoskeleton, printed on a 3D printer, for the rehabilitation of the
functioning of the forearm using a machine learning**

Abstract. The article presents the basic concept of the Mioelectric robotic exoskeleton printed on a 3D printer for the rehabilitation of the functioning of the forearm using machine learning. The main analogues and concept are given, as well as the direct test procedure is described on the example of one of the virtual laboratory works that are part of the physical laboratory.

Keywords: 3D printing, exoskeleton, machine learning, servo drive, acute flaccid myelitis, electromagnetic signal.

Сведения об авторах:

Макавеев Т.А., бакалавр, магистрант кафедры «Компьютерной инженерии и информационной безопасности» Международного университета информационных технологий.

Сарсембаев А.А., ассистент-профессор кафедры «Компьютерной инженерии и информационной безопасности» Международного университета информационных технологий.

УДК 004.4`236

Аманкелді Н.Ғ

Х. Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті

Атырау, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі: Кубашева А.Н.

C++BUILDER 6.0 ҚҰРАЛДАРЫ КӨМЕГІМЕН БРАУЗЕР ҚҰРУ

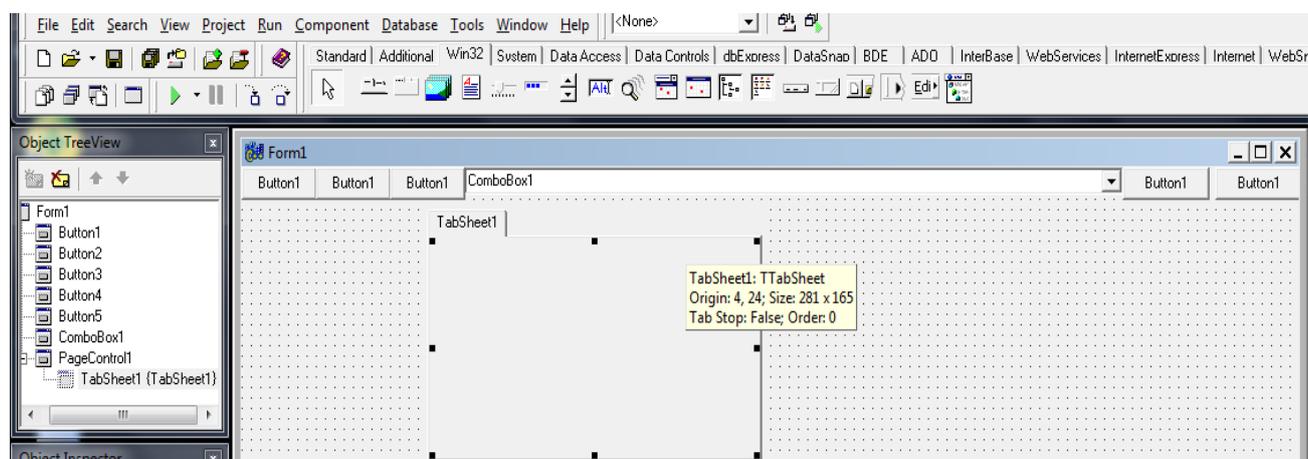
Аңдатпа. Бұл мақалада Borland C++ Builder ортасында веб-браузер жасақтау мүмкіншіліктері, осы мақсатта қолданылатын CppWebBrowser компонентінің қасиеттері және оның ерекшеліктері туралы айтылған.

Кілт сөздер: Borland C++ Builder ортасы, программа, код, объектіге-бағдарланған программалау, компонент, веб-браузер құру, CppWebBrowser.

Ақпараттық технологиялар дәуірі объективті мәні бар үрдіс, ол адам мүмкіндігін толық жүзеге асыруға жол ашады, ал оларды қолдану адам бойындағы қабілетті дамыту негізінде қоғамның алға басуына үлкен ықпал етеді.

Жоғары деңгейлі программалау тілдерін, оның ішінде объектіге-бағдарланған және құрылымдық программалау технологияларын қолдайтын C++Builder тілін қолдана білу – кейін осы тілге негізделген басқа да күрделі программалау орталарында тиімді жұмыс жасау дағдысын қалыптастыруға септігін тигізеді [1, 16 б.].

Парақтар жасау үшін бізге Win32 бетінің Pagecontrol компоненті қажет. Оны формаға орналастырып, тышқанның оң жақ батырмасын басып, 1-суретте көрсетілгендей, ашылған мәзірден New Page командасын таңдаймыз.

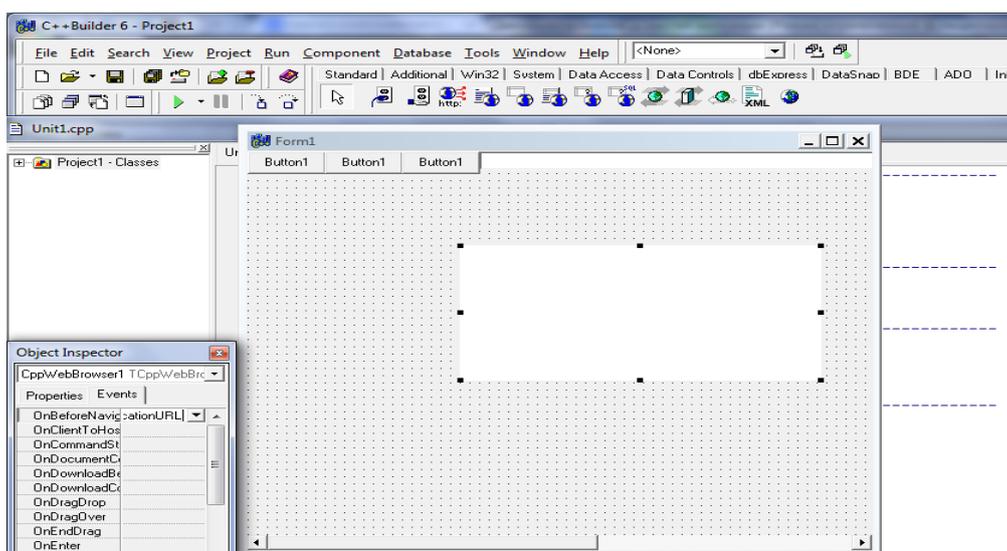


Сурет 1 - New Page командасын таңдау нәтижесі

Егер оны тағы бір бассaq, екінші парақты аламыз. Бірінші параққа көшіп, оған CppWebBrowser компонентін көшіреміз. Оны жай ғана Object Treeview терезесінде TabSheet1-ге көшіру қажет. Енді әрбір парақта браузер ашылу үшін, ObjectInspector терезесінде onKeyDown оқиға өңдеушісіне Form1: TCppWebBrowser* newbrowser енгіземіз.

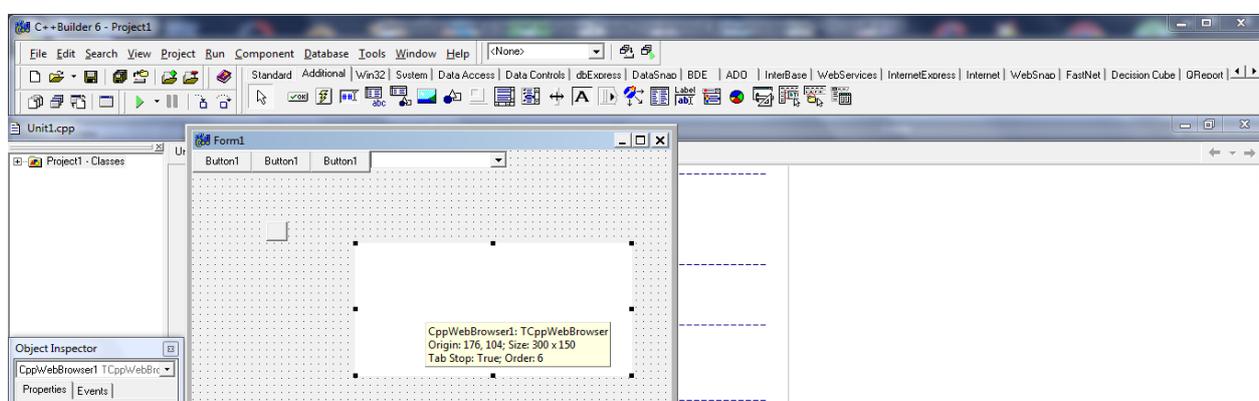
Батырмалар көрініп тұру үшін Win32 бетінің CoolBar компоненті қажет. Енді барлық батырмаларды сонда көшіріп, реттеу қалды. Бір парақтан екіншісіне көшкен кезде адрестік жолда өзгеріс болу үшін, ObjectInspector терезесінде, 2-суреттегідей, onBeforeNavigate2 оқиға өңдеушісіне компонент CppWebBrowser: ComboBox1->Text=CppWebBrowser1->LocationURL енгіземіз.

Енді барлық батырмалар орналасатын және белсенді бетті басқарып тұратындай ортақ панель құру қажет. Ол үшін CoolBar - ды барлық элементтерімен қоса формаға көшіріп, парақ құру кодын жеке функцияға жазып, TForm1 класының тақырыптық файлындағы published секциясына: void __fastcall make_tab() жолын орналастырамыз. Содан соң осы функцияны ObjectInspector терезесінде onKeyDown – ға көшіреміз. Бұл функция парақтармен жұмысты жеңілдетеді. Ашылған кезде адрес жолы үлкею үшін, Form1 компонентінің onResize оқиғасына: Form1->ComboBox1->Width=Form1->Width - 150 жазуын қою қажет [2, 46 б.].



Сурет 2 - onBeforeNavigate2 оқиға өңдеушісі

Батырмалардың анықтылығын қамтамасыз ету үшін суреттерді FormCreate – ке жүктеп, анықтылықты тағайындайтын кодтар қосамыз. Анықтылық түсін көрсетіп, оны жазып қою қажет. SpeedButton1->Transparent = true; - анықтылық мүмкіндігі, SpeedButton1->Glyph->Transparent = true; - суреттің анықтылығын білдіреді, SpeedButton1->Glyph->TransparentColor = clBlack; - анықтылық түсі. Сонымен қатар, FormCreate-ке make_tab() командасын енгізу қажет. Енді осы айтылғандарды жеке қадаммен түсінікті етіп айталық. Одан әрі жаңа форма құрып, оған "CppWebBrowser" компонентін ("Internet" немесе "ActiveX" парақтарынан) 3-суреттегідей орналастырамыз, экранда WebBrowser1 жазуы бар кішкентай тіктөрбұрыш шығарылады.

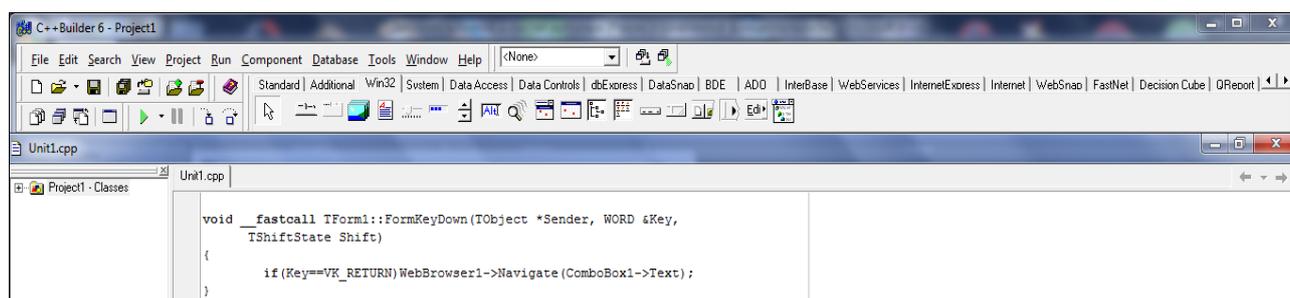


Сурет 3 - "CppWebBrowser" компонентін орналастыру

Сонан соң формаға компоненттер палитрасының "Win32" парағының "ToolBar" компонентін қоямыз. Ол панель біздің формамыздың жоғарғы шетімен шектесуі керек. Енді WebBrowser1 сөзін белгілеп, Object Inspector бөлігіне көшеміз. Ондағы ObjectInspector терезесінде "Align" қасиетіне шертіп, түсірілген тізімде "alClient" түрін таңдаймыз және "Caption" қасиетіне браузер аты ретінде "Браузер нұсқасы" деген ат енгіземіз. Сонда "WebBrowser" компоненті форманың бүкіл аумағын қамтитын болады.

Енді CoolBar1 аумағына "Win32" парағының "ToolBar" панелі мен "Standard" парағының "ComboBox" компонентін қоямыз. Содан соң CoolBar1 таңдап, ObjectInspector терезесінде "AutoSize" мәнін "false" мәнінен "true" мәніне ауыстырамыз, сонымен қатар

"Events" оқиғасының "OnKeyDown" жолын тышқан батырмасын екі рет басу арқылы 4-сүреттегідей функция құрамыз:



Сурет 4 - "Events" оқиғасының "OnKeyDown" жолы

"ToolButton1" таңдап, ObjectInspector-де Caption қасиетін "Ашу" – "Открыть" деп ауыстырамыз. Бұған қоса, Артқа ←, Алға →, Жаңарту ↻, Іздеу 🔍, Үй беті 🏠 және т.б. орналастырамыз. Формадағы батырмалар арасын ашу үшін Splitter (New Separator) бөлгішін орналастырамыз [3, 65 б.].

Формаға "OpenDialog" компонентін де қоямыз. Ол да бізге қажет болады. "Ашу" батырмасын екі рет шертсек, Builder автоматты түрде бұл батырманы басқан сайын орындалатын функция құрады. Бұл функцияға келесілер жазылады:

```
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{wchar_t URL[100];
  Edit1->Text.WideChar(URL,100);
  CppWebBrowser1->Navigate(URL,0,NULL,NULL,NULL);}
```

"Артқа" батырмасына екі рет шертіп, келесілерді жазамыз:

```
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{ CppWebBrowser1->GoBack();}
```

Осылайша біз WebBrowser1- ді алдыңғы бетке өтуді ұйымдастырамыз.

"Алға" батырмасы үшін функция төмендегідей болады:

```
void __fastcall TForm1::Button2Click(TObject *Sender)
{ CppWebBrowser1->GoForward();}
```

Button4 - "Жаңарту" батырмасы, яғни бетті жаңарту функциясы:

```
void __fastcall TForm1::Button3Click(TObject *Sender)
{ CppWebBrowser1->Refresh();}
```

Сонымен қатар "Үй беті"- "Домашняя страница" батырмасының функциясы:

```
void __fastcall TForm1::Button4Click (TObject *Sender)
{ CppWebBrowser1->GoHome(); }
```

Соңғы батырма "Іздеу"- "Поиск" батырмасының функциясы:

```
void __fastcall TForm1::Button5Click(TObject *Sender)
{ CppWebBrowser1->GoSearch(); }
```

Дайын терезеде Enter пернесі арқылы Edit жолына енгізілген кез-келген веб – адреске көшуге болады. Айталық, *mail.ru* адресін жазсақ, өзімізге таныс браузер терезесін көреміз.

Қазіргі кезде елдегі ақпараттық технологиялардың даму деңгейі алдыңғы қатардағы дүниежүзілік елдер экономикасының даму белгісі болып саналады. Бұл деңгей тек экономикалық көрсеткіші ғана емес, ол әр елдің ғылымы мен білімінің және мәдениетінің де тиімді дамуының негізгі шарты болып табылады. Аталған ақпараттық технологияларды дамыту мен оларды пайдалану тек алдыңғы қатарлы техникалық деңгейді талап етіп қана қоймай, оны іс жүзінде қолдануға қажет білім мен оны қолдану аясын, яғни қоғамның

интеллектуалды потенциалы болуын керек етеді. Мұндай талап алдымен білім беру жүйесін күшейтуді қажет етіп, оның қоғамдағы ролін міндетті түрде жоғары дәрежеге көтереді.

Бұл мақалада Borland C++ Builder ортасында веб-браузер жасақтау, компоненттер және олардың мүмкіндіктерін қосымша жасауда қолдану туралы айтылған.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Холингворт, Джаррод, Сворт и др. Borland C++Builder 6. Руководство разработчика.: Пер с англ. –М. : ИД «Вильямс», 2004. - 976 с.
2. Кальтин Н. С++ Builder. - 2004 г. – 201 с.
3. Иванова Г. С. Технология программирования: Учебник для вузов.-М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. -320 с.
4. Архангельский А.Я. Программирование в С++ Builder. М.: Бином, 2003
5. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений. Учебное пособие. – Москва. Вильямс, 2008. – 720 с.

Аманкелди Н.Г.

Научный руководитель: Кубашева А.Н.

Создание браузера с помощью средств C ++ Builder 6.0

Аннотация. В этой статье рассматриваются возможности создания веб-браузера в Borland C ++ Builder, свойства компонентов, используемых для этой цели, и их функции.

Ключевые слова: среда Borland C++ Builder, программа, код, объектно-ориентированное программирование, компонент, создание веб-браузера, CppWebBrowser.

Amankeldi N.G.

Scientific supervisor: Kubasheva A.N.

Creating a browser using C ++Builder 6.0

Abstract. This article discusses the possibilities of creating a web browser in Borland C++ Builder, the properties of the components used for this purpose, and their functions.

Key words: Borland C ++ Builder environment, program, code, object-oriented programming, component, web browser creation, CppWebBrowser.

Сведения об авторах:

Кубашева Ажар Насипкалиевна, магистр, старший преподаватель кафедры “Информатика” Атырауского государственного университета им. Х. Досмухамедова.

Аманкелді Нұрмұхамбет Ғалымжанұлы, студент специальности 5B011100-Информатика Атырауского государственного университета им. Х. Досмухамедова.

УДК 530.1, 681.3.06

Жеңісов Д.Қ.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Дайнеко Е.А.

РАЗРАБОТКА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО ФИЗИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНТРОЛЛЕРА ДВИЖЕНИЯ LEAP MOTION

Аннотация. В последнее время большое внимание уделяется созданию и развитию дистанционного образования. Необходимо сделать процесс обучения удобным для обучающегося и для преподавателя. Было разработано немало программных комплексов в виде онлайн или десктопных приложений. Исследования показали, что дистанционное обучение имеет ряд преимуществ [1, 2]. Одним из важных этапов изучения материала является проверка знаний. На сегодняшний день тестирование – один из самых действенных, быстрых и популярных способов проверки знаний в любой области. Простота процедуры выполнения, экономия времени, быстрота осуществления обратной связи делают его очень удобным при использовании в электронных программах при дистанционном обучении.

Ключевые слова: тестирование, виртуальная среда, Unity 3D, Leap Motion.

Было разработано приложение, позволяющее проводить тесты по физике с элементами виртуальной реальности. Вопросы показаны в виде 3D-анимаций с вариантами ответов. Разработанное приложение представляет с собой виртуальную программную среду, в которой организована возможность изучения вопроса более наглядно и детально. Для разработки программного обеспечения использовалась межплатформенная среда разработки компьютерных игр игровой движок Unity 3D от компании Unity Technologies [3] с использованием языка программирования C#. Все объекты собраны с помощью инструмента GameObject. В качестве устройства виртуальной реальности был выбран датчик движения Leap Motion [4], предназначенный для ручного отслеживания в виртуальной реальности. Приложение состоит из 120 вопросов по всем разделам физики с разными уровнями сложности. Каждый вопрос содержит условие, анимированную сцену и варианты ответов. Один из примеров представлен на рисунке 1 и 2.

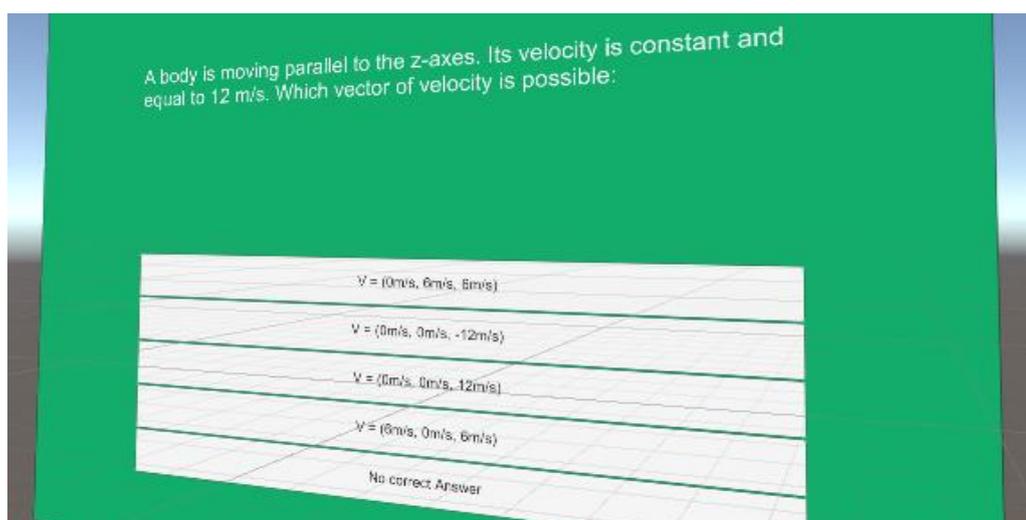


Рисунок 1 – Пример вопроса с интерфейсом

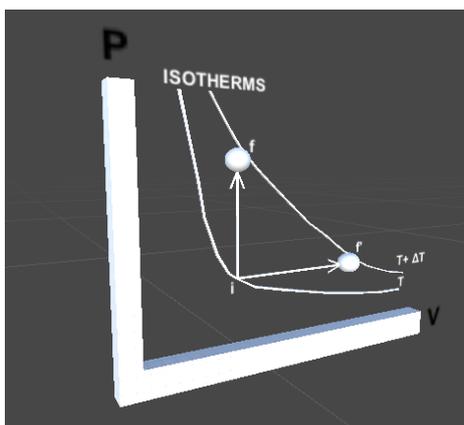


Рисунок 2 - Пример анимированной сцены

На сегодняшний день виртуальная реальность не является новой системой разработки, однако имеет огромный потенциал в использовании, позволяющий создавать совершенно другие, оригинальные по своей структуре обучающие программы, интересные нынешнему поколению студентов.

Работа выполнена при финансовой поддержке КН МОН РК по программе грантового финансирования научных исследований на 2018-2020 гг., грант №AP05135692.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьмина Л.В. Преимущества и недостатки дистанционного обучения. Педагогические науки. – 2012.
2. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В. Теория и практика дистанционного обучения: Учебное пособие для студентов высших педагогических заведений / Под ред. Е.С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.
3. Официальный сайт компании Unity. Режим доступа: <https://unity3d.com/company>
4. Официальный сайт компании Leap Motion. Режим доступа: <https://www.leapmotion.com>

Жеңісов Д.Қ.

Ғылыми жетекші: Дайнеко Е.А.

Leap Motion қозғалыс контроллерін пайдалана отырып физика бойынша тест тапсырмаларын әзірлеу.

Аңдатпа. Соңғы уақытта қашықтықта білім алуды құру және дамытуға үлкен көңіл бөлінуде. Оқытушыға да, білім алушыға да оқу үрдісін ыңғайлы етіп жасау керек. Онлайн түрінде немесе десктоптық қосымша бағдарламалар кешені әзірленген. Қашықтықта оқудың бірнеше артықшылығы бар екені зерттеу нәтижесінде көрсетілді. Материалды меңгерудегі маңызды кезеңдерінің бірі- білімді тексеру. Бүгінгі күні тестілеу-кез келген саладағы білімді тексерудің ең тиімді, жылдам және танымал тәсілдерінің бірі. Орындау процедурасының қарапайымдылығы, уақытты үнемдеу, кері байланысты жүзеге асыру жылдамдығы оны қашықтықтан оқыту кезінде электрондық бағдарламаларда қолдануда өте ыңғайлы етеді.

Кілт сөздер: зертхана, Unity 3D, Leap Motion, виртуалды орта.

Zhenisov D.K.

Scientific supervisor: Daineko Ye.A.

Development of physics tests using Leap Motion controller

Abstract. Recently, much attention has been paid to the creation and development of distance education. It is necessary to make the learning process convenient for the teacher and for the

teacher. Many software systems have been developed in the form of online or desktop applications. Studies have shown that distance learning has several advantages [1, 2]. One of the important stages in the study of material is a test of knowledge. Today, testing is one of the most effective, fast and popular ways to test knowledge in any field. The simplicity of the execution procedure, time saving, speed of feedback makes it very convenient when used in electronic programs with distance learning.

Keywords: testing, virtual environment, Unity 3D, Leap Motion.

Сведения об авторах:

Жеңісов Дәулет Қайратұлы, магистрант специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение» Международного университета информационных технологий.

Дайнеко Евгения Александровна, PhD, проректор по международной и научной деятельности Международного университета информационных технологий.

ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СЕТИ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 621.396.986

Куатова А.Б.

Международный университет информационных технологий
Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Бахтиярова Е.А.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ВОСПРИЯТИЯ ВИДЕОПОТОКА В БЕСПРОВОДНЫХ КАНАЛАХ СВЯЗИ

***Аннотация.** В данной статье проведен анализ различных метрик оценки качества потокового видео, рассмотрены подходы к оценке качества видео, проведены субъективные и объективные оценки качества видеопотока.*

***Ключевые слова:** качество видео, видеопоток, субъективная метрика, объективная метрика PSNR, VQM.*

Введение

Настоящее время оказание услуг на основе передачи видеоизображений применяется в разных сферах деятельности, например, в промышленности мониторинг территорий повышенной опасности, контроль опасных участков автодорог, охранные системы и т.д. Видеопотоки передаются на различные устройства, таких как компьютеры, планшеты и мобильные устройства. При сжатии видеосигнала не избежать снижения качества. В целом трудно определить, какое качество было бы приемлемым для всех конечных пользователей.

Существует два подхода к оценке качества видео:

Первый подход (**субъективный**): фактическое визуальное качество изображения или видеоконтента определяется на основе субъективной оценки, проведенной человеком.

Во втором подходе (**объективном**) сигнал является синонимом верности или сходства по отношению к эталонному или совершенному.

В данной статье проведен анализ различных метрик оценки качества потокового видео, рассмотрены подходы к оценке качества видео, проведены субъективные и объективные оценки качества видеопотока.

Субъективные метрики

При использовании субъективной метрики способом измерения качества является выяснение мнения людей-наблюдателей или испытуемых. Таким образом, метод субъективной оценки качества видео использует человеческие субъекты для выполнения задачи оценки визуального качества. Кроме того, существует множество различных факторов, влияющих на качество воспринимаемого видео, таких как индивидуальные интересы наблюдателя, ожидания качества и впечатления от видео, а также тип и свойства дисплея, устройство отображения окружающего освещения, расстояние просмотра.

Тем не менее, он остается ценным методом получения достоверных данных, которые могут быть использованы в качестве эталона для оценки автоматических или объективных алгоритмов оценки качества видео.

Минимальное количество испытуемых, необходимое для субъективного исследования качества видео, строго не определено. Согласно МСЭ-Т, возможно любое число от 4 до 40,

где 4-абсолютный минимум по статистическим причинам, и приглашение более 40 субъектов не имеет дополнительной ценности.

Субъективные метрики используют особенности человеческого зрения. Эти метрики описаны в стандарте ITU-R BT.500-8-11.[2] Данный стандарт содержит такие методики измерений, как **SSCQE** (Single-Stimulus Continuous Quality Evaluation-непрерывная оценка качества в ходе единственного просмотра), **DSIS** (Double Stimulus Impairment Scale – попарная оценка ухудшения качества видео), **DSCQS** (Double Stimulus Continuous Quality Scale – непрерывная оценка качества по результатам двух просмотров).

SSCQE (Single-Stimulus Continuous Quality Evaluation) – непрерывная оценка качества в ходе единственного просмотра. Оценщикам, в данном случае – наблюдателям, демонстрируется несколько видеороликов. Количество искажений в этих роликах может быть различным. Оценки выставляются в пределах от 0 (за худшее качество) до 5 (за лучшее качество). Оценка выставляется только один раз и в дальнейшем не может быть изменена.

DSIS (Double Stimulus Impairment Scale) – попарная оценка ухудшения качества видео. Наблюдателю предлагается сравнить две видеопоследовательности, первую искаженную и вторую оригинальную. Наблюдатель оценивает визуальные искажения по пятибалльной шкале. Шкала оценки от 1 до 5 предоставлена в **таблице 1**.

Таблица 1 - Шкала оценки качества видео

5	соответствует незаметным искажениям
4	искажения заметны, но не раздражают
3	искажения мешают смотреть
2	искажения раздражают
1	изображение просматривать невозможно

DSCQS (Double Stimulus Continuous Quality Scale) – непрерывная оценка качества по результатам двух просмотров. Данный метод, основанный на двух ранее описанных метриках, получил широкое применение и дает возможность оценивать потоковое видео с высокой степенью точности. Качество изображений оценивается так же как в методике DSIS. Составляющей особенностью является то, что видеоролик воспроизводится в псевдослучайном порядке, а затем повторяется. По завершению просмотра наблюдателю дается некоторое время для выставления оценки [3].

Методика оценивания также пятибалльная: 5 – отличное качество, 4 – хорошее качество, 3 – удовлетворительное качество, 2 – плохое, 1 – очень плохое качество. Наблюдатель записывает выставленную оценку в специальный бланк или заносит данные в специализированную программу. Затем все оценки усредняются и преобразуются в стандартную шкалу (от 0 до 100). Таким образом можно оценить различия между оригинальным и искаженным видеорядом [2].

Объективные метрики

Для автоматизации процессов оценки качества потокового видео разработаны объективные метрики, позволяющие оценивать качество видеoinформации в двух режимах. В первом режиме для анализа доступна вся видеопоследовательность, во втором – оценка формируется отдельно для каждого кадра.

Существуют следующие объективные метрики:

PSNR (Peak Signal-to-Noise Ratio) – одна из наиболее часто используемых мер, которая описывает отношение - пиковое (логарифмическое) отношение сигнал-шум. Используется для определения качества работы алгоритмов кодирования и зависит от величины различий

между оригинальным и искаженным изображением. PSNR обычно выражается в терминах логарифмической шкалы децибел (dB), чем больше значение PSNR, тем лучше.

Вычисляется отношение PSNR с помощью уравнения:

$$PSNR = 20 \log_{10} \left(\frac{255}{RMSE} \right). \quad (3)$$

Основным недостатком описанных метрик является то, что они плохо коррелируют с субъективной оценкой и сильно зависят от пространственной и временной избыточности изображений. Поэтому были разработаны более эффективные метрики качества.

PQR (Picture Quality Ratio) – рейтинг качества изображения. В данной метрике принимается во внимание ряд особенностей человеческого зрения. Сравниваются две видеопоследовательности, каждая из которых имеет произвольную продолжительность. Каждый кадр разбивается на три области отсчетов: отсчеты яркости Y , отсчеты цветоразностного-синего (Cb') и цветоразностного-красного (Cr'). На основании этих данных формируются цветовые компоненты: красный R , зеленый G , синий B . Блок обработки изображения используется для формирования из компонент RGB сигнала яркости и получения бихроматического изображения (u^* , v^*), которое используется в нижележащих блоках. Блок обработки отсчетов яркости осуществляет выборку параметра Y для двух типов изображения (оригинальной видеопоследовательности и искаженного видеоряда). Затем создается карта отсчетов PQR. Эта карта представляет собой изображение, состоящее из полутонов, уровень которых пропорционален разности пикселей анализируемых кадров. Указанная схема также содержит блок обработки цветностных компонент, который на своем выходе формирует карту интенсивностей цвета [3].

VQM (Video Quality Metric) – эта метрика включает в себя комбинацию объективных параметров для оценки восприятия эффекта широкого спектра искажений, таких как размытие, блочное искажение, неестественное движение, шум или блоки ошибок.

Принцип действия заключается в следующем. Оригинальная и искаженная видеопоследовательности проходят один и тот же набор функциональных блоков, которые осуществляют выборку данных, их корректировку, вычисление различных показателей качества и, наконец, вычисление параметра VQM. Данный параметр оценивает искажения, вызванные прохождением видеосигналов через различные цифровые блоки системы передачи. К таким искажениям относятся погрешности кодирования, ошибки, возникающие в дискретном канале связи и ошибки декодирования сигналов [3].

Метрика VQM позволяет определить качество принятой картинке, однако не решает проблемы синхронизации между оригинальной и искаженной видеопоследовательностью. Обычно принятый видеоролик имеет низкое качество, чем оригинальный, но не имеет потерянных кадров. Обе видеопоследовательности имеют одинаковую длину и синхронизированы. Следовательно, программа, реализующая VQM, может правильно вычислять параметры качества.

Заключение

Таким образом, существует множество методов оценки качества видео. Можно разделить их на субъективные и объективные методы. С помощью субъективных методов оценки можно оценить лишь визуальное качество изображений, то есть только человеческим восприятием, и не могут быть реализованы программно. Несмотря на это, субъективный метод наиболее полно отражает человеческий взгляд на качество жизни видео.

Объективные методы проводятся с помощью компьютерной программы, которая позволяет автоматизировать процессы вычисления метрик качества видеосигналов. Метрики PQR, VQM, MPQM более адекватны субъективному восприятию при реальном тестировании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Winkler, Stefan. "On the properties of subjectiveratings in video quality experiments". Proc. Quality of Multimedia Experience.
2. ITU-R Rec. BT.500: 8-11 Methodology for the subjective assessment of the quality of television pictures, ITU-T, Geneva, Switzerland (2012).
3. Шелухин О.Ш., Иванов Ю.А. Сравнительный анализ метрик оценки качества восприятия потоковой видеоинформации. Электротехнические и информационные комплексы и системы. – Т.№ 5. – С 47.
4. Рекомендация МСЭ-R BT.500-13 (01/2012) Методика субъективной оценки качества телевизионных изображений.
5. Panasiuk J., Kowalczyk Ł. "ON BITSTREAM FEATURES BASED PERCEPTUAL QUALITY ESTIMATION OF HEVC CODED VIDEOS", Master thesis, Blekinge Institute of Technology 20.

Куатова А.Б.

Ғылыми жетекші: Бахтиярова Е.А.

Сымсыз байланыс арналарында бейне ағынын қабылдау сапасын бағалаудың салыстырмалы талдауы

Андатпа. Бұл мақалада ағын бейнесінің сапасын бағалаудың әртүрлі метрикаларына талдау жүргізілді, бейне сапасын бағалаудың тәсілдері қарастырылды, бейне ағынының сапасын субъективті және объективті бағалау жүргізілді.

Кілт сөздер: бейне сапасы, бейне ағыны, субъективті метрика, объективті метрика PSNR, VQM.

Kuatova A.B.

Scientific supervisor: Bakhtiyarova E.A.

Comparative analysis of video stream perception quality assessment in wireless communication channels

Abstract. This article analyzes various metrics for evaluating the quality of streaming video, considers approaches to evaluating the quality of video, and provides subjective and objective assessments of the quality of video streams.

Keywords: video quality, video stream, subjective metric, objective metric PSNR, VQM.

Сведения об авторах:

Бахтиярова Елена Ажибековна, к.т.н., ассистент профессора кафедры «Радиотехники, электроники и телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

Куатова Айгерим Бекетовна, магистрант кафедры «Радиотехники, электроники и телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

УДК 681.3

Ақшолақ Г.И., Мағазов Р.С.

эл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Алматы, Қазақстан

Ғылыми жетекші: Дуйсебекова К.С.

**ЭЛЛИПТИКАЛЫҚ ҚИСЫҚТАРДЫҢ АҚПАРАТТЫ
ҚОРҒАУДА ҚОЛДАНЫЛУЫ**

Аңдатпа. Мақалада эллиптикалық қисықтар, оның криптографияда қолданылуы және басқа ашық кілтті криптографиялық жүйелерден артықшылықтары туралы басты мәліметтер берілген. Эллиптикалық криптографияны аппараттық іске асыру платформасы ұсынылған.

Кілт сөздер: эллиптикалық қисықтар, ECC, RSA, ашық кілтті криптожүйе, ASIC және FPGA платформалары

Кіріспе

1985 жылы Нил Коблиц пен Виктор Миллер ашық кілті бар криптожүйелерде эллиптикалық қисықтарды пайдалануды ұсынды [1,2]. Осы уақыттан бастап криптография саласында «Эллиптикалық қисықтардағы криптография (Elliptic Curve Cryptography – ECC)» термині пайда болып, дамудың жаңа бағыты басталды. Криптографияда эллиптикалық қисықтарды қолдану сымсыз байланыстың – жоғары жылдамдығы және кілттің шағын ұзындығына байланысты туындады.

ECC – ашық кілттер криптографиясы саласындағы деректерді неғұрлым қауіпсіз таратуда пайда болған ең заманауи технология. Бұл технология RSA және Диффи-Хеллман сияқты ашық кілттерді шифрлаудың көптеген әдістерімен бірге қолданыла алады.

ECC басқа асимметриялық криптожүйелерге қарағанда, негізгі артықшылығы, өндеуге және есептеуге жұмсалған бірдей шығындарда және оның жоғары криптоберіктігінде болып табылады. Себебі, эллиптикалық қисықтарда кері функциялардың есептеуі, дискретті логарифмді есептеуге (Диффи-Хеллман және Эль-Гамаль алгоритмдері) немесе факторизациялау есебін шешуге (RSA алгоритмі) қарағанда, өте күрделі болып табылады. Нәтижесінде, бірдей беріктік деңгейге жету үшін, мысалы RSA алгоритмінде 1024 битті модуль қажет болса, эллиптикалық қисықтарға негізделген жүйелерде модуль мөлшері 164 бит ғана болады.

Эллиптикалық қисық деп келесі тендеуді қанағаттандыратын (x, y) көп нүктесін айтады [3,4]:

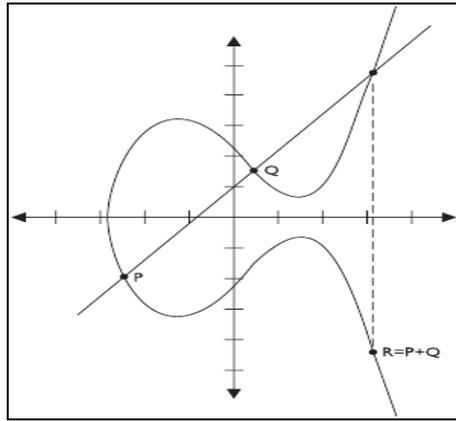
$$y^2 + a_1xy + a_3y = x^3 + a_2x^2 + a_4x + a_6.$$

Криптографияда келесі түрдегі қисықтарды қарастырамыз (Вейерштрасс формасы):

$$y^2 = x^3 + ax + b$$

Бұл тендеуді еркін өрістерге, әсіресе криптография үшін ерекше қызығушылық тудыратын шектеулі өрістерге қатысты қарастырамыз.

Эллиптикалық қисықтың типтік нұсқасының графигі 1-суретте көрсетілген. Эллиптикалық қисықтар үшін келесі тендеу орындалады: $4a^3 + 27b^2 \neq 0$. Сингулярлы қисықтар үшін бұл шарт орындалмайды.



Сурет 1 - Эллиптикалық қисықтың типтік графигі

Криптографияда эллиптикалық қисықтардың қолданылуы

Криптографияда эллиптикалық қисықтардың екі түрі қарастырылады: Z_p (қарапайым санның модулі бойынша шегерімдер сақинасы) және $GF(2^m)$ (бинарлы соңғы өріс). $GF(2^m)$ өрісінде эллиптикалық қисықтардың бір маңызды артықшылығы бар, $GF(2^m)$ өрісінің элементтері n - биттік кодтық сөздер түрінде оңай ұсынылуы мүмкін. Бұл эллиптикалық алгоритмдерді аппараттық іске асыру жылдамдығын арттыруға мүмкіндік береді [5]. Көп зерттеулерде екілік шектеулі $GF(2^m)$ өрісіне негізделген ECC енгізу тандалады, себебі бұл нақты математикалық құрылым ECC аппараттық және бағдарламалық жүзеге асырылуларында тиімді нәтижелер береді.

Эллиптикалық қисықтарда топтар туралы түсінік маңызды рөл атқарады. Эллиптикалық қисықтың нүктелерінің жиынтығында топ эллиптикалық қисық нүктелерінің қосылуымен анықталады. P және Q нүктелерінің қосындысы үшінші нүкте R деп аталады. Ол PQ түзуінде және эллиптикалық қисықтарда жатады және $R=P+Q$, яғни $-R+P+Q=0$ болады. Оны 1-суреттен де байқай аламыз. Сонымен қатар эллиптикалық қисықтарды қосу кезінде нүктелер бір біріне жақын орналасуы мүмкін. Ол кезде жоғарыдағы қосу амалын қолданамыз. Кейбір жағдайда екі нүкте бір орында тұрады, яғни $P=Q$. Бұл кезде де қосу амалын орындауға болады. Алайда екі нүктені қосу нәтижесін біле отырып, қанша операция орындалғанын табу өте қиынырақ. Яғни $nP=R$, $n=?$. Бұл жерде x, y параметрлері нешеге тең деген тағы бір сұрақ туындайды.

x, y параметрлері шексіздікке тең болады: $x_{max} = \infty, y_{max} = \infty$.

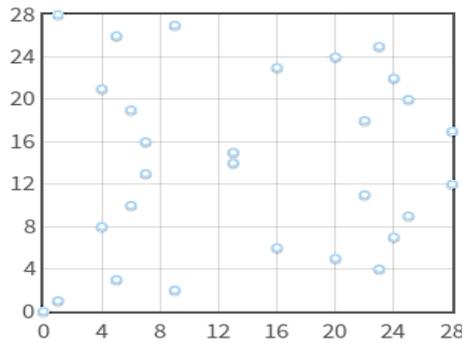
Ол кезде жоғарыда берілген теңдеу келесідей өзгереді және ол эллиптикалық криптографияда қолданылады, яғни дискретті логорифмге жүгінеміз. Криптографияда эллиптикалық қисық тек нүктелерден тұрады (2-сурет) [6].

$$y^2 = x^3 + ax + b \pmod{p}$$

$$4a^3 + 27b^2 \neq 0 \pmod{p}.$$

ECC дамуының бірінші бес жылдығынан кейін оны бағдарламалық жүзеге асырумен қатар аппараттық іске асыру кеңінен қарастырыла бастады. Мұның себебі ашық кілтті криптожүйелер сол уақыттағы дербес компьютерлердің жалпы мақсаттағы процессорларында баяу жұмыс жасады. Сондықтан қандай да бір аппараттық жеделдету қажет болды.

Аппараттық қамтамасыз етуге ECC енгізу жылдамдық және өлшем секілді бірнеше себептер бойынша қажет және тиімді болып саналады. ECC аппараттық іске асыру $GF(2^m)$ екілік өрісінде тез жүзеге асады.



Сурет 2 - Криптографиядағы эллиптикалық қисық нүктелері

Ашық кілтті алгоритмдер үшін аппараттық іске асыру кезіндегі негізгі мәселе мақсатты платформаны таңдау болып табылады. Таңдау кезінде келесі екі платформаның бірін алуға болады – олар ASIC және FPGA платформасы. Көптеген зерттеулерде FPGA платформасы таңдалады [7].

FPGA платформасы жылдам дизайн циклы және капиталды азайту секілді артықшылықтарымен сипатталады. FPGA платформасы өнеркәсіпте де ерекше танымал болып келеді.

Жоғарыда айтылған пайымдаулар мен жүргізген зерттеулер негізінде эллиптикалық криптографияның келесідей артықшылықтарын атаймыз:

1) Кілттің салыстырмалы қысқа ұзындығы;

2) Эллиптикалық алгоритмдердің жылдамдығы классикалыққа қарағанда, тез болып табылады. Бұл өріс өлшемімен және компьютерлер үшін жақын екілік өріс құрылымын қолданумен түсіндіріледі.

3) Кілттің кішкентай ұзындығына және жоғары жұмыс жылдамдығына байланысты ECC алгоритмдері смарт – карталарда және басқа да есептеуіш мүмкіндіктері шектеулі құрылғыларда пайдаланылады.

Асимметриялық криптографияда эллиптикалық қисықтарды қолдану ашық кілттерді құрудың негізгі және ең сенімді технологияларының бірі болып табылады. Мұндай криптографиялық жүйелердің тұрақтылығының негізгі өлшемі дискретті логарифмді шешудің күрделілік мәселелері болып есептеледі.

Эллиптикалық криптографияның қолдану аясы

ECC келесі заманауи жүйелерде қолданылады:

1) Ірі бизнес ұйымдарының ақпараттық жүйелерінде. Ірі бизнес кәсіпорындары өзінің коммерциялық құпиясын қорғау кезінде баға мәселелері екінші жоспарға кетеді. Мұнда CSP VPN бағдарламалық кешені сияқты сертификатталған ақпаратты қорғау құралдары қолданылады.

2) Орта және шағын бизнесті ұйымдастырудың ақпараттық жүйелерінде. Мысалы, ЭЦҚ token идентификаторлары, eToken ГОСТ.

3) Мобильді саудада. Бұл ортада мәліметтерді таратудың әртүрлі хаттамалары қолданылады, мысалы, ұялы телефондарда, қалта планшеттерінде және т.б. WAP мәліметтерді таратудың сымсыз хаттамалары қолданылады.

4) Мемлекеттік мекемелердің ақпараттық жүйесінде. ЗАСТАВА, CPN VPN Server секілді әртүрлі сертификатталған кешендер қолданылады.

5) Банктік мекемелердегі операцияларды орындауда.

б) Интернет – қосымшаларда. Бұл жерде эллиптикалық қисықтар алгоритмдерімен криптографиялық хаттамаларды қолдану кеңінен тараған, мысалы, Secure Sockets Layer (SSL) – соккеттермен қорғалған криптографиялық хаттамалар [8,9].

Қорытынды

Көптеген зерттеулерді сараптай келе, эллиптикалық қисықтарды модуль бойынша қарапайым есептеулермен салыстырғанда, эллиптикалық қисықтары бар жүйелерде үлкен криптотөзімділік анықталады, яғни зиянкестерге қандай да бір қарапайым арифметикалық операциялармен сипатталмайтын неғұрлым күрделі теңдеулерді шешу қажет болады. RSA алгоритмін бұзу кезінде зиянкестерге факторизация есебін шешуге тура келеді. Егер эллиптикалық қисықты қолданса, онда зиянкестерге дискретті логарифмді шешу керек болады, ал оның күрделілік мәселесі ECC криптоберіктігін түсіндіреді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Koblitz N. Elliptic curve cryptosystems <https://www.ams.org/journals/mcom/1987-48-177/S0025-5718-1987-0866109-5/S0025-5718-1987-0866109-5.pdf>
2. Miller V. Uses of elliptic curves in cryptography https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F3-540-39799-X_31.pdf
3. Клеменс, Г. Мозаика теории комплексных кривых. — М.: Мир, 1984.
4. Коблиц Н. Курс теории чисел и криптографии = A Course in Number Theory and Cryptography. — М.: Научное изд-во «ГВП», 2001. — С. 188—200. — 254 с.
5. Болотов А.А., Гашков С.Б., Фролов А.Б., Часовских А.А. Элементарное введение в эллиптическую криптографию. Алгебраические и алгоритмические основы. — Москва: КомКнига, 2006. — 328 с.
6. Коблиц Н. Введение в эллиптические кривые и модулярные формы = Introduction to Elliptic Curves and Modular Forms. — Новокузнецк: ИО НФМИ, 2000. — 312 с.
7. L. Vatina, S. B. Ors, V. Preneel, and J. Vandewalle, “Hardware architectures for public key cryptography,” INTEGRATION, the VLSI journal, vol. 34, pp. 1–64, 2003.
8. Жданов О.Н., Чалкин В.А. Эллиптические кривые: Основы теории и криптографические приложения.- М.: Книжный дом ЛИБРИКОМ, 2013.- 200с.
9. Соловьев Ю.П. и др. Эллиптические кривые и современные алгоритмы теории чисел. -Москва-Ижевск: Ин-т компьютерных исследований, 2003.

Ақшолақ Г.И., Мағазов Р.С.

Научный руководитель: Дуйсебекова К.С.

Применение эллиптических кривых в защите информации

Аннотация. Статья посвящена исследованию эллиптических кривых в криптографии. Особое внимание уделено в их преимуществе над другими криптографическими системами с открытым ключом, а также предложена платформа для аппаратной реализации эллиптической кривой в криптографии.

Ключевые слова: эллиптические кривые, ECC, RSA, криптосистемы с открытым ключом, платформы ASIC и FPGA.

G.I. Aksholak, R.S. Magazov

Scientific supervisor: Duisebekova K.S.

Application of elliptic curves in information protection

Abstract. The article is devoted to the study of elliptic curves in cryptography. Particular attention is paid to their advantages over other public-key cryptographic systems, as well as a platform is proposed for the hardware implementation of the elliptic curve in cryptography.

Key words: elliptic curves, ECC, RSA, public key cryptosystems, ASIC and FPGA platforms

Сведения об авторах:

Дуйсебекова Куланда Сейтбековна, к.ф.-м.н., доцент кафедры «Информационных систем» Казахского Национального университета имени аль-Фараби.

Ақшолак Гүлнұр Исатайқызы, магистрант кафедры «Информационных систем» Казахского Национального университета имени аль-Фараби.

Мағазов Райымбек Саламатұлы, магистрант кафедры «Информационных систем» Казахского Национального университета имени аль-Фараби.

УДК 530.1, 681.3.06

Tukushev T.K., Kulymbetov V.A.

International Information Technologies University

Almaty, Kazakhstan

Scientific supervisor: Nurlybayev T.A.

SECURITY IN INTERNET OF THINGS

***Abstract.** The Internet of things (IoT) has ceased to be a term as such. And it has become more a concept that each company interprets in its own way. IBM suggests that IoT is a set of devices that interact with each other to process data from their sensors and smart enough to transmit processed information to the Internet. Cisco represents IoT under the concept of "internet of everything", which means that any device connected to the Internet and interacts either with the user or with another device can share and process information. The Internet of things have become part of every sphere of human life. Extensive development of new IoT devices enlarges data security violation area. This article aims to analyze possible ways to harm a person's personal life by stealing personal information, as well as suggest ways to solve this problem.*

***Key words:** internet of things, network security, trusted platform module, regulation of digital technologies.*

Introduction

Nowadays security in IoT devices is very low. For IoT devices, security consists primarily in the integrity of the code, authentication of users (devices), establishment of ownership (including the data generated by them), and the ability to handle virtual and physical attacks. But in fact, most of the IoT devices that are working today are not following basic security standards, they have external control interfaces, default passwords. In other words, they have all the signs of network security vulnerability.

And as practice shows, hacking in most cases is quite simple. The usual guessing of login and passwords (brute force) is enough to gain access to the device. Just a few years ago, the Mirai botnet, by selecting combinations of standard logins and passwords sewn into the factory to create them, hacked a large number of cameras and routers, which were later used for a powerful DDoS attack on the provider network UK Postal Office, Deutsche Telekom, TalkTalk, KCOM, and Eircom.

We can also recall the case of the American DNS operator DYN. The botnet attacked the devices using the device's default usernames and passwords, which led to the disconnection of almost half of the US Internet.

As you can see from these examples, hacking IoT can be even more dangerous if any of the devices are integrated into a critical infrastructure. And if we take an ordinary smart home as an example of a household level, attacks on the IoT system can lead to local communal or other emergency and dangerous situations.

Security Requirements and Features

Compliance with minimum equipment requirements. Equipment should contain a minimum of components necessary for its operation, and nothing more. For example, you should add USB ports only if they are needed for the device to work. Unnecessary extensions open up new directions for attacks on the device that should be avoided.

Creating a solution based on safe equipment. You need to use equipment with good security solutions onboard in case if you have enough budget. For instance, storage secured by encryption, or boot functions based on the Trusted Platform Module (TPM). These features enhance device security and help protect the entire IoT infrastructure.

Security during the upgrade. Firmware must be always updated during device lifecycle. The development of secured update methods and the cryptographic reliability of firmware versions will ensure the safety of devices during and after the update.

Any connection between IoT devices must be secured. Data passed through media must be protected using encryption algorithms. IoT has its own encryption algorithms family. It was designed because IoT requires fast, lightweight encryption solution because IoT calculation ability is lower than desktop PC's or even smartphone's one. ISO/IEC 29192 and ISO/IEC JTC 1/SC 27 describes properties of lightweight cryptographic algorithm.

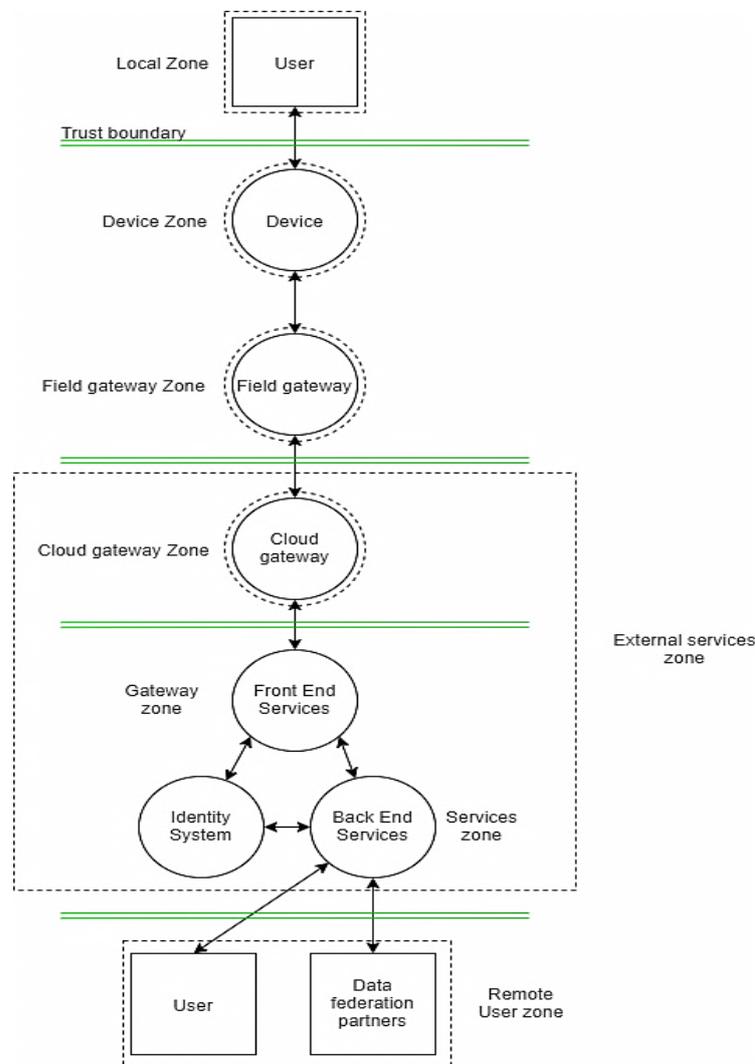


Figure 1 – Security zones

Security Law and Regulations

In 2015, Hewlett Packard analysts examined the security of IoT devices and found that 70% of IoT devices had credential security vulnerabilities, almost no data encryption was used, and access resolution problems were also observed. In 2016, almost three-quarters of users surveyed by Accenture said they knew about the possibilities of hacking IoT devices. The security issue in this area is extremely critical, since it is assumed that most of the devices that we connect to the Internet will serve us for more than 2-3 years. At the same time, today many manufacturers do not provide software updates for IoT devices, which can be fatal even in cases where security was provided in the original software.

According to experts, this situation can improve due to state regulation, which obliges manufacturers to provide the necessary level of protection and impose some restrictions on the development of the IoT market.

At the moment, no definition of a basic level of security and privacy is accepted for smart devices. There is also no final legal basis for trusting IoT devices and IoT services.

In Kazakhstan, the draft law “On Amendments and Additions to Some Legislative Acts of the Republic of Kazakhstan on the Regulation of Digital Technologies” is currently being developed. It is planned that the Law will regulate public relations, including in the areas of: block chain, robotics and unmanned vehicles, instant payments, biometric authentication, big data, open data, artificial intelligence, e-sports, the Internet of things, crowdfunding, creating a legal framework for functioning technological platforms for remote conclusion of transactions and their implementation, etc. The law introduces concepts and processes that were not previously contained in Kazakhstani legislation, and, accordingly, new ways to regulate them.

Conclusion

When users or companies purchase IoT devices, they think primarily about their “smart” capabilities, not about security. Until IoT security is not regulated by law, manufacturers will not spend extra money on it. It turns out that the only way to motivate the manufacturer is not to buy vulnerable devices. As soon as increased demands are placed on IoT devices, the market situation will change.

REFERENCES

1. X. Lu, Q. Li, Z. Qu, and P. Hui. Privacy information security classification study in internet of things //Proceedings of 2014 International Conference on Identification, Information and Knowledge in the Internet of 5ings. – 2014. – pp. 162–165.
2. X. Huang, P. Craig, H. Lin, and Z Yan. SecIoT: a security framework for the internet of things. //Security and Communication Networks. – 2015. – pp. 3083–3094.
3. S. J. Kumar and D. R. Patel. A survey on internet of things: security and privacy issues. //International Journal of Computer Applications. – 2014. – pp. 20–26.
4. K. Zhao and L. Ge. A survey on the internet of things security. //Proceedings of 2013 Ninth International Conference on Computational Intelligence and Security. – 2013. – pp. 663–667.
5. L. Seitz, G. Selander, and C. Gehrman. Authorization framework for the internet-of-things. //Proceedings of World of Wireless Mobile and Multimedia Networks(WoWMoM). – 2013. – pp. 1–6.
6. D. Evans. The Internet of Things – How the Next Evolution of the Internet is Changing Everything. //Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG) – 2011.
7. C. P. Mayer. Security and privacy challenges in the internet of things. //Electronic Communication of the European Association of Software Science and Technology. – 2009. – pp. 1–12.
8. W. Trappe, R. Howard, and R. S. Moore. Low-Energy Security: Limits and Opportunities in the Internet of Things. //IEEE Security & Privacy, vol. 13, no. 1, - 2015 pp. 14-21.

Тукушев Т.К., Кулымбетов В.А.

Ғылыми жетекші: Нурлыбаев Т.А.

Интернет заттарындағы ақпараттық қауіпсіздік

Андатпа. «Интернет заттары» (IoT) термин мерзімін тоқтатты. Әр компанияның әр түрлі бағытта түсіндіретіні ұғымға айналды. IBM IoT - сенсорларынан деректерді өңдеу үшін бір-бірімен өзара әрекеттесетін және өңделген ақпаратты Интернетке жіберуге қабілетті құрылғылар жиынтығы деп болжайды. Cisco IoT-ді «Бәрінің Интернеті» тұжырымдамасының бөлігі ретінде енгізеді, яғни Интернетке қосылған және қолданушымен немесе басқа құрылғылармен өзара әрекеттесетін кез-келген құрылғы ақпарат алмасып, оны өңдей алады. Заттар ғаламторы адам өмірінің әр саласына айналды. IoT жаңа құрылғыларының кеңінен дамуы деректер қауіпсіздігінің бұзылу аймағын кеңейтеді. Бұл мақаланың мақсаты - жеке ақпаратты ұрлау арқылы адамның жеке өміріне зиян келтірудің мүмкін жолдарын талдау, сонымен қатар бұл мәселені шешу жолдарын ұсыну.

Кілт сөздер: заттардың интернеті, желінің қауіпсіздігі, сенімді платформа модулі, сандық технологияларды реттеу.

Тукушев Т.К., Кулымбетов В.А.

Научный руководитель: Нурлыбаев Т.А.

Безопасность в Интернете Вещей

Аннотация. Интернет вещей (IoT) перестал быть термином как таковым. И это стало больше концепцией, которую каждая компания интерпретирует по-своему. IBM предполагает, что IoT - это набор устройств, который взаимодействует друг с другом для обработки данных со своих датчиков и достаточно умен для передачи обработанной информации в Интернет. Cisco представляет IoT в рамках концепции «Интернет всего», что означает, что любое устройство, подключенное к Интернету и взаимодействующее либо с пользователем, либо с другим устройством, может обмениваться информацией и обрабатывать ее. Интернет вещей стал частью любой сферы человеческой жизни. Широкое развитие новых устройств IoT расширяет область нарушения безопасности данных. Цель данной статьи – проанализировать возможные способы нанесения вреда личной жизни человека путем кражи личной информации, а также предложить пути решения этой проблемы.

Ключевые слова: интернет вещей, сетевая безопасность, модуль доверенной платформы, регулирование цифровых технологий.

About authors:

Tukushev Temirlan Kanatovich, graduated with bachelor's degree and studying for a master's degree at the International Information Technology University

Kulymbetov Vladislav Aleksandrovich, graduated with bachelor's degree and studying for a master's degree at the International Information Technology University

УДК 530.1, 681.3.06

Kulymbetov V.A., Tukushev T.K.

International Information Technologies University

Almaty, Kazakhstan

Scientific supervisor: Nurlybayev T.A.

COMMUNICATION PROTOCOLS AND SECURITY IN IOT

***Abstract.** There are about 26.66 billion of active IoT devices and this number rises every year. These devices are everywhere around us starting from smart thermostats and ending with smart buildings and factories. All these devices connected to the Internet and communicates with each other using various communication and security protocols. This article collects information about number of communication protocols and security techniques applied in these protocols.*

***Key words:** security protocol, internet of things, network security, rest api, amqp, jwt token.*

Introduction

AMQP protocol. Advanced Message Queuing Protocol is a protocol with an open standard that provides communication between software applications and systems no matter which client library, or platform was used. It was developed in 2003 by John O'Hara. Because it was originated as open standard protocol - many companies take part in developing it nowadays. Cisco Systems, Red Hat, Microsoft Corporation, VMware and many other companies took part in AMQP protocol development.

Basis of AMQP is AMQ model. There are two main actors in AMQP model - publisher and subscriber. Publisher is message supplier. Subscriber is message consumer. AMQ model consists of three main components. These components connected into chain in order to create desired functionality:

- **Exchange** - main entry point in AMQP server. It receives message from publishers and transfers them to the message queues based on some criteria. Exchange never stores messages, only sends them to the particular queue.
- **Message queue** - stores messages in memory or on hard drive where messages stay until they will be successfully processes by consumer. Has FIFO structure according to its name. The message that came first, will be passed to the client first too.
- **Binding** - acts like connection between exchange and message queue. Basically it is the set of that defines to which queue new message will be routed from exchange.

In simple words, AMQP is logistic company that accepts cargo in company office called exchange from applications called publishers, processes and defines to which city or terminal it should send this cargo with help of specific rules called binding and sends it to the destination terminal called message queue where another application can get it.

AMQP allows many different applications or devices in IoT network communicate with each other using AMQP as message broker that routes messages between applications using predefined routing patterns.

REST API

Representational State Transfer - REST. Was first introduced in 2000 by Roy Fielding in his dissertation. REST is communication protocol based on HTTP/HTTPS application protocol. As other protocols, REST has its own set of rules. Set of rules is listed below:

- **Stateless** - Client must provide all required information to the server in order to server could process it without problems
- **Client-server** - Client should send data, server must response to this data in different ways, but, anyway, there is only one-way communication - from client-to the server.
- **Layered** - there must be no difference for the client whether it is communicating with real server or proxy server.

- **Cacheable** - server response may be labeled as cacheable or not depending on settings.

Server records and actions are regulated using data endpoints which looks like ordinary URL string with domain address, port (optional), and parameters in case of GET request. Data manipulation organized using four default HTTP/HTTPS methods listed in the table below:

HTTP method	Logical action	Action
GET	read	Returns required data
POST	create	Creates a new data
PUT/PATCH	update	Updates an existing data
DELETE	delete	Deletes an existing data

Server must process these methods properly and return corresponding HTTP response code depending on result. There is also may be some response data in response body often in JSON format.

Security measures

The first and main security measure during REST API connection is to ensure that data passed through the secured channel. Securing channel using SSL certificate ensures that all your data and credentials is properly secured because of end-to-end encryption.

The next point of security is API tokens. API token issued by the server and it ensures that only clients that has this token can pass and get data from the server. The best practice token standard nowadays is JWT token. JWT stands for JSON Web Token. It is the digitally signed collection of key-value dictionary that collects many information including expire date, token owner, tenant in multi-tenant application, etc.

AMQP-based solutions like RabbitMQ has TLS security that allows to send messages using end-to-end encryption. Because of AMQP server can act as one entrance point for all types of data from public data like some simple log messages to classified data like user private information including document ID's, credit card information and other, it has data partition option called Virtual Host. Each virtual host has its own set of exchanges, queues and bindings, which leads to data separation by security rate. Separate virtual hosts could be accessible from consumers and publishers by corresponding login and password. So it it's good practice to have strong passwords that must be at least 8 characters long including letters, numbers and special characters.

Conclusion

It is unlikely that one of the considered protocols will be enough to cover all communication in the system, starting with devices with limited computing resources and ending with cloud servers. As practice shows, there are different protocols suite different situations but the most important aspect during protocol usage is security measures that must be implemented in any situation. For example, AMQP and RESTful HTTP include many well-documented and successful implementations and online resources. On the basis of which you can create a secure connection between IoT devices.

REFERENCES

1. AMQP protocol specification // A General-Purpose Messaging Standard – 2008 pp 6, 26.
2. Richardson, A. AMQP business messaging for predictable, scalable, available SOA // Microsoft Architects Insight Conference – 2008.

3. Hittu Garg, Mayank Dave Securing IoT Devices and Securely Connecting the Dots Using REST API and Middleware // IEEE – 2019.
4. Abdullah Ahmed Omar Bahashwan, Selvakumar Manickam a Brief Review of Messaging Protocol Standards for Internet of Things – 2019.
5. Soumya Kanti Datta, Christian Bonnet Securing IoT Platforms // IEEE – 2019.
6. F. D. Hudson, Enabling trust and security: Tips for IOT // IT Professional, vol. 20, pp. 15–18 - 2018.

**Кулымбетов В.А, Тукушев Т.К.
Ғылыми жетекші: Нурлыбаев Т.А.**

Байланыс протоколдары және заттардың Интернет қауіпсіздігі

Андатпа: Әлемде шамамен 26,66 миллиард белсенді IoT құрылғысы бар және бұл сан жыл сайын өсіп келеді. Бұл құрылғылар айналамыздағы ақылды термостаттардан бастап ақылды ғимараттар мен зауыттарға дейін. Барлық осы құрылғылар Интернетке қосылған және бір-бірімен әртүрлі байланыс және қауіпсіздік протоколдарын қолдана отырып байланысады. Бұл мақалада әртүрлі байланыс протоколдары және осы протоколдарда қолданылатын қауіпсіздік әдістері туралы ақпарат бар.

Кілт сөздер: қауіпсіздік протоколы, заттардың интернеті, желінің қауіпсіздігі, rest api, amqp, jwt token.

**Кулымбетов В.А, Тукушев Т.К.
Научный руководитель: Нурлыбаев Т.А.**

Коммуникационные протоколы и безопасность в Интернете вещей

Аннотация. В мире насчитывается около 26,66 миллиардов активных устройств IoT, и это число растет с каждым годом. Эти устройства повсюду вокруг нас, начиная от умных термостатов и заканчивая умными зданиями и фабриками. Все эти устройства подключены к Интернету и общаются друг с другом с использованием различных протоколов связи и безопасности. В этой статье собрана информация о разных протоколах связи и методах обеспечения безопасности, применяемых в этих протоколах.

Ключевые слова: протокол безопасности, интернет вещей, сетевая безопасность, rest api, amqp, jwt token.

About authors:

Kulymbetov Vladislav Aleksandrovich, graduated with bachelor's degree and studying for a master's degree at the International Information Technology University.

Tukushev Temirlan Kanatovich, graduated with bachelor's degree and studying for a master's degree at the International Information Technology University.

УДК 004.05

Zhanmuratov A.

Academy of Transport and Communications named after M. Tynyshpaev

Almaty, Kazakhstan

Scientific supervisor: K. Sansyzbay

ENSURING INFORMATION SECURITY OF TRAIN TRAFFIC BY IMPLEMENTING THE NATIONAL SYSTEM KTCS ON RAILWAYS LINES

Abstract. *This article highlights the need to develop a national KTCS system for the safe and efficient management of train traffic based on modern technical solutions. The work lists the main components of the national KTCS system, considers the operating principle of the system, gives digital radio communication standard TETRA. Ensuring information security train of traffic implementing by the national system KTCS railways lines*

Keywords: *KTCS, standard TETRA, rail transport, Direct Mode Operation, Trunked Mode Operation.*

As is known in the world, the development of the digital railway and high-speed railways, as a connected system of the transport network, has entered the digitalization stage. Currently, the railway sector is an integral part of all industrial progress, pushing the boundaries of digitization and technology, acting as a locomotive of the digital economy.

Rail transport for the Republic of Kazakhstan is of strategic importance. Information technology has become an active participant in the activities of enterprises in the world, ensuring their efficient operation and streamlining processes. Message [1] poses a comprehensive task for the development of traditional basic industries, such as logistics, through the widespread introduction of elements of the Fourth Industrial Revolution. As a result, the task is to develop a set of measures for the technological re-equipment of basic industries until 2025, which has become the initiator of the State program «Digital Kazakhstan» [2]. Within the framework of Digital Kazakhstan, the technologies of the Fourth Industrial Revolution will be actively introduced: automation, robotics, artificial intelligence, the exchange of «big data» and others.

Currently, the JSC «National company «Kazakhstan temir zholy» (JSC «NC «KTZ») railway network transmits significant amounts of sensitive confidential information using various data transmission systems. Logistic information on the schedule and location of trains is of high commercial value. The basis for ensuring the safety of train traffic are railway automation and telemechanics systems [3].

The methods of transmitting data to locomotive devices and their diversity on railway networks in Europe and Asia complicate locomotive airborne systems and make them more expensive. Various approaches to the organization of train traffic and railway automation systems significantly complicate through railway traffic across the national borders of Europe: they lead to a decrease in speed and additional transport costs. In addition, with an increase in average rail speeds (the development of high-speed rail), the efficiency of existing signal systems decreases.

To reduce the costs of various locomotive signaling systems and increase train speed in international traffic, a proposal was put forward to create a single standard for the development of signaling, blocking and centralization systems for railway transport in Europe. The project for the creation of the European Rail Transport Management System (ERTMS) was initiated in 1995 by the European Commission. The basis of the project is the ERTMS / ETCS train control and safety system (ERTMS - European Rail Traffic Management System; ETCS - European Train Control System) [4].

Recently, the specialists of JSC «NC «KTZ» developed the national system Kazakhstan Train Control System (KTCS) for the safe and efficient control of train traffic based on modern technical solutions.

The KTCS system is a single set of security systems and train traffic control systems on stages and stations and consists of the following main components:

- a microprocessor-based centralization system (including control systems for the movement of trains on stages, as well as equipment for a transportation control center);
- a radio blocking center (including the workstation of the center dispatcher to enter speed limits, as well as outdoor equipment to determine the location of the train);
- an on-board computer for monitoring and controlling the movement of the EVC train and related peripheral devices;
- subsystems of outdoor devices are connected via Ethernet. The connection between the on-board computer and the radio lock center is via the TETRA radio channel. The block diagram of the link between the main components of the KTCS system is presented in Figure 1.

This solution does not require laying a signal-blocking cable between stations, which significantly saves not only the cost of equipment, but also the cost of laying a copper cable, its maintenance and repair.

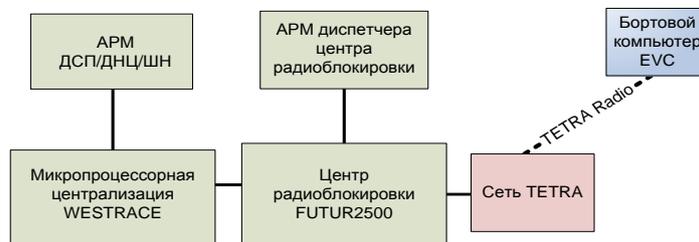


Figure 1 – The main components of the national KTCS system

Train routes are established and controlled by a microprocessor-based centralization system. Information about the state of floor devices is transmitted from the microprocessor centralization system to the radio blocking center. Centralization sends the information necessary for the radio blocking center to issue a permit for the train to proceed. When the signal is opened by microprocessor centralization, the radio blocking center generates permission to trace this signal and sends this information via the TETRA radio communication system to the on-board computer of the train, which approaches the signal or stands in front of it. The transmitted command contains the distance to the place of the speed limit or stop and the line characteristics. The on-board computer issues permission to proceed to the driver's display. After that, the driver can follow the signal.

During the movement of the train, the on-board computer controls the permissible speed, warning the driver if it is exceeded. If the driver does not respond to the warning and does not reduce speed, the on-board computer automatically stops the train. The train cyclically (at least every 6 seconds) transmits information about its location to the center of the radio blocking. To correct the odometry error, transponders with fixed data are used, which are installed on the line after a certain distance. Train location reports are used by the radio blocking center to correctly correlate trains with track elements. The principle of operation of the system is illustrated in Figure 2.

In the future, it will be possible to use the end of the train sensor on secondary and then on trunk lines, which will eliminate the device for monitoring the track vacancy on the stages. The sensor will be installed on the last car of the train and transmit to the locomotive a signal of integrity through the internal radio channel. Upon receipt of information about a malfunction of the

devices or the disengagement of the train, movement along the busy stage will be carried out by order [5].

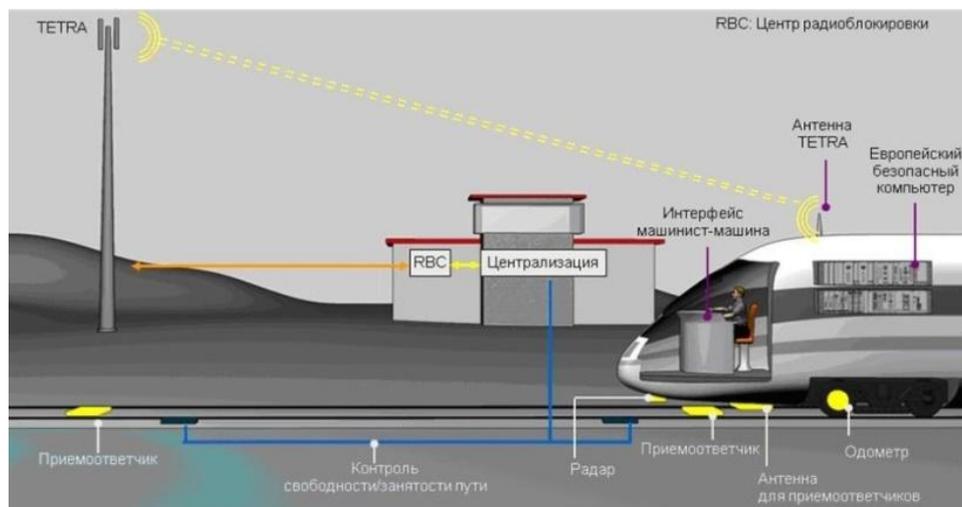


Figure 2 – The principle of operation of the KTCS system

The KTCS system uses TETRA (Trans-European Trunked Radio) standard digital radio communications, both for data exchange between a traffic control center and rolling stock, and between a control center and outdoor equipment. It is intended to use a double-coated radio network.

The main elements of the TETRA trunking communication system are:

- Infrastructure management and switching. The TETRA infrastructure includes equipment that provides radio coverage and the necessary modes of functioning of the TETRA network: switching / routing center; base stations; dispatching consoles; system control center; gateways to other networks; application servers, etc.

- Subscriber terminals. The TETRA standard supports two modes of operation of subscriber equipment (radio stations):

- Trunked Mode Operation (TMO). The TMT mode is possible when the subscriber is in the coverage area of the base station. TMO mode can provide the subscriber with all the TETRA capabilities and is optimized for the following tasks: a) simultaneous voice and data transmission (V + D), b) packet data transmission (Packet data optimized).

- Direct Mode Operation (DMO). DMO mode is designed for group interaction between subscribers outside the coverage area of TETRA base stations. Communication between subscribers is carried out in half-duplex mode, but at the same time it remains possible to make an individual or group call.

The TETRA standard implements the maximum possible frequency efficiency in mobile radio communication systems - 4 logical channels occupy 25 kHz.

The TETRA standard uses Time Division Multiple Access (TDMA) technology in conjunction with the Frequency Division Duplex (FDD) technology. The type of radio channel modulation is relative differential phase shift keying with a multiple of $\pi / 4$ ($\pi / 4$ DQPSK).

The TETRA standard provides for network security aimed at eliminating unauthorized use of system resources and ensuring the confidentiality of transmitted information on the network.

This is ensured by the following mechanisms:

- authentication of both subscribers and infrastructure;
- encryption of information;
- ensuring the privacy of subscriber parameters.

Subscriber authentication is based on the master key (K-key) and a unique TEI number. A subscriber terminal with an incorrect identifier is not allowed to the TETRA system resources.

Information encryption is an optional feature of each specific TETRA system. The TETRA radio interface is a priori protected. But other encryption options are possible:

- E2E (End-to-End) - encryption of individual calls radio station-radio station (the length of the encryption key can be 128 bits);
- encryption of group calls;
- encryption of the radio interface using the algorithms TEA1, TEA2, TEA3 (TETRA Encryption Algorithm) [6].

The secrecy of the subscriber's parameters is ensured by means of code protection for the configuration of the subscriber terminal and the assignment of identifiers-aliases.

Thus, the national KTCS system can be applied to ensure information security of the railway network of the Republic of Kazakhstan.

REFERENCES

1. Message from the President of the Republic of Kazakhstan N. Nazarbayev to the people of Kazakhstan. January 10, 2018. «New development opportunities in the context of the fourth industrial revolution».
2. State program «Digital Kazakhstan». Program is approved by the decree of RK Government # 827, dated 12.12.2017.
3. Engineering policy of Automation, telemechanics and telecommunication department for a period from 2017 to 2022. JSC «National company «Kazakhstan temir zholy», Astana, Kazakhstan 2017, p.p.4-5
4. Teyega G., Vlasenko S.V. Automation and telemechanics systems at the world railways, M.: Intext, 2010. – p.p. 261 – 274.
5. K.M. Sansyzbay, A.A. Kuandykov Providing information security of train traffic through the introduction of the national system «Kazakhstan Train Control Systems» on the country's railways. Proceedings of V International scientific-practical conference «Smart information and communication technologies – means of implementing the third industrial revolution in light of the strategy «Kazakhstan -2030», Eurasian national university, named after Gumilyev L.N. Astana, Kazakhstan, February 22, 2018, p.p. 460-463
6. Technical solution for the implementation of the KTCS system for interval regulation of train traffic on the Kandygash-Nikeltau section in accordance with the technical requirements for the Kazakhstan Train Control System (KTCS) of KTZ NC based on the technologies, products and systems of RDCS, Frauscher, Promelektronika, Hima , Men, Sysgo. Almaty 2012, p.p. 12-15.
- 7.

Жанмуратов А.

Научный руководитель: Сансызбай К.

Обеспечение информационной безопасности движения поездов путем внедрения национальной системы КТХП на железнодорожных линиях

Аннотация. В данной статье рассмотрена необходимость разработки национальной системы KTCS для безопасного и эффективного управления движением поездов на базе современных технических решений. В работе перечислены основные компоненты национальной системы KTCS, рассмотрен принцип работы данной системы, приводится цифровая радиосвязь стандарта TETRA.

Ключевые слова: KTCS, стандарт TETRA, rail transport, Direct Mode Operation, Trunked Mode Operation.

Жанмуратов А.

Ғылыми жетекші: Сансызбай К.

Теміржол желілерінде ТҚП ұлттық жүйесін енгізу жолымен поездар қозғалысының ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету

Аңдатпа. Бұл мақалада заманауи техникалық шешімдер негізінде пойыздар қозғалысын қауіпсіз және тиімді басқару үшін ұлттық КТCS жүйесін құру қажеттілігі талқыланады. Мақалада ұлттық КТCS жүйесінің негізгі компоненттері көрсетілген, осы жүйенің жұмыс принципі қарастырылған, TETRA стандартының сандық радио байланысы қамтамасыз етілген.

Кілт сөздер. КТCS, стандарт TETRA, rail transport, Direct Mode Operation, Trunked Mode Operation.

About authors:

Zhanmuratov Azat, student, Academy of Transport and Communications named after M. Tynyshpaev.

Sansyzbay K.M., senior-lector, Academy of Transport and Communications named after M. Tynyshpaev.

УДК 004.032.26, 620.3, 541.64

Аликулов А.Ж.¹, Серікбай А.М.², Молдахан И.³

^{1,2}Казахский национальный университет имени аль-Фараби
Алматы, Казахстан

³Алматинский университет энергетики и связи им. Г. Даукеева
Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Г.А. Мун

ПРОБЛЕМЫ МАКРОСКОПИЧЕСКОЙ ЗАПИСИ ИНФОРМАЦИИ В НАНОРАЗМЕРНЫХ СТРУКТУРАХ

Аннотация. В работе показан подход с использованием нейронов, обладающим двумя входами, которые отвечают двум различным термодинамическим переменным. Отработаны макромолекулярные системы, которые действительно представляют собой аналог нейронной сети и которые позволяют записывать информацию на молекулярном уровне.

Ключевые слова: инфокоммуникационные технологии, нейронные сети, нанотехнологии, макромолекулярные системы.

В литературе, посвящённой инфокоммуникационным технологиям уже продолжительное время обсуждается так называемый закон Мура. Этот закон фактически представляет собой аппроксимацию данных, отражающих количество логических элементов, которые располагаются на отдельной микросхеме. Данная аппроксимация показывает, что в обозримой перспективе логические элементы должны стать сопоставимыми с размерами отдельных макромолекул. Это соображение говорит о том, что для того, чтобы инфокоммуникационные технологии развивались дальше в том же русле, в котором они развиваются сейчас, необходимо перейти к логическим элементам, имеющим не просто наноразмеры, но и размеры, сопоставимые с отдельными фрагментами макромолекул. Подчеркиваем ещё раз, что тенденция на уменьшение размеров отдельного логического элемента связана далеко не только с миниатюризацией компьютерной техники, но и с их вычислительными возмож-

ностями. Следовательно, создание программируемых молекулярных структур является более чем актуальной задачей.

В настоящее время в Казахстане бурно развивается соответствующее научное направление, которое было названо молекулярной информатикой. Данное научное направление учитывает принципиальное различие между подходами к созданию логических элементов на полупроводниках и логическими элементами, которые могли бы создаваться на основе макромолекул. Конкретно, речь идёт о том, что запись информации в наноразмерные системы должна осуществляться весьма специфическим образом.

Несколько упрощая, если к отдельному полупроводниковому элементу, на которых построен современный компьютер, можно направить сигнал по отдельному проводу или тому, что его заменяет, то применительно к наноразмерным системам такая возможность отсутствует, иными словами, необходимо записать информацию принципиально другим путем. Для этого молекулярная информатика отталкивается от нового принципа записи информации в наноразмерные системы при помощи изменения термодинамических переменных. Данный принцип является вполне работоспособным, так как было показано в работах [1] многие растворы полимеров в действительности представляют собой аналоги нейронной сети Хопфилда. Следовательно, для того, чтобы этот подход стал реализуем, нужно реализовать такую нейронную сеть на основе макромолекул, которая бы позволяла записывать информацию при условии, что на все входы нейронов подаётся один и тот же сигнал.

В данной работе показано, что этот подход является вполне реализуемым, если использовать нейроны, обладающие двумя входами. Здесь два входа каждого из нейронов отвечают двум различным термодинамическим переменным, в качестве которых может выступать, например, температура и ионная сила раствора. Оба эти параметра регулируются макроскопически, но тем не менее использование нейросетевых принципов позволяет записывать информацию в систему на молекулярном уровне. В порядке иллюстрации к реализуемости данного подхода можно отметить следующее. Типовая нейронная сеть, которая сейчас часто используется для различных приложений предполагает, что на входы всех нейронов первого слоя подаются различные сигналы. С некоторой долей условности можно сказать, что здесь идет речь об образе, который распределен в пространстве. Если же использовать подходы молекулярной информатики, то речь идет об образе, который распределён во времени. Кодировка той информации, которая записывается в систему на молекулярном уровне, осуществляется за счёт изменения во времени двух термодинамических переменных. В данной работе представлена модель, которая доказывает работоспособность этого подхода.

Отработаны также макромолекулярные системы, которые действительно представляют собой аналог нейронной сети и которые позволяют записывать информацию на молекулярном уровне. Эти макромолекулярные системы основываются на сравнительно новом классе продуктов химической реакции между полимерными макромолекулами, так называемыми гидрофильными интерполимерными ассоциатами. Этот продукт является промежуточным по отношению и к классическим интерполимерным комплексам, и по отношению к истинным растворам, и по отношению к полимерным гидрогелям. Гидрофильный интерполимерный ассоциат представляет собой сетку, существующую в динамическом режиме, связи, в которой то возникают, то разрушаются снова. Наиболее важным с точки зрения молекулярной информатики является то, что несмотря на нестабильность данного объекта, он позволяет хранить информацию именно за счёт нейросетевых свойств, она является распределенной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сулейменов И.Э., Мун Г.А. Концепция развития молекулярной информатики как синтеза физико-химии полимеров и информационных технологий // Известия научно-технического общества «КАХАК». – 2018. – №1 (60). – С. 60-75.

Аликулов А.Ж., Серікбай А.М., Молдахан И.

Ғылыми жетекші: Мун Г.А.

Наноөлшемді құрылымдарға ақпаратты макроскопиялық жазу мәселелері

Аңдатпа. Жұмыста екі кіріске ие, екі түрлі термодинамикалық айнымалыға жауап беретін нейрондарды қолдану тәсілі көрсетілген. Макромолекулалық жүйелер пысықталды, олар шын мәнінде нейрондық желінің аналогы болып табылады және молекулалық деңгейде ақпаратты жазуға мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: инфокоммуникациялық технологиялар, нейрондық желілер, нанотехнологиялар, макромолекулалық жүйелер.

A.Zh. Alikulov, A.M. Serikbay, I. Moldakhan

Scientific supervisor: Mun G.A.

Problems of macroscopic recording of information in nanoscale structures

Abstract. The paper shows an approach using neurons with two inputs that respond to two different thermodynamic variables. We have developed macromolecular systems that are really analogous to a neural network and that allow us to record information at the molecular level.

Keywords: information and communication technologies, neural networks, nanotechnology, macromolecular system.

Сведения об авторах:

Мун Григорий Алексеевич, д.х.н., профессор, зав. кафедры «Химии и технологии органических веществ, природных соединений и полимеров» Казахского национального университета им. аль-Фараби.

Аликулов Адилет Женисбекулы, докторант второго курса Казахского Национального университета им. аль-Фараби.

Серікбай Абылайхан Мұратұлы, докторант первого курса Казахского Национального университета им. аль-Фараби.

Молдахан Инабат, докторант 2 курса Алматинского университета энергетики и связи им. Г. Даукеева.

УДК 004.735

Азберген Қ.Т.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Айтмагамбетов А.З.

КОГНИТИВНОСТЬ СВЕРХШИРОКОПОЛОСНЫХ РАДИОСИСТЕМ

Аннотация. В статье рассмотрены методы, позволяющие достичь высокой степени адаптации сверхширокополосных систем к изменяющимся условиям передачи. Приведены основные требования, предъявляемые к системам когнитивного радио, применение подобных систем и их характеристики.

Ключевые слова: когнитивное радио, свехширокополосные системы, когнитивность.

Введение

Сверхширокополосные радиосистемы можно отнести к когнитивным системам, использующим модель иерархического доступа для динамического управления спектром. Так как, высокая скрытность, универсальность и простота реализации сверхширокополосных систем делают их потенциальными кандидатами для применения в сетях когнитивного радио.

Задача синтеза импульса специальной формы возникла из задачи обеспечения электромагнитной совместимости сверхширокополосных и узкополосных сигналов исходя из заданных норм на излучение. По заданной маске спектра производится синтез импульса с параметрами, удовлетворяющими заданным нормам на излучение.

Методы, обеспечивающие когнитивность сверхширокополосных систем

Несмотря на то, что изначально считалось, что сверхширокополосные сигналы не создают помех в заданном частотном диапазоне, так как работают ниже уровня шумов, все же высказывались опасения об их негативном влиянии на системы навигации, радиоастрономии и другие системы, где помехи даже с малым уровнем нежелательны. Очевидно, что широко применяемый в первых сверхширокополосных системах гауссовский моноцикл не всегда хорошо вписывался в маску спектра. Тогда было предложено максимально подавлять или даже вырезать те участки спектра сверхширокополосного сигнала, где работают данные системы. Для преодоления вышеназванной проблемы было найдено несколько решений, которые впоследствии были развиты в сторону адаптации спектрального состава импульса к меняющейся помеховой обстановке [5].

К примеру, импульс в виде гауссовского моноцикла можно предварительно отфильтровать с помощью цифрового фильтра с конечной импульсной характеристикой. Пример спектра синтезированного импульса приведён на рис. 1. Преимуществом данного метода можно считать также то, что с помощью него можно синтезировать ортогональные импульсы, обладающие хорошими авто- и взаимокорреляционными свойствами.

Адаптивный метод формирования импульса основан на итеративном алгоритме, в котором используется линейная комбинация производных гауссовского импульса. Алгоритм выполняется до тех пор, пока не будет найдена удовлетворительная аппроксимация заданной спектральной плотности мощности.

Еще одним методом формирования сверхширокополосного импульса являются методы, основанные на применении негауссовой формы импульса, а именно модифицированных эрмитовых импульсов, модифицированных импульсов формы «приподнятый косинус», ортогональных полиномиальных импульсов. Известны алгоритмы, основанные на применении нейросетевых методов, вейвлет-функций и вейвлет-преобразований.

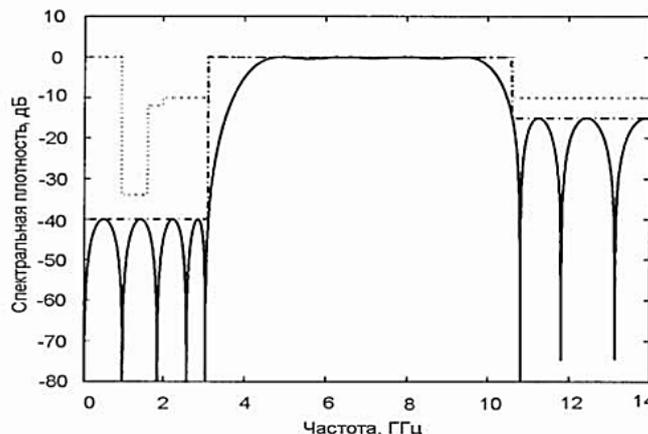


Рисунок 1 - Спектр импульса, синтезированного с помощью последовательного алгоритма

Среди разнообразных форм импульсов следует отметить применение импульсов с линейной частотной модуляцией, позволяющих получить наиболее равномерный спектр в заданной полосе частот. Предложено было формировать передаваемый импульс с помощью линейной комбинации гармонических импульсов с гауссовской огибающей (1):

$$s(t) = \sum_{k=1}^k A_k \exp(j2\pi f_k t + \varphi_k) \exp(\alpha_k t^2 \pi / 2) \quad (1)$$

Основные выводы, которые были сделаны в результате этих исследований:

- более жесткие требования к форме спектра приводят к длительному появлению хвостов импульса;
- очень важна синхронность суммирования - абсолютная нестабильность даже одного генератора, равная 0.05 и выше приводит к значительному изменению формы импульса и желаемого спектра;
- в результате получаемый импульс суммирования имеет высокий пик-фактор.

Несмотря на разнообразие методов и активность исследований в этой области следует отметить еще один существенный недостаток, возникающий при применении методов синтеза формы импульсов - все они не учитывают последствия прохождения синтезированных импульсов через антенный тракт и среду передачи. При этом возможны такие искажения, которые сведут на нет все преимущества адаптации формы импульса. Поэтому следующим шагом в разработке когнитивных сверхширокополосных систем явилось создание антенн с реконфигурируемыми полосами подавления [6]. Применение таких антенн возможно в обоих режимах: и на вторичной основе и в режиме перемежения, однако во втором режиме работа такой антенны является более устойчивой.

Перспективы использования когнитивных сверхширокополосных радиосистем

В заключение следует ответить на главный вопрос - в чем состоит выигрыш при применении подобных систем, точнее, каковы их характеристики. Проведенный анализ работ в этой области показал, что эффективность работы когнитивных радиосистем, в том числе сверхширокополосных, принято оценивать с помощью зависимости максимальной спектральной эффективности от отношения сигнал-шум или от вероятности ошибки на бит. Предлагается также оценивать абсолютный прирост спектральной эффективности при использовании сверхширокополосными системами уже занятых частотных полос [7].

Важной характеристикой также является время зондирования спектра и размер окна - временной интервал, в течение которого производится зондирование спектра. В ряде работ используется традиционная оценка энергетической эффективности таких систем с помощью зависимости вероятности ошибки от отношения сигнал-шум. В таблице 1 приведены результаты сравнения сверхширокополосных систем когнитивного радио, использующих различные технологии (методы модуляции, способы передачи, частотный диапазон).

Несмотря на указанные преимущества сверхширокополосных систем в качестве элементов когнитивного радио, существует ряд проблем, возникающих при их применении и требующих исследования и разработки:

- влияние интерференции первичных пользователей на сверхширокополосной системе;
- интерференция «когнитивных пользователей»;
- многопользовательская внутрисистемная интерференция;
- увеличение скорости адаптации к изменяющимся условиям.

Таблица 1 - Характеристики сверхширокополосных систем

Метод модуляции, технология	Дальность действия, м	Скорость передачи, Мбит/с	Диапазон частот, ГГц	Спектральная эффективность, бит/с/Гц
2-АИМ импульсная	100	1	3.1-10.6	0.1
M-QAM MB-OFDM многочастотная	1-10	54 - 480	3.1-10.6	до 1
M-QAM MB-OFDM многочастотная	10	1000	57-64	1
4-FSK	1-1000	10-1000	3.1-10.6	0.1-10

Таким образом особенности сверхширокополосных технологий удовлетворяют основным требованиям, предъявляемым к системам когнитивного радио. К ним относятся: незначительная интерференция, возможность динамического управления спектром, возможности мониторинга спектра, множественного доступа и безопасности. Для уменьшения влияния помех от сверхширокополосных систем, используемых в когнитивном радио, применяются два основных метода: формирование специальной формы импульса и конструирование антенны. Указанные системы позволяют достичь увеличения общей спектральной эффективности при совместном использовании спектра частот.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рекомендация МСЭ-Р SM.2152 (2009) «Программно определяемое радио (SDR) и Когнитивные радио системы (CRS)»
2. Митола Дж. Cognitive Radio - интегрированная агентская архитектура для ПО. Когнитивное Радио. //Королевский технологический институт, Швеция – 2002. – С. 32-45.
3. Рабочие материалы координатора по пункту 1.19 повестки дня ВКР-11. – РСС, Документ РГ2011/12-РГ2, 14 октября 2008 г, Приложение 1.19.
4. Володина Е.Е., Девяткин Е.Е. Экономические аспекты управления использованием радиочастотного спектра. - // Брис-М, 2011. – С. 196.
5. Фролов А.А. Применение сверхширокополосных систем для решения проблемы дефицита РЧС // Вестник связи. –2012. – № 9. – С. 12-16.
6. Косичкина Т.П., Сидорова Т.В., Сперанский В.С. Сверхширокополосные системы телекоммуникаций. - // Инсвязь-издат, 2008. – С. 408-511.
7. Сперанский В.С., Спиринов А.П., Фролов А.А., Косичкина Т.П. Перспективы развития сверхширокополосных систем связи в направлении когнитивного радио // СИНХРОИНФО, 2015. – С. 9-11.

Азберген Қ.Т.

Ғылыми жетекші: Айтмағамбетов А.З.

Ультра кең жолақты радио жүйелердің танымдылығы

Аңдатпа. Мақалада ультражолақты жүйелерді берілудің өзгертін жағдайларына бейімделудің жоғары деңгейіне қол жеткізу әдістері қарастырылған. Танымдық радио

жүйелерге қойылатын негізгі талаптар, мұндай жүйелерді пайдалану және олардың сипаттамалары келтірілген.

Түйінді сөздер: танымдық радио, кең жолақты жүйелер, танымдылық.

Azbergen K.T.

Scientific supervisor: Aitmagambetov A.Z.

Cognitiveness of ultra-wideband radio systems

Abstract. The article discusses methods to achieve a high degree of adaptation of ultra-wideband systems to changing transmission conditions. The basic requirements for cognitive radio systems, the use of such systems and their characteristics are given.

Key words: cognitive radio, super wideband systems, cognitiveness.

Сведения об авторах:

Азберген Қарлығаш Тастанбайқызы, магистрант кафедры «Компьютерной инженерии и информационной безопасности» Международного университета информационных технологий.

Айтмагамбетов Алтай Зуфарович, профессор кафедры «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

УДК 004.03

Даирбаева С.А.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научные руководители: Синчев Б.К., Рысбайулы Б.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ МАГИСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДА

Аннотация. В статье рассмотрены функциональные требования к информационной системе магистрального трубопровода. Объектом исследования выбран нефтепровод Узень-Атырау-Самара. В качестве примера разработан информационный блок карты нефтепровода. Приведены основные требования к разрабатываемой системе, информационному обеспечению, безопасности и разграничению доступа, графическому дизайну.

Ключевые слова: информационная система, магистральный трубопровод, блок карты нефтепровода.

Введение

Появление новых технологий и повсеместное увеличение добычи нефти способствовало повышению уровня автоматизации технологических процессов в нефтяной отрасли и созданию принципиально новых информационно-управляющих систем, главная цель которых – обеспечение бесперебойной, надежной и эффективной работы магистрального нефтепровода [1].

Для расширения возможностей информационно-управляющих систем необходима разработка автоматизированного вычислительного комплекса, позволяющего контролировать изменения тепловых процессов и технологических параметров нефтепровода. Такие системы используют новейшие технологии, средства и математические методы с целью освобождения человека от участия в процессах получения, преобразования, передачи

информации. Кроме этого, информационно-управляющие системы позволяют повысить производительность труда, улучшить качество технологического процесса и оптимизировать управление в целом. Разработка автоматизированного вычислительного комплекса невозможна без определения функциональных требований, предъявляемых к современным информационным системам магистральных трубопроводов.

Цель работы определить функциональные требования к разработке информационной системы магистрального трубопровода.

Функциональные требования к информационной системе магистрального трубопровода

В качестве объекта исследования выбран подогреваемый магистральный нефтепровод – Узень-Атырау-Самара. Нефтепровод проложен с месторождения Узень до Атырауского нефтеперерабатывающего завода, дальше соединяется с системой нефтепроводов «Транснефти» в направлении Самары. Трубопровод специально подогревают в процессе перекачки высоковязкой и высокозастывающей нефти из Жетыбай-Узеньской группы месторождений. Протяжённость нефтепровода составляет более 1380 км, на территории Казахстана - 1232 км.

Отрезок между двумя головными насосными станциями (ГНС) с расстоянием, расстояние между ними 1230 км. Данный отрезок делится на 5 участков. На каждом из участков расположены промежуточные насосно-тепловые станции (ПНС), на которых датчиками будут измеряться тепловые характеристики протекающей высоковязкой нефти, а также вычисляться другие характеристики – температура окружающей среды, теплоемкость, теплопроводность, теплоотдача, объемный вес грунта, глубина прокладки труб. На ГНС также установлены датчики, которые измеряют температуру, давление, расход, скорость движения жидкости и температуру подогрева [2].

Для определения функциональных возможностей информационной системы, необходимо провести анализ требований к разрабатываемой системе, информационному обеспечению, безопасности и разграничению доступа, графическому дизайну и прочие. Функциональные возможности разрабатываемой системы:

- Ввод данных.
- Вывод результатов и графика программы алгоритма расчета (математическая модель).
- Отображение данных.
- Отображение Карты нефтепровода, а именно участка между двумя ГНС в районе от Узень до Атырау.
- Обеспечение динамического представления данных (в режиме реального времени).
- Формирование, экспорт отчетов.
- Управление оборудованием (двигатели насосов, задвижек и клапанов или нагревательных элементов).
- История диагностики работы оборудования.
- Обратная связь со специалистами предприятия.

Пользовательский интерфейс приложения должен обеспечивать наглядное, интуитивно понятное представление структуры размещенной на нем информации, быстрый и логичный переход к разделам и страницам. Навигационные элементы должны обеспечивать однозначное понимание пользователем их смысла: ссылки на страницы должны быть снабжены заголовками, условные обозначения соответствовать общепринятым.

Требование к информационному обеспечению подразумевает использование для реализации функциональной части программные языки PHP, HTML. Кроме этого, допускается использование различных фреймворков.

Разрабатываемая система должна предусматривать соблюдение требований к безопасности и разграничению доступа. Так как информация является закрытой, доступ может быть предоставлен только сотрудникам Предприятия.

Пользователи могут авторизоваться на главной странице с помощью специальной формы авторизации. Функциональные возможности модуля управления личным кабинетом:

1. Модуль должен предоставлять вход в систему (аутентификация) через логин и пароль.
2. Поиск объекта по логину из таблицы базы данных MySQL.
3. Вывод результатов по данным запроса.
4. Доступ к различным данным, типам информации.

Завершающим критерием разрабатываемой системы являются требования к графическому дизайну. Разрабатываемая web-система должна иметь корректное отображение при расширении экрана 1024x765 точек и выше, при цветности Hi Color 16 bit (65536 цветов) и выше. Дизайн должен быть выполнен с использованием языка HTML и CSS, а также по принципам UI/UX.

Необходимо создать структуру (шаблон) сайта, состоящего из следующих элементов:

1. Навигационное меню и header всегда должны быть на одном месте независимо от страницы сайта.
2. Информационные блоки:
 - Блок карты нефтепровода.
 - Блок таблицы значений данных насосно-тепловых станций и участков (промежуточных-насосных станций) магистрального нефтепровода.
 - Блок графика полученных данных.
 - Блок математической модели.
3. Блок контроля оборудования.

В качестве примера был разработан блок карты нефтепровода, представленный на рисунке 1. На карте отображены две ГНС «Узень» и «Атырау», а также 5 ПНС. При нажатии на метки головных насосно-тепловых и промежуточных тепловых станций отображается текущая информация о технологических параметрах магистрального трубопровода.

Данные также можно отобразить в виде графиков и таблиц с возможностями поиска, сортировки, вывода расширенной строчной таблицы по каждому уникальному идентификатору. Полученные результаты можно сформировать, экспортировать в виде отчетов в форматах PDF и XLSX.

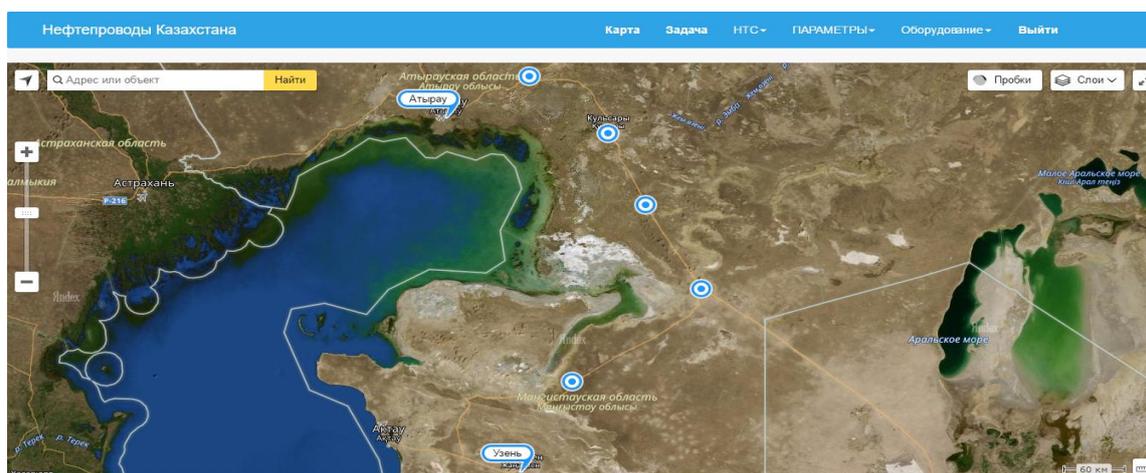


Рисунок 1 – Блок карты нефтепровода

Заключение

Таким образом, в результате определения функциональных требований к информационной системе магистрального нефтепровода поставлены задачи дальнейшего проектирования системы. Конечный программный продукт может быть внедрен в систему

нефтяной промышленности, а именно в предприятия насосно-тепловых станций и нефтяных магистралей.

Разрабатываемая информационная система позволит фиксировать параметры температуры, тепловых и общих характеристик нефти, труб и грунта, контролировать процесс перекачки нефти, управлять оборудованием ГНС, обеспечить выявление и устранение неполадок оборудования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Даирбаева С.А., Даирбаев А.М., Синчев Б.К., Рысбайулы Б.Р. Исследование информационных систем транспортировки нефти магистральным трубопроводом // Вестник КазНУ. Серия математика, механика, информатика. – №2(102). – 2019. – С. 56-68.
2. Dairbayeva S.A. Automatic Process Control System of Main Pipeline // Вестник КазНУ, Серия математика, механика, информатика. – №1(88). – 2016. – С. 88-94.

Даирбаева С.А.

Ғылыми жетекшілері: Синчев Б.К., Рысбайулы Б.

Негізгі басқару ақпараттық жүйесінің функциялық талаптарын анықтау

Аңдатпа: Мақалада магистральдық құбырлардың ақпараттық жүйесін дамытуға қойылатын функционалдық талаптар талқыланады. Зерттеу нысаны Өзен-Атырау-Самара мұнай құбыры болды. Мысал ретінде, құбырлар картасының ақпараттық блок жасалды. Өзірленген жүйеге, ақпараттық қолдау, қауіпсіздік пен қол жеткізуді басқаруға, графикалық дизайнға қойылатын негізгі талаптар келтірілген.

Кілт сөздер: ақпараттық жүйе, магистральдық құбыр, мұнай құбырларының картасы.

S.A. Dairbayeva

Scientific supervisors: Sinchev B.K., Rysbaiuly B.

Determination of functional requirements of the main pipeline information system

Abstract. The article discusses the functional requirements for the main pipeline information system. The object of study was the Uzen-Atyrau-Samara oil pipeline. As an example, the pipeline map section has been developed. It was given the basic requirements for the system, information support, security and access control, graphic design.

Key words: information system, main pipeline, section of the oil pipeline map.

Сведения об авторах:

Даирбаева Сабина Алипбаевна, докторант PhD кафедры «Информационные системы» Международного университета информационных технологий.

Синчев Бактыгерей Куспанович, д.т.н., профессор кафедры «Информационные системы» Международного университета информационных технологий.

Рысбайулы Болатбек, доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Математическое и компьютерное моделирование» Международного университета информационных технологий.

УДК 811.512.

Эбикеева М. Т.Международный университет информационных технологий
Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Бахтиярова Е.А.

**ВЕРОЯТНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЧЕВОГО СООБЩЕНИЯ
КАЗАХСКОГО ЯЗЫКА**

Аннотация. В данной статье рассматриваются основные вопросы формирования и восприятия акустических сигналов специфичных звуков казахской речи и их амплитудно-временные характеристики.

Акустические сигналы являются естественным носителем информации, используемой в целях общения и анализа окружающей обстановки, как в технике, так и в живом мире. Специфичные же звуки имеют отличительные черты от основных звуков.

Ключевые слова: акустические сигналы, амплитудно-временные характеристики, частота дискретизации, осциллограмма, глубина амплитудной модуляции.

Введение

Вопросам формирования и восприятия акустических речевых сигналов продолжает посвящаться достаточно большое число исследований, проводимых в рамках обработки и восстановления, выяснения механизмов восприятия, машинного распознавания, а также сжатия и кодирования методами линейного и нелинейного предсказания.

В период быстрого развития телекоммуникационных сетей и цифровых технологий практически отсутствует информация о временных и амплитудных характеристиках акустического сигнала сложных специфических звуков устной казахской речи.

Вероятностные характеристики речевого сообщения казахского языка

В целях описания амплитудных и временных характеристик сложных звуковых сигналов в биоакустике используют следующие термины: интервал между звуками, частота амплитудной модуляции, частота и период их следования. По числу пиков можно оценить частоту амплитудной модуляции в единицу времени [2,3].

Казахский алфавит, основанный на кириллице, включает 42 буквы: 9 казахских, которые отражают специфические звуки казахского языка: Ә, Ө, Ұ, Ү, І, Ғ, Қ, Ң, һ и 33 русские. Рассмотрим осциллограмму девяти специфических звуков казахского языка: Ә, Ө, Ұ, Ү, І, Ғ, Қ, Ң, һ. Для описания амплитудно-временных характеристик акустических сигналов используется одна из платформ программы Adobe, называемая Audition. С помощью Adobe Audition были настроены начальные параметры, такие как частота дискретизации $f = 44100$ Гц, разрядность 32 бит, значение амплитуды от 0 до -57 дБ [4,5].

Длина осциллограммы отражает продолжительность сигнала. Изменения его амплитуды во времени, то есть амплитудная модуляция, проявляются в том, что на профиле осциллограммы появляются пики и провалы. Изменение амплитуды звука, выраженное в децибелах (дБ) относительно его максимальной амплитуды, называют глубиной амплитудной модуляции [1, 2].

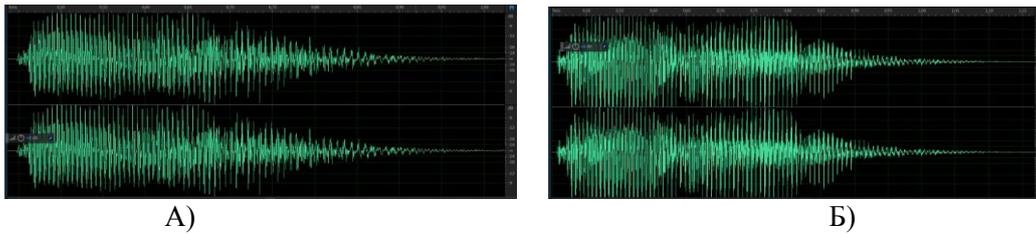


Рисунок 1 - Амплитудно-модулированный сигнал гласной буквы «Ә» (А) и гласной буквы «А» (Б) казахской речи, диктор-женщина

По данному графическому изображению сигнала видно, что уровень сигнала достигает до -6 дБ. Стоит заметить, что данному специфичному звуку парной и схожей является буква «А». Но данный звук намного грубее звучит, в то время как гласный звук «Ә» звучит мягче с плавным переходом в окончании на более мягкие тона. Данные различия можно заметить при сравнении двух графических изображений разных звуков – рисунок 3.

Рассмотрим графическое изображение остальных гласных специфичных звуков казахской речи.

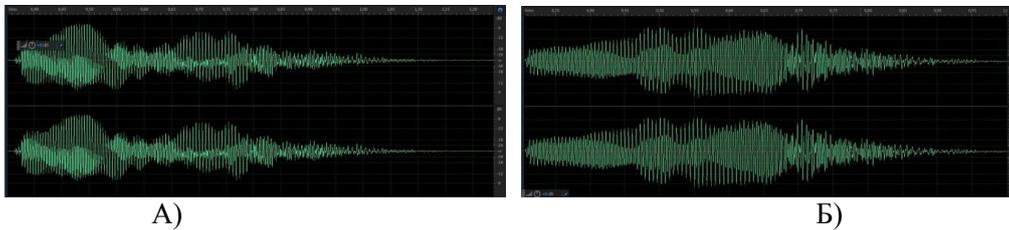


Рисунок 2 – Амплитудно-модулированный сигнал гласной буквы «І» (А) и гласной буквы «Ө» (Б), диктор-женщина

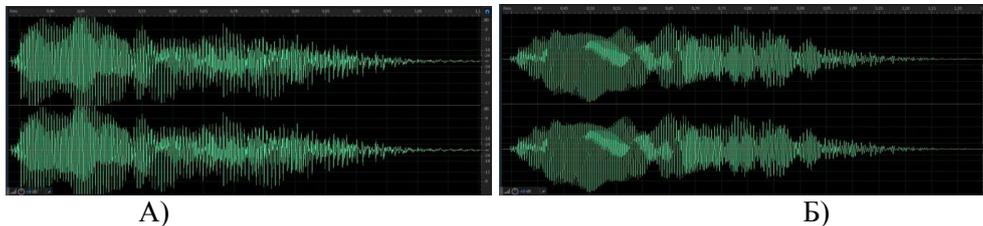


Рисунок 3 – Амплитудно-модулированный сигнал гласной буквы «Ү» гласной буквы «Ү», диктор-женщина

Уровень сигнала данных амплитудно-модулированных сигналов варьируется в пределах от -6 до -9 дБ. Стоит заметить, что и частота произношения у каждого сигнала схожа и доходит до 10 кГц (рисунок 8).

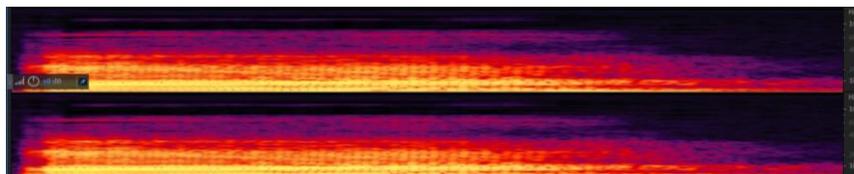


Рисунок 4 – Частотная характеристика АМ сигнала гласной буквы «Ә»

Для казахского языка характерны не только гласные специфичные буквы, но и согласные буквы специфичного характера. Рассмотрим их временные характеристики.

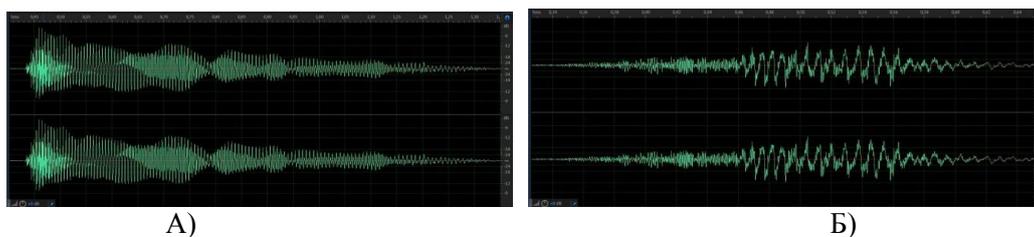


Рисунок 5 – Амплитудно-модулированный сигнал согласной буквы «H» (А) и согласной буквы «G» (Б), диктор-женщина

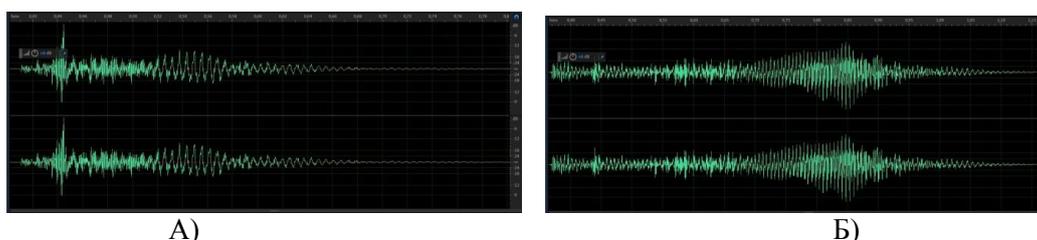


Рисунок 6 – Амплитудно-модулированный сигнал согласной буквы «K» (А) и согласной буквы «F» (Б), диктор-женщина

Заключение

В представленной работе проведено исследование амплитудно-временных характеристик акустических сигналов специфичных букв казахской речи. Подробно описаны характеристики акустических сигналов, исследуемые с помощью программы Adobe Audition, также указаны начальные параметры. С помощью данной программы были получены осциллограммы амплитудно-модулированного сигнала гласных и согласных специфичных букв. Диктор-женщина, звук которой был взят с сайта <http://kaz-tili.kz/>. По предоставленным выше графическим изображениям можно увидеть отличия между звуками, характерными для казахского языка и парными для них буквами русского языка. Основные отличия базируются на уровне сигнала и ее продолжительности. Уровень в данном случае имеет меньшее значение, что обусловлено с более мягким произношением и длительностью произношения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кропотов Ю.А., Ермолаев В.А. Моделирование и методы исследований акустических сигналов, шумов и помех в системах телекоммуникаций: Монография. – М: Берлин, 2016. – 251 с.
2. Ромашкова О.Н., Бахтиярова Е.А., Каргулова А.Н., Аныкбаев Б.Е. Анализ методов исследования для оценки качества сообщений устной казахской речи. - Серия: Естественные и технические науки, 2019 г. – 5 с.
3. Бахтиярова Е.А. Вероятностные характеристики сообщения устной казахской речи: диссертация. – М: Москва, 2007. – 113 с.
4. Горшков Ю.Г. Обработка речевых сигналов на основе вейвлетов: статья: Электроника, радиотехника. – Москва, 2015. – 8 с.
5. Партика, Д. Adobe Audition 1.5 для Windows. – М.: НТ Пресс, 2006.-216 с.

Эбикеева М.Т.

Ғылыми жетекші: Бахтиярова Е.А.

Қазақ тілінің сөз сипаттамалары

Аңдатпа. Бұл мақалада қазақ тілі нақты дыбыстарының акустикалық сигналдарын қалыптастыру мен қабылдаудың негізгі мәселелері және олардың амплитудалық-уақыттық сипаттамалары қарастырылады.

Дыбыстық сигналдар - бұл қоршаған ортаны талдауға, технологияға да, тірі әлемге де қолданылатын табиғи ақпарат тасымалдаушысы. Нақты дыбыстардың негізгі дыбыстардан ерекшелігі бар.

Кілт сөздер: акустикалық сигналдар, амплитудасы-уақыт сипаттамалары, іріктеу жиілігі, осциллограмма, амплитудасы модуляция тереңдігі.

Ebikeyeva M.T.

Scientific supervisor: Bakhtiyarova Ye.A.

Speech characteristics of Kazakh speech

Abstract. This article discusses the main issues of the formation and perception of acoustic signals of specific sounds of Kazakh speech and their amplitude-time characteristics.

Acoustic signals are a natural carrier of information used for communication and analysis of the environment, both in technology and in the living world. Specific sounds have distinctive features from the main sounds.

Keywords: acoustic signals, amplitude-time characteristics, sampling frequency, oscillogram, amplitude modulation depth.

Сведения об авторе:

Эбикеева Мадина Толгатовна, магистрант первого курса кафедры «Радиотехники, электроники и телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

Бахтиярова Елена Ажибековна, PhD, ассистент-профессор кафедры «Радиотехники, электроники и телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

УДК 004

Галихан Е.Н.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Даирбаев А.М.

АНАЛИЗ ТОПОЛОГИИ БЕСПРОВОДНЫХ СЕНСОРНЫХ СЕТЕЙ

Аннотация. В данной статье рассматривается возможность анализа и оптимизации беспроводных сенсорных сетей, что обосновано возросшим к ним интересом. Общая структура беспроводных сенсорных сетей представляет собой распределенные на большой территории информационно-измерительные комплексы.

Ключевые слова: топология, структура, мот, самоорганизующиеся сети.

В последние годы возрос интерес к разработке и изучению беспроводных самоорганизующихся сенсорных сетей (БСС) - сетей, состоящих из множества простых миниа-

торных устройств, каждое из которых содержит микроконтроллер, приемопередатчик и автономный источник питания. ББС находят широкое применение в качестве распределенных систем мониторинга различных объектов и физических процессов. Общая структура беспроводных сенсорных сетей представляет собой распределенные на большой территории информационно-измерительные комплексы [1, 2].

Актуальность задачи оптимизации топологии обусловлена динамикой развития беспроводных сенсорных сетей. Данная разработка предвосхищает спрос потребителей решений, основанных на использовании БСС, в различных сферах человеческой деятельности. Беспроводные технологии, используемые для построения систем мониторинга, обладают рядом преимуществ по сравнению с традиционными решениями: отсутствие проводных коммуникаций существенно облегчает процесс развертывания и реконфигурирования сети, снижает стоимость системы; автономность и миниатюрность устройств обеспечивает возможность их размещения в труднодоступных местах и на больших территориях.

Проектирование рациональной топологии БСС сталкивается с двумя проблемами: собственно расчетом такой топологии с учетом большого количества факторов, влияющих на работу сети, и практической реализацией построенного таким образом решения. Последняя проблема обусловлена возможными отличиями критериев оптимальности маршрутизации в реальной сети от аналогичных критериев.

Целью работы является анализ топологии сети с учетом возможности её практического воспроизведения. В рамках настоящего исследования развивается подход к решению задачи оптимизации топологии БСС, учета взаимного влияния информационных потоков в сети друг на друга.

Структура таких сетей в значительной степени зависит от их целевого назначения и окружающей инфраструктуры. Техническая реализация элементов сети, как правило, такова, что узел сети совмещен с некоторым сенсорным или исполнительным устройством и должен устанавливаться в точке, где требуется съем информации или реализация команд управления. Таким образом, структура сети будет привязана к структуре объекта мониторинга или управления [3].

В результате исследования было выявлено широкое разнообразие реализаций и областей применения БСС и их топологий, что приводит к необходимости анализа их свойств и основных параметров. Комплексное решение перечисленных задач представляет сложную научную проблему и определяет необходимость проведения исследований, и проектированием более эффективных топологий БСС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Терентьев М.Н. Беспроводные сенсорные сети. Учебное пособие. – М.: Издательство МАИ, 2007. - С. 8-15.
2. Аль-Кадами Н.А. Оценка и сравнительный анализ алгоритмов маршрутизации для гомогенных и гетерогенных беспроводных сенсорных сетей / Н.А. Аль-Кадами // Информационные технологии и телекоммуникации. – 2014. – С. 5-6.
3. Бузюков Л.Б. Анализ влияния алгоритмов выбора головного узла на параметры функционирования БСС при различном распределении узлов по территории // Информационные технологии и телекоммуникации. – 2016. – С. 10-12.

Галихан Е.Н.

Ғылыми жетекші: Даирбаев А.М.

Сымсыз сенсорлық торлардың топологиясын талдау

Аңдатпа. Бұл мақалада топологии сенсорлық команд сымсыз желілерді сымсыз талдау анализ және онтайландыру которых мүмкіндігі analysis талқыланады, бұл оларға которых айтарлықтайқ снижает ызығушылықты арттырады.

параметров Сымсыз друг сенсорлық желілердің топология жалпықұ отсуствие рылымы үлкен отличиями аумаққа такой таратылатын ақпараттық-өлшеу рамках жүйелері отличиями болып табылады.

Кілт сөздер: целью топология, құрылым, мот, өболеє зін-өзіу должен йымдастыратын желілер.

Galikhan Ye.N.

Scientific supervisor: Dairbayev A.M.

Analysis of the topology of wireless sensor networks

Abstract. This article discusses the possibility of analysis and optimization of wireless sensor networks, which is reasonably increased interest in them.

The general structure of wireless sensor networks is information and measuring systems distributed over a large territory.

Keywords: сымсыз topology, задач structure, mote, self-organizing практической networks.

Сведения об авторах:

Галихан Ерсайын Нурланулы, магистрант первого курса специальности «Телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

Даирбаев Алипбай Мансур-Матритдинович, PhD, ассистент-профессор кафедры «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

УДК 530.1, 681.3.06

Сағынтай Г.Е., Данабекова М.Б.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Айтмагамбетов А.З.

**О ПРИМЕНЕНИИ ТЕХНОЛОГИИ LORA ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
МОНИТОРИНГА В ГОРОДЕ АЛМАТЫ**

***Аннотаци:** В данной статье рассматривается возможность применения сети LoRa для экологического мониторинга в городе Алматы. Приведены архитектура, базовая станция и модуль, а также сетевой сервер технологии LoRaWAN. Описаны основные компоненты архитектуры сети LoRa для города Алматы.*

***Ключевые слова:** технология LPWAN, LoRaWAN, LoRa Alliance, ISM 868 МГц.*

Технология LPWAN была специально разработана с целью предоставить простой, надежный и дешевый способ связи для датчиков, разнесенных по большой территории, закрывая потребности приложений, нетребовательных к скорости передачи данных. LPWANs может использовать лицензированные или нелицензированные частоты и включать собственные или открытые стандартные опции. LoRaWAN передает в диапазонах частот 433 МГц, 868 МГц и 915 МГц, а также использует chirp spread spectrum (CSS) модуляцию. А скорость передачи данных зависит от выбранной ширины полосы и коэффициента расширения, ширина полосы канала может составлять 125 кГц, 250 кГц или 500 кГц [3].

Архитектура технологии LoRa

LoRaWAN имеют звездную топологию, где подобно Wi-Fi, каждая конечная точка подключается непосредственно к общим центральным точкам доступа. Протокол LoRa, как стандарт для связи LPWAN устройств, использует частотный диапазон, нелицензируемый в большинстве стран, что делает данное решение уникальным с точки зрения стоимости и скорости внедрения. Технология работает в полосе частот ISM 868 МГц и соответствует всем требованиям LoRa Alliance. [2]. Стандарт LoRaWAN позволяет строить публичные, частные или виртуальные сети, и подключать различные оконечные устройства, использующие различные приложения (IoT, M2M, Smart City, Sensor-network и Industrial automation) в единой среде передачи данных. Оконечные устройства, подключенные к модулям, осуществляют обмен данными непосредственно со шлюзами, связанными с серверами через сеть Интернет. Архитектура показана на рисунке 1. Обработка данных и управление устройствами осуществляется непосредственно серверами. Шлюзы выступают в роли прозрачного моста, передающего сообщения между конечными устройствами и центральным сетевым сервером. Такой подход позволяет строить как общедоступные общенациональные сети, где шлюзы подключены к сетевому серверу через стандартные IP-соединения, так и для выделенных сетей, в которых требуется обеспечить высокий уровень безопасности и контроля.



Рисунок 1 - Архитектура сетей LoRaWAN

Базовая станция и модуль LoRaWAN

Базовая станция (рисунок 2) предназначена для организации сети передачи данных по радиоканалу от приборов учета энергоресурсов и различных датчиков по протоколу LoRaWAN с последующей передачей данных на сервер управления сетью и платформы IoT.



Рисунок 2 – Базовая станция LoRa

Питание базовой станции и сообщение с сервером осуществляется через канал Ethernet, которые предоставляют провайдеры сотовой связи. Настройка осуществляется через канал Ethernet по протоколу SSH с помощью любой терминальной программы (например, PuTTY). Базовые станции Вега БС-2 и Вега БС-2.2 имеют дополнительно 3G-модуль, который обеспечивает дополнительный канал связи и GPS/ГЛОНАСС-модуль для определения местоположения базовой станции и синхронизации встроенных часов по сигналам навигационных спутников. Антенна с усилением 6 dBi идеально подходит для разворачивания сети LoRaWAN в городе и на открытой местности. Антенна подключается к базовой станции через N-коннектор.



Рисунок 3 - Модуль для сбора данных

Модуль LoRaWAN является вторичным преобразователем, реализует три ряда импульсных/дискретных каналов измерения и в качестве первичных преобразователей, имеющие импульсный (телеметрический), электро- и теплосчетчики с интерфейсом RS-485. Модуль также является радиомодемом, с помощью которого данные с датчиков отправляются на БС LoRa. На рисунке 3 показан модуль LoRaWAN [4].

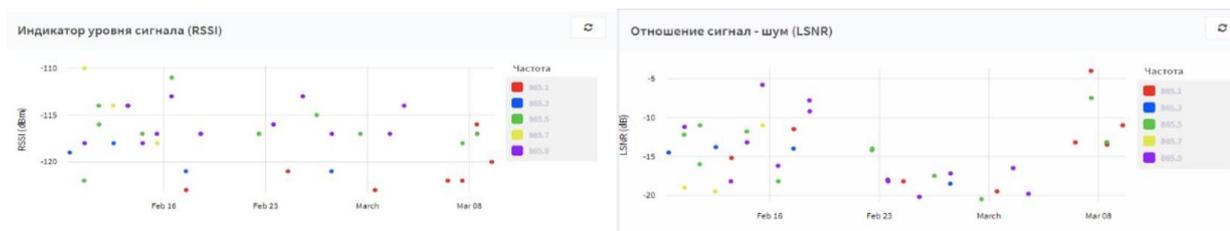


Рисунок 4 - Мониторинг уровня сигнала и отношения сигнал-шум на сервере

Сетевой сервер LoRa

Центральный сетевой сервер можно выбрать по необходимым критериям. Сетевой сервер выполняет функцию сбора, хранения информации, анализа и мониторинга сети. Пример мониторинга показан на рисунке 4.

При построении сети важную роль играет планирование сети. Зная, что радиус действия БС LoRa 2,5 км, в городе Алматы можно установить определенное количество БС. Примерное расположение БС и зона их покрытия показаны на рисунках 5 и 6.

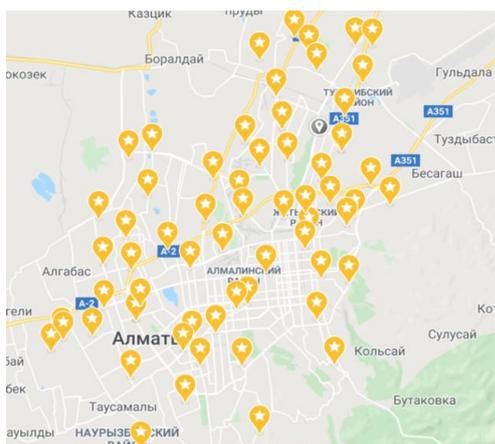


Рисунок 5 – Расположение БС LoRa в городе Алматы

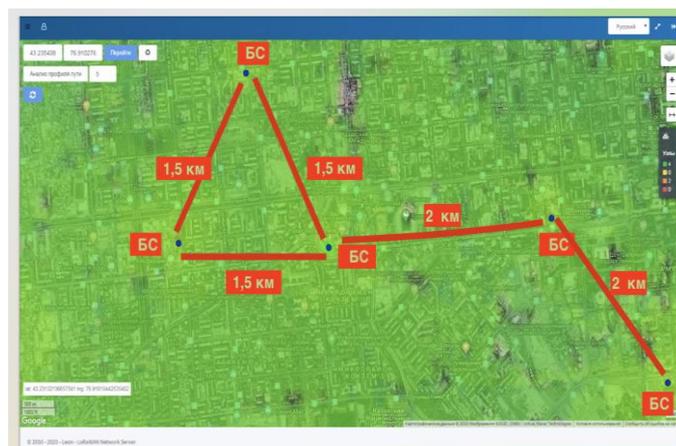


Рисунок 6 – Зона покрытия в области университета МУИТ

Выводы

В данной статье были описаны основные компоненты архитектуры сети LoRa для города Алматы. Был сделан обзор стандарта LoRa для организации сетей передачи данных. Выбор технологии для сетей экологического мониторинга обоснован тем, что в системах контроля атмосферы передаются небольшие объемы информации, такие как уровни концентрации газов или процентные соотношения и не требуют большой скорости передачи.

В настоящее время технология LoRa уже используется в городах Алматы, Нур-Султан и Шымкент. Отличительной чертой этой технологии является большой радиус действия за счет расширения спектра и уменьшения скорости передачи информации.

Описанные в данной статье тезисы показывают, что как концепция «Интернета вещей» в целом, так и реализующие эту концепцию технологии могут найти широкое применение в области отслеживания состояния экологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Станции автоматического контроля загрязнения атмосферного воздуха АСКЗА-1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.td-str.ru/file.aspx?id=33135>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 15.02.2020).
2. Hart, J.K. Toward an environmental Internet of Things / J.K. Hart, K. Martinez // Earth and Space Science. – 2015. – №2. – P. 194-200.
3. LoRa Alliance [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lora-alliance.org/>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 15.02.2020).
4. OrionM2M: Технология LoRaWAN [Электронный ресурс] <http://orion-m2m.com/ru/product-catalog/equipment/orion-meter-new/>. (Дата обращения: 20.02.2020).

Сағынтай Г.Е., Данабекова М.Б.

Ғылыми жетекші: Айтмағамбетов А.З.

**Алматы қаласында LoRa технологиясын қолданып
экологиялық мониторинг жасау**

Андатпа. Бұл мақалада LoRa желісін Алматы қаласында экологиялық бақылау үшін пайдалану мүмкіндігі қарастырылады. Сәулет, базалық станция және модуль, сонымен қатар LoRaWAN технологиясының желілік сервері берілген. Онда сонымен қатар Алматы қаласы үшін LoRa желісі архитектурасының негізгі компоненттері сипатталған.

Кілт сөздер: LPWAN технологиясы, LoRaWAN, LoRa Alliance, ISM 868 МГц.

Sagyntay G.E., Danabekova M.B

Scientific supervisor: Aitmagambetov A.Z.

On Application of Lora technology for environmental monitoring in the city of Almaty

Abstract. This article discusses the possibility of using the LoRa network for environmental monitoring in Almaty. Architecture, base station and module, as well as a network server for LoRaWAN technology are provided. It also describes the main components of the LoRa network architecture for Almaty.

Key words LPWAN technology, LoRaWAN, LoRa Alliance, ISM 868 МГц.

Сведения об авторе:

Сағынтай Г.Е., магистрант первого курса специальности «Телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

Данабекова М.Б., магистрант второго курса специальности «Телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

Айтмагамбетов Алтай Зуфарович, к.т.н., профессор кафедры „Радиотехника, электроника и телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

УДК 530.1, 681.3.06

Ибраимбаев А.Т.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Даирбаев А.

МОДЕЛИ ТРАФИКА ДЛЯ БЕСПРОВОДНЫХ СЕНСОРНЫХ СЕТЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ USN-ТЕХНОЛОГИЙ

***Аннотация.** В статье представлена модель распределения трафика для сенсорных сетей. Приведены оценки возможных перспектив развития USN и трафика, порождаемого этими сетями связи.*

***Ключевые слова:** система мониторинга, трафик, информационные технологии.*

Сегодня созданы сети связи нового поколения, такие как гетерогенные сети, обеспечивающие пользователю предоставление любых услуг телекоммуникаций. Среди них широкое распространение получили самоорганизующиеся беспроводные сенсорные сети USN (Ubiquitous Sensor Networks), целевые сети автомобильного транспорта VANET (Vehicular Ad Hoc Networks) и медицинские сети MBAN (Medical Body Area Networks) [1]. Прогнозы по развитию беспроводных сенсорных сетей (ББС) связаны с появлением триллионных сетей, где число терминалов будет составлять единицы и десятки триллионов, а в дальнейшем и наносетей на основе Интернета Нановещей. Все это потребовало создания новой концепции развития сетей связи. Технологической основой внедрения концепции Интернета Вещей сегодня являются всепроникающие сенсорные сети USN. Эти сети представляют собой самоорганизующиеся сети, в которых передается информация, как правило, о результатах мониторинга процессов, явлений и т.п.

Целью работы является исследование моделей распределения трафика для сенсорных сетей. На рисунке 1 представлена обобщенная модель распределения трафика для сенсорных сетей.

Современный уровень развития вычислительной техники и технологий связи приводит к проникновению информационных технологий в области деятельности, которые ранее не были вовлечены в инфокоммуникационные сети. Развитие USN-технологий открывает чрезвычайно широкое поле применения информационных технологий практически во всех областях деятельности человека. Развитие сетей автомобильного транспорта VANET (Vehicular Ad Hoc Networks) и иных телекоммуникационных систем, предназначенных во многих случаях для реализации передачи данных между машинами (автоматами) существенным образом влияет на долю так называемого трафика M2M в сетях связи, и, следовательно, увеличивает его влияние на качество предоставления услуг связи [2, 3].

В работе приведены оценки возможных перспектив развития USN и трафика, порождаемого этими сетями связи. Сети USN представляют собой один из вариантов реализации сетей машина-машина M2M. Внедрение последних происходит ускоренными темпами и уже сегодня актуальна задача исследования влияния трафика M2M на существующие сети связи. Примером интенсивного роста M2M-трафика может служить развитие инфокоммуникационной структуры ЖКХ. Можно предположить, что в результате этого процесса будет построена сеть, объединяющая различного рода датчики контролируемых объектов. Как минимум, число таких датчиков определяется числом приборов учета объема потребляемых услуг (электроэнергия, водоснабжение и др.).

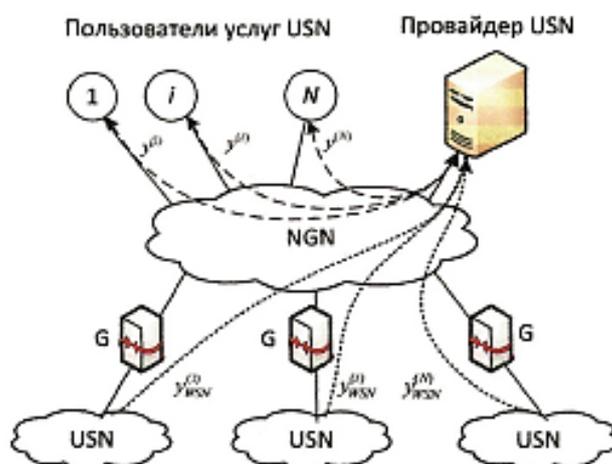


Рисунок 1 - Модель распределения трафика для сенсорных сетей

Еще одним приоритетным направлением развития сетей M2M является развитие систем мониторинга окружающей среды, а также систем контроля общественного порядка и систем безопасности. Упомянутые системы могут использовать для передачи данных как проводные, так и беспроводные сети связи [4].

Таким образом, современный уровень развития вычислительной техники и технологий связи приводит к проникновению информационных технологий в области деятельности, которые ранее не были вовлечены в инфокоммуникационные сети. Развитие USN-технологий открывает чрезвычайно широкое поле применения информационных технологий практически во всех областях деятельности человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рыжков А.Е. Системы и сети радиодоступа 4G: LTE, WiMAX / А.Е. Рыжков, М.А. Сивере, В.О. Воробьев, А.С. Гусаров, А.С. Слышков, Р.В. Шуньков. - СПб.: Линк, 2012. - С. 146-158.

2. Модели потоков трафика для Интернет-телевидения, сетей M2M и их численные характеристики - при тестировании технических средств, услуг и параметров качества обслуживания на модельной сети ФГУП ЦНИИС (2009- 2014). – С. 87-130.
3. Тихвинский В.О. Использование инфраструктуры сетей LTE при построении сетей M2M / В.О.Тихвинский, С.В.Терентьев. - М.: Электросвязь. — 2012.-№9.-С. 31-34.
4. Кучерявый А.Е. Исследование нагрузки в сетях Интернета вещей / А.Е. Кучерявый, А.С. Мутханна, А.В. Прокопьев // 67-я Научно-техническая конференция НТОРЭС им. Попова: труды конференции. - СПб., 2012. – С. 68-93.

Ибраимбаев А.Т.

Ғылыми жетекші: Даирбаев А.

Сымсыз сенсорлық желілерге арналған трафик модельдері USN технологиялар

Аңдатпа. Есептеу техникасы мен байланыс технологияларын дамытудың қазіргі заманғы деңгейі бұрын инфокоммуникациялық желілерге тартылмаған қызмет саласында ақпараттық технологиялардың енуіне алып келеді. USN технологиясын дамыту адам қызметінің барлық салаларында ақпараттық технологияларды қолданудың өте кең ауқымын ашады.

Кілт сөздер: мониторинг жүйесі, трафик, Ақпараттық технологиялар.

Ibraimbayev A.T

Scientific supervisor: Dairbay A.

Traffic models for wireless sensor networks using USN technologies

Abstract. The current level of development of computer technology and communication technologies leads to the penetration of information technologies in areas that were not previously involved in infocommunication networks. The development of USN technologies opens up an extremely wide field of application of information technologies in almost all areas of human activity.

Key words: monitoring system, traffic, information technology.

Сведения об авторах:

Даирбаев А.М., к.т.н., PhD, профессор кафедры «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

Ибраимбаев А.Т. - магистрант Международного университета информационных технологий.

УДК 004.896, 004.415.3

Баисов Н.Р.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Иманкулова Б.Б.

**РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЧТЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ
БРАЙЛЯ (ПАНЕЛЬ БРАЙЛЯ)**

Аннотация. В статье представлена разработка прототипа электронного устройства для чтения документов Брайля (панель Брайля). Приведены основные схемы проектирования: программного и аппаратного дизайна. Также приведены основные характеристики использованного оборудо-

вания, описана процедура интегрирования текстового изображения, конвертация текста в язык Брайля и отображения символов при помощи электромагнитных реле.

Ключевые слова: электронное устройство, чтение по Брайлю, тактильный дисплей, Arduino, Python.

Введение

XXI век – век стремительного развития информационных технологий, где каждый человек может найти для себя подходящий гаджет и электронику. Компьютеры стали обыденной вещью в быту. Проверка почты, общение с близкими людьми и социальные сети стали неотъемлемой частью человеческого существования. Эти вещи могут показаться крайне простыми для нас, но для людей с нарушениями зрения эти возможности ограничиваются.

Однако развитие информационных технологий предоставляет уникальные перспективы по получению информации в полном объеме для людей с нарушением зрения [1, 2, 3].

Для получения и передачи информацией незрячим людям становятся доступными такие устройства как «Qwerty» клавиатура, бумага со специальным шрифтом Брайля для чтения книг, журналов и газет, портативные тактильные дисплеи Брайля. Однако данные методы обмена информацией имеют и минусы, как один из примеров можно выделить обучение печатанию на «Qwerty»-клавиатуре, данное устройство является сложным, процесс обучения становится неудобным. Другим примером может служить бумага для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля, распечатка материалов из электронных форматов будет обходиться достаточно дорого человеку с нарушениями зрения.

Тактильный дисплей Брайля использует технологию выдвижения штырьков на поверхность с помощью пьезоэлементов (катушек индуктивности), тем самым делая дисплей громоздким и дорогостоящим, а также требуется подключение к компьютеру, что делает его стационарным устройством.

Целью данного проекта является создание удобного, мобильного и недорогого устройства для чтения текста Брайля людям с нарушениями зрения.

Основная концепция разработки панели Брайля.

В процессе разработки проекта использовались две схемы проектирования. Во-первых, это программный дизайн, который служит для считывания каждого символа текста. Символы текста хранятся на микро-SD-карте и далее происходит преобразование каждого из символов в шаблон Брайля. В качестве микроконтроллера был выбран ATmega 328, который имеет следующие характеристики: рабочее напряжение 5В, напряжение питания 6-20В, 14 цифровых входов/выходов и 6 аналоговых входов, тактовая частота 16 МГц, также имеет легкую и простую логику развертывания. Во-вторых, аппаратный дизайн, где важной частью этой конструкции оборудования является конструкция привода. Приводы управляются реле. Одно реле предназначено для работы для одной точки ячейки Брайля. Блок-схема электронного считывателя документов Брайля показана на рисунке 1.



Рисунок 1 – Блок-схема панели Брайля

В этом проекте используются три важных компонента: реле, микроконтроллер Arduino Uno и плата управления microSD.

Arduino – это инструмент для проектирования электронных устройств, и применяется для создания электронных устройств с возможностью приема сигналов от различных

цифровых и аналоговых датчиков, которые могут быть подключены к нему, и управления различными исполнительными устройствами [4].

Реле - это коммутационное устройство (КУ), соединяющее или разъединяющее цепь электрической или электронной схемы при изменении входных величин тока [5]. Реле - это катушка, состоящая из немагнитного основания, на которое намотан провод из меди с тканевой или синтетической изоляцией, но чаще всего с диэлектрическим лаковым покрытием. Внутри катушки размещен металлический сердечник.

Система контактов является важным компонентом реле. В основном состоит из токопроводящих элементов, контактных лент и упора. Токопроводящие элементы выполнены из упругих материалов, таких как, как правило, бериллиевая бронза или фосфорная бронза. Обеспечивает необходимую подачу контактного давления на контактирующие поверхности. Контактные ленты изготовлены из материала с высокой электропроводностью и высокой устойчивостью к электрической эрозии. Они припаяны или приварены припоем к токопроводящим пружинам. Контактные ремни обычно изготавливаются в виде заклепок или шпилек.

Для распознавания текста была написана программа на языке программирования Python. Python ориентирован на повышение производительности разработчика и читаемости кода. Синтаксис ядра Python минималистичен. В то же время стандартная библиотека включает большой объем полезных функций.

Принимаемый текст конвертируется при помощи программного кода в Arduino IDE. При получении сигнала, текст конвертируется в текст Брайля.

Для изображения букв в шрифте Брайля используются шесть точек. Точки расположены в два столбца. Полная ячейка Брайля представляет собой комбинацию из шести выступающих точек (рис.2), расположенных в двух параллельных рядах, где каждый ряд имеет три точки. Положение точек определяется числом от одного до шести. Используя одну или несколько шести точек, возможно формирование шестидесяти четырех комбинаций. Буква алфавита, число, знак пунктуации или даже целое слово могут быть образованы одной ячейкой Брайля.

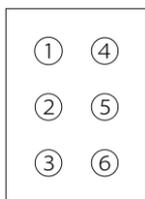


Рисунок 2 - Ячейки Брайля

Комбинации приравниваются к буквам, которые распознаются последовательно.

Процесс изготовления панели Брайля

Для комбинации (ячейки) используются 6 точек. Для этого, в процессе работы были соединены 6 реле (рис. 3).



Рисунок 3 – Реле как одна ячейка

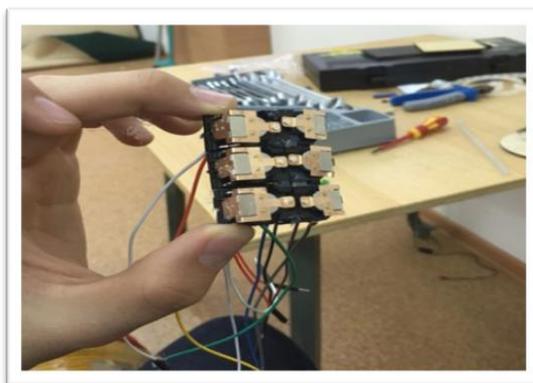


Рисунок 4 – Процесс сборки реле в ячейку

Приспособление было успешно интегрировано для получения текстового изображения, конвертации текста в язык Брайля и отображения символов при помощи электромагнитных реле с использованием микроконтроллера ATmega 328 в составе Arduino Uno.

Заключение

Был разработан прототип электронного устройства для чтения документов Брайля (панель Брайля). Это устройство имеет возможность считывать текст с карты памяти microSD и активировать каждый символ текста в формат Брайля, который может быть прочитан человеком, имеющим нарушение зрения. Успех создания прототипа показал, что шрифт Брайля можно читать из одной ячейки Брайля. Далее идет преобразование символов ASCII из текста, хранящегося на карте microSD, в шаблоны Брайля.

Данный прототип имеет такие преимущества, как портативность (мобильность), легкость в использовании и дешевизна. В дальнейшем планируется усовершенствование деталей, например, выбор более подходящих приводов, доступных на рынке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Braille Cell Dimensions, www.tiresias.org/reports/braille_cell.htm
2. Velazquez, R. and Pissaloux, E., Design and Optimization of Crossbar Architectures for Shape Memory Alloy Actuator Arrays. International Symposium on Micro- NanoMechatronics and Human Science 2006, (Nov. 2006), 1-5.
3. Taylor, P.M., D. Pollet, Hosseini-Sianaki, M.A., and Varley, C.J., Advances in an electrorheological fluid based tactile array. Displays, 18, 3, (May 1998), 135-141.
4. Официальный сайт Ардуино [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://arduino.cc/>
5. Wikipedia [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Реле>

Баисов Н.Р.

Ғылыми жетекші: Иманкулова Б.Б.

Брайль құжаттарын оқуға арналған электронды құрылғыны жасау (Брайль шрифті).

Андатпа. Мақалада Брайль құжаттарын оқуға арналған электронды құрылғының прототипі (Брайль панелі) жасалынған. Жобалаудың негізгі схемалары берілген: бағдарламалық және аппараттық дизайн. Сондай-ақ пайдаланылатын жабдықтың негізгі сипаттамалары берілген, мәтіндік кескінді интеграциялау, мәтінді Брайльге түрлендіру және электромагниттік реле көмегімен таңбаларды көрсету тәртібі сипатталған.

Кілт сөздер: электронды құрылғы, Брайль оқулығы, тактильді дисплей, Arduino, Python.

Baissov N.R.

Scientific supervisor: Imankulova B.B.

Development of an electronic device for reading Braille documents (Braille panel).

Abstract. This article presents the development of a prototype electronic device for reading Braille documents (Braille panel). The main design schemes are given: software and hardware design. The main characteristics of the equipment are described, the procedure for integrating a text image, converting text to Braille and displaying characters using electromagnetic relays is described.

Key words: electronic device, Braille reading, tactile display, Arduino, Python.

Сведения об авторах:

Баисов Нуржан, студент третьего курса кафедры «Компьютерной инженерии и информационной безопасности» Международного университета информационных технологий.

Иманкулова Бинара Бакытжановна, магистр, сениор-лектор кафедры «Компьютерной инженерии и информационной безопасности» Международного университета информационных технологий.

УДК 621.372.632

Орманов А.Б.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Бахтиярова Е.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРА РАСПРОСТРАНЕНИЯ 4G В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ

Аннотация: В работе рассмотрены характеры распространения сигнала технологии 4G в различных средах. Приведены методы математических моделей и алгоритмы распространения радиоволн в сотовых сетях мобильной связи. Рассмотрены различные влияния препятствий на пути от базовой (БС) до мобильной (МС) станции на распространение радиосигнала. Показаны:

1. Построение математических моделей РРВ в ССМС в различных средах.
2. Построение алгоритма численного расчета РРВ в ССМС на программе Mathcad.
3. Сравнительный анализ препятствий.

Ключевые слова: мобильная станция, базовая станция, LTE (Long Term Evolution), сравнительный анализ препятствий.

Среди современных средств телекоммуникаций наиболее активно развиваются сети мобильной связи. В них достаточно успешно решается задача рационального использования выделенной полосы радиочастот путем частотного, временного и кодового уплотнения, благодаря чему увеличивается пропускная способность телекоммуникационных сетей. Поэтому задача исследования характера распространения сигнала технологии 4G в различных средах наиболее актуальна.

Добиться высоких скоростей возможно при условии использования технологий, позволяющих преодолеть проблемы помехоустойчивого приема, возникающие в следствии наличия интенсивной помеховой обстановки и проявления сильных замираний при распространении сигналов в условиях городской среды. Неравномерность в ландшафте приводит к появлению затенений в соте. В случае если абонент находится на границе соты в затененной зоне, то сигнал от базовой станции приходит с сильными искажениями и

затуханием. Справиться с обозначенной проблемой можно, используя стационарный ретранслятор [1].

Однако не всегда технически и экономически выгодно использовать данное решение, т.к. возможны ситуации, когда один ретранслятор не обеспечит помехоустойчивый прием на всей границе соты или абоненты продолжительное время отсутствуют в проблемной зоне соты. Как показывает практика, современные методы передачи данных не всегда могут обеспечить помехоустойчивый прием, что ставит под угрозу возможность поддержания высокого уровня качества обслуживания.

Основная масса операторов подвижной связи в настоящее время употребляет для проектирования и мониторинга ССМС программные (съестные) припасы, созданные для перечисленных выше моделей. Впрочем, несовершенство компьютерных карт страны с целью зон обслуживания и усреднение величин издержек на трассе при численных расчетах приводят к относительно огромным погрешностям [3]. В последнее время использование технологий ГИС (географических информативных систем) (рис. 1), функционирующих для базы употребления географической основы данных, дает возможность увеличить пунктуальность прогнозирования РРВ на магистрали радиосвязи и оценить определенные обстоятельства месторасположения маневренных абонентов.

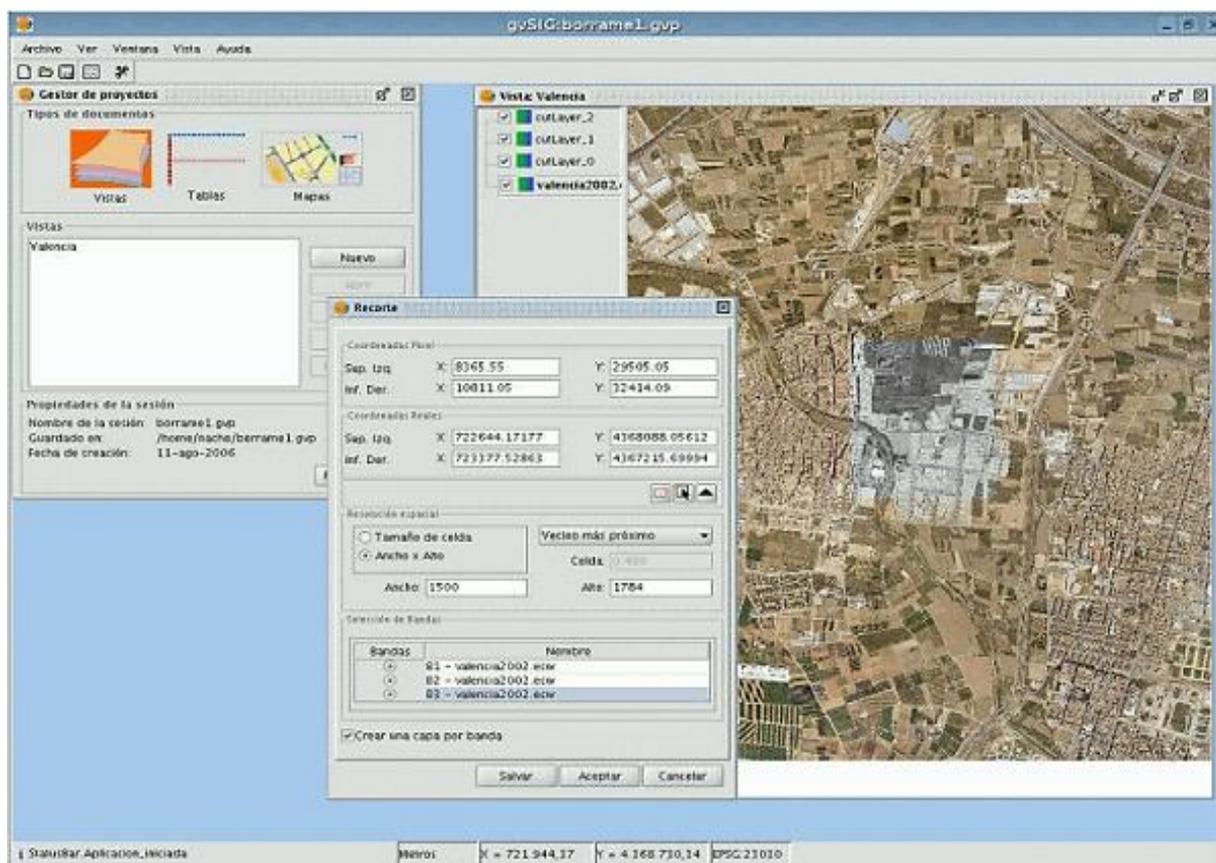


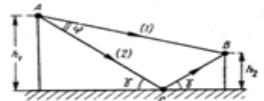
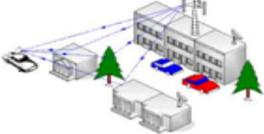
Рисунок 1 - Локация городского типа на базе gvSIG

Осмотрим точные модификации РРВ в сетях подвижной связи с учетом стандартных соглашений и режимов распространения. В таблице 1 повергнуты преимущественно отличительные режимы РРВ посреди базовой (БС) и мобильной (МС) станциями в истинных сотовых сетях, на основе которых будет осмотрена спецификация точных моделей, определяющих зависимость силы радиосигнала в точке приема.

В таблице использованы следующие обозначения:

- R (reflection) – отражение;
- EMW (electromagnetic wave) – электромагнитная волна (ЭМВ);
- LOS (line-of-sight) – РРВ в условиях свободного пространства;
- NLOS (non-line-of-sight) – РРВ вне прямой видимости;
- D/EMW (diffraction of EMW) – дифракция ЭМВ;
- A/EMW (attenuation of EMW) – затухание ЭМВ.

Таблица 1 - Характерные режимы РРВ между БС и МС в ССМС

№	Условия	Режим РРВ, модель, тип соты
1		Однолучевой режим LOS макросота
2		Двухлучевой режим LOS+R/EMW макросота
3		Многолучевой режим LOS+NLOS+D/EMW+ER/EMW; микросота, пикосота
4		Многолучевой режим в условиях плотной городской застройки Модель Lee LOS+NLOS+ER/EMW; макросота
5		Многолучевой режим в условиях плотной городской застройки Модель Okumura LOS+NLOS+ER/EMW; микросота, пикосота
6		Многолучевой режим в условиях плотной городской застройки Модель Okumura-Hata LOS+NLOS+ER/EMW; микросота, пикосота
7		Многолучевой режим в условиях плотной городской застройки Модель COST 231-Hata LOS+NLOS+ER/EMW; микросота, пикосота
8		Многолучевой режим в условиях города Модель Walfisch-Ikegami LOS+NLOS+ED/EMW; макросота, микросота, пикосота
9		Многолучевой режим в условиях плотной городской застройки Модель Hata-Davidson LOS+NLOS+ER/EMW; микросота, пикосота

В данной работе, как следует из таблицы 1.1, рассмотрены 11 математических моделей, приближенно описывающих зависимость мощности радиосигнала в точке приема от расстояния между БС и МС при заданных параметрах приемопередающих устройств и их антенных систем при различных условиях окружающей среды. Определение мощности сигнала в точке приема при варьировании расстояния позволяет при известной чувствительности приемного устройства МС $P_{r \min}$ определить максимальный радиус соты R_{\max} (для режима downlink)

(рис. 1.1), что и является одной из главных задач планирования радиопокрытия зоны обслуживания ССМС [5].

Определение мощности сигнала в точке приема при варьировании расстояния позволяет при известной чувствительности приемного устройства МС $P_r \min$ определить максимальный радиус соты R_{\max} (для режима downlink) (рис. 1.1), что и является одной из главных задач планирования радиопокрытия зоны обслуживания ССМС.

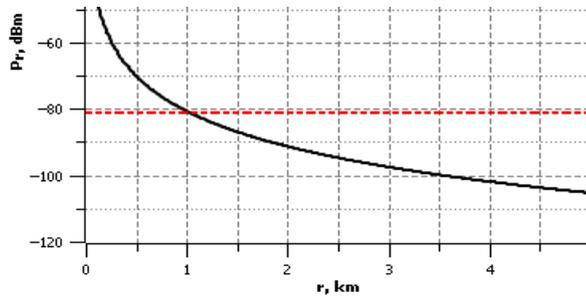


Рисунок 2 – Определение максимального радиуса соты

Проанализируем геометрические соотношения в системе мобильной связи поколения 3G или 4G для условий города. Примем для простоты, что высота антенн БС в обоих случаях равна 50 м, а высота МС – 2 м. Пусть радиус ячейки в городе составляет 3 км. Тогда на расстоянии МС от БС, равном 600...700 м, разность углов визирования составит около 40 градусов (рис. 3). Для таких геометрических соотношений уже нельзя использовать приближение Фраунгофера т.е. модель облучения поверхности плоской волной. Здесь необходимо рассматривать приближение промежуточной зоны (между зонами Френеля и Фраунгофера).

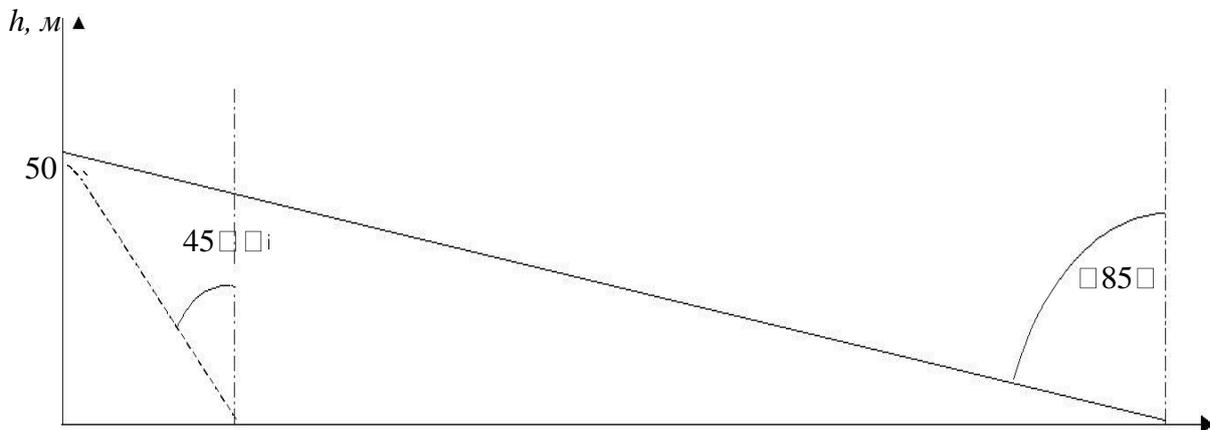


Рисунок 3 - Геометрические соотношения при распространении волн в промежуточной зоне

В результате исследования характера распространения сигнала технологий 4G в различных средах были рассмотрены:

- Условия
- Режим РРВ
- Модель
- Тип соты

А также были построены графики максимального радиуса соты и планирование покрытия зоны обслуживания на программе MathCad.

В ходе данной работы был совершен анализ геометрических соотношений по распространению волн в промежуточной зоне в условиях города и построен график.

Для исследования распространения сигнала нужно сперва изучить ландшафт, а также промежуточные зоны приближения.

В задаче радиопланирования МС четвертого поколения и больше должны принимать во внимание переотражения и многолучевость, а также дифракционные составляющие. В настоящий момент оно является основным при построении точной модификации полезных сигналов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Попов В.И. Основы сотовой связи стандарта GSM. – Москва: Эко-Трендз, 2005, 296 с. // Интернет-ресурсы, URL: https://www.studmed.ru/popov-vi-osnovy-sotovoy-svyazi-standarta-gsm_d7961af1593.html
2. Попов В.И., Распространение радиоволн в лесах. – Москва: Горячая линия–Телеком, 2015. – 392 с.
3. Географические информационные системы и дистанционное зондирование // Интернет-ресурсы, URL: <https://gis-lab.info/qa/gvsig.html>
4. Шабунин С.Н., Лесная Л.Л. Распространение радиоволн в мобильной связи. Методические указания по курсу “Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства в системах мобильной связи”. – Екатеринбург: УГТУ, 2000. – 38 с.
5. Статья из журнала «Евразийский Союз Ученых» // Интернет-ресурсы, URL: <https://euroasia-science.ru/tehnicheskie-nauki/>

Орманов А.Б.

Ғылыми жетекші: Бахтиярова Е.А.

Әр түрлі орталарда 4G таралу сипатын зерттеу

Андатпа. Бұл жобада 4G желілік технологиясын әр түрлі орталарда тарату негіздері сипатталуда.

Жұмыстың техникалық бөлігінде радиотолқын желілерін қамту міндеттері зерттелді, ұялы байланыс желілерін жобалаудың қолданыстағы және әзірленетін әдістерін талдау және жүйелеу орындалды.

Ұялы байланыс желілерінде радиотолқындарды таратудың математикалық модельдері мен алгоритмдері келтірілген. Базалық станциядан (БС) бастап мобильді станцияға (МС) дейінгі жолдағы кедергілердің радиосигналдың таралуына әсері қарастырылды.

Кілт сөздер: Мобильная станция, Базовая станция, LTE (Long Term Evolution), Сравнительный анализ препятствий

Ormanov A.B.

Scientific supervisor: Bakhtiyarova Ye.A.

Research on the nature of 4G propagation in various environments

Abstract. The paper considers the ways of propagation of the 4G signal technology in various environments.

In the technical part of the work some tasks of network coverage of radio waves are considered, analyses and systematization of existing and developing methods of radio planning of mobile communication networks are performed.

Methods of mathematical models and algorithms of radio wave propagation in mobile networks are presented. Various effects of obstacles on the path from the base (BS) to the mobile (MS) station on the propagation of the radio signal are considered.

Key words: Mobile Station, Base Station, LTE (Long Term Evolution).

Сведения об авторах:

Бахтиярова Елена Ажибековна, к.т.н, ассистент-профессор кафедры «Радиотехники, электроники и телекоммуникаций» Международного университета информационных технологий.

Орманов Анарбек Бауржанович, магистр кафедры «Радиотехники, электроники и телекоммуникаций» Международного университета информационных технологий.

УДК 530.1, 681.3.06

Юсуп Б.И.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Бахтиярова Е.А.

МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАЛЬНОГО АППАРАТА В ВОЗДУШНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

***Аннотация.** Важнейшая задача воздушного транспорта - это обеспечение доступности транспорта, необходимого для их экономического и социального развития в отдаленных регионах страны. Данная задача возложена на наиболее важные социальные сегменты спроса - местный воздушный транспорт, авиационные работы в интересах экономических секторов, а также на сферу некоммерческого использования гражданской авиации - региональную коммерческую гражданскую авиацию, которая должна функционировать в общей авиации. В данной работе будет представлена важность и методы управления движением беспилотного летального аппарата. Была проанализирована разница рынка беспилотного аппарата в США и Казахстане. Рассмотрены главные проблемы управления движением беспилотного летального аппарата.*

***Ключевые слова:** беспилотный летальный аппарат, воздушное судно, управление, система.*

Важнейшая задача воздушного транспорта - это обеспечение доступности транспорта, необходимого для их экономического и социального развития в отдаленных регионах страны. Данная задача возложена на наиболее важные социальные сегменты спроса - местный воздушный транспорт, авиационные работы в интересах экономических секторов, а также на сферу некоммерческого использования гражданской авиации – региональную коммерческую гражданскую авиацию, которая должна функционировать в общей авиации. В данной работе будет представлена важность и методы управления движением беспилотного летального аппарата. Была проанализирована разница рынка беспилотного аппарата в США и Казахстана. Рассмотрены главные проблемы управления движением беспилотного летального аппарата.

На сегодняшний день приоритетная задача региональной авиации - обеспечение связи между центрами отдаленных населенных пунктов, воздушное судно которого является основным, преимущественно единственным доступным инструментом. Эти регионы имеют большое значение при обеспечении материальных ресурсов Казахстана и создании экспортного сырьевого потенциала.

Беспилотный летальный аппарат (БПЛА), военный летальный аппарат, управляемый автономно дистанционным управлением или и тем и другим и несущий датчики, целеуказатели, наступательные боеприпасы или электронные передатчики, предназначенные для помех или уничтожения вражеских целей. Беспилотные летательные аппараты, не обремененные экипажем, системами жизнеобеспечения и требованиями безопасности

конструкции пилотируемых летательных аппаратов, могут быть удивительно эффективными, предлагая существенно большую дальность полета и выносливость, чем эквивалентные пилотируемые системы.

Несмотря на то, что с помощью неуправляемых систем контролируемые объекты можно размещать на больших расстояниях (расширенных объектах), можно контролировать техническое состояние объектов и их безопасность, функционирование.

Однако, в настоящее время применение БПЛА в гражданском секторе в решении некоторых технических и организационных вопросов, без которых постоянное использование БПЛА невозможно [1, 56 с].

Основные проблемы связаны с использованием воздушного пространства, распределением диапазона частот для управления БПЛА и передачей информации с борта на землю и наоборот.

Также главной проблемой в области применения БПЛА является получение статуса беспилотников.

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) все чаще используются в различных областях применения как в военной, так и в гражданской сферах. Эти приложения включают, например, наблюдение, рекогносцировку, дистанционное зондирование, обнаружение целей, пограничное патрулирование, мониторинг инфраструктуры, аэрофото-съемку, промышленный контроль и неотложную медицинскую помощь. Транспортные средства, которые можно считать автономными, должны быть способны принимать решения и реагировать на события без прямого вмешательства человека [1]. Есть некоторые фундаментальные аспекты, которые являются общими для всех автономных транспортных средств. Эти аспекты включают в себя способность воспринимать и воспринимать окружающую среду, анализировать воспринимаемую информацию, общаться, планировать и принимать решения, а также действовать с использованием алгоритмов управления и исполнительных механизмов.

Это становится особенно важным, поскольку автономные БПЛА начинают работать в гражданском воздушном пространстве, которое используется другими воздушными судами.

БПЛА, не являющиеся воздушными судами, не подлежат регистрации в реестре воздушных судов и не имеют сертификата о регистрации и эксплуатационной годности. Это невозможно, и им не нужно получить разрешение на использование воздушного пространства. Это может привести к самым тяжелым последствиям. Устройство, способное летать на высоте 4 км со скоростью 250 км / ч массой около 100 кг, может вылететь без разрешения на использование воздушного пространства, так как по классификации оно является моделью радиоуправляемого. В этом случае необходимо организовать разрешенные меры, а не запрещающие.

В соответствии с действующим законом дроны имеют вид авиации, где "дроны" могут существовать законно. Это экспериментальная авиация. Другие страны (США, Европа) также следуют таким же образом. В этой области имеется многолетний опыт по эксплуатации воздушных судов, а также возможность контроля технического состояния. После получения статуса воздушного судна в рамках экспериментальной авиации, пса может использовать воздушное пространство в соответствии с действующими правилами. Конечно, все БПЛА должны быть застрахованы от причинения вреда третьим лицам [2, 96 с].

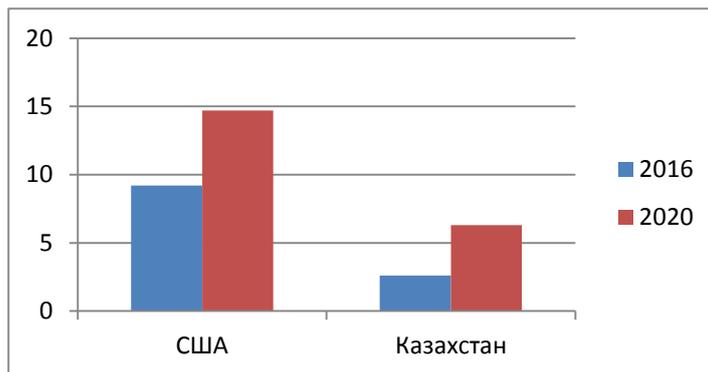
На борту самолетов должны находиться транспондеры, соответствующие всем требованиям БПЛА в данной зоне. Летчики-подмышечники, не пригодные для ношения оборудования, по предварительным заявкам могут летать на специально выделенных участках с длительным уведомлением.

Все организации, занимающиеся регулированием использования БПЛА в воздушном пространстве Казахстан, имеют целью достижение уровня безопасности полетов любого БПЛА, соответствующего уровню безопасности полетов. С этой целью необходимо

разработать технические требования для БПЛА, способствующие выполнению данного задания. В последние годы активно применяются войска военизированных самолетов, поэтому в различных условиях нельзя исключить опыт, полученный при эксплуатации. Наоборот, учитывая, что цели и задачи применения беспилотных транспортных средств в гражданском секторе значительно отличаются от военнообязанных, необходимо привлечь военные силы к разработке технических требований к БПЛА.

Согласно оценкам аналитиков Euroconsult, произведенным в 2016 году, объём рынка выпуска, услуг и реализации удаленно пилотируемых воздушных аппаратов (RPAS) в США к 2020 году вырастет до \$26 млрд, что на порядок больше показателей 2016 года (\$1 млрд).

Таблица 1 - Оценка динамики рынка беспилотного полета в Казахстане и США



Таким образом, можно отметить, что применение БПЛА в воздушном пространстве необходимо. Рейсы воздушного судна возможны при условии выполнения требований к получению и регистрации сертификата летной годности. Это можно сделать как часть практической авиации [3, 75 с].

Основные методы управления движением БПЛА:

1. Оператор ручного управления может производить одноразовые команды управления летным комплексом («разворот», «поворот», «установка», «снижение», «горизонт», «посадка» и др.). Возможность передачи команды может быть заблокирована в следующих случаях: передача предыдущей команды еще не завершена; современное состояние летного комплекса не позволяет передать эту команду (например, в режиме «поворот направо» команда «поворот влево» не может быть доступна).

2. Оператор управления чрезвычайными ситуациями может предложить летному комплексу любые управленческие команды. Любая команда может быть представлена вне зависимости от современного состояния летного комплекса и доступности, подтверждающего доставку предыдущей команды.

3. Команда макроса имеет четыре макроса управления: до или ниже заданной высоты; ускорение или торможение заданной скорости; разворот (разворот) в заданном направлении; боковой маневр (змея) с боковым отклонением. После представления команды макроса система управления автоматически создает набор разовых команд (программ), выполняющих задание, и контролирует их развитие.

4. В режиме автоматического управления система автоматически создает набор разовых команд (программ), обеспечивающих прохождение БПЛА в определенном направлении. Во время полета система контролирует отклонение БПЛА на маршруте и регулирует программу БПЛА таким образом, чтобы она вернула его в маршрут, если предельные значения превышают [4, 102 с].

Итак, сделаем вывод. Контроль за безопасностью в настоящее время очень важен. Это зависит от увеличения воздушного движения и тяжести последствий аварий. Для повышения

эффективности системы управления воздушным движением необходима оптимизация существующих функций управления для контроля безопасности контролируемых полетов. Для этого должна быть возможность быстрого контроля современного уровня безопасности полетов с использованием современных методов обработки информации.

При расчете оперативной оценки уровня безопасности полетов в настоящее время должна использоваться более подробная информация о движении воздушного судна и структуре управляемого воздушного пространства. Также выделяется несколько задач: оценка уровня безопасности при полете по маршрутам, ведение такси в зоне подхода, при взлете и посадке, в зоне аэродрома. Задача разработки практически приемлемых схем и маневров для обоих воздушных судов, которые решают возможные конфликтные ситуации, очень важна для обеспечения безопасности воздушного движения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Jesse, Russell Беспилотный летательный аппарат / Jesse Russell. - М.: VSD, 2012. - 769 с.
2. Василин Н.Я. Беспилотные летательные аппараты. Боевые. Разведывательные / Василин Н. Я. - М.: Попурри, 2003. - 117 с.
3. Сильвестров М.М. Автоматизация управления летальными аппаратами с учетом человеческого фактора / М.М. Сильвестров, Л.М. Козиоров, В.А. Пономаренко. - М.: Машиностроение, 1986. - 184 с.
4. Беспилотные летательные аппараты. - М.: Машиностроение, 2004. - 440 с.

Юсуп Б.И.

Ғылыми жетекші: Бахтиярова Е.А.

Әуе кеңістігінде ұшқышсыз ұшу аппаратының қозғалысын басқару әдістері

Аңдатпа. Әуе көлігінің маңызды міндеті-еліміздің шалғай өңірлерінде олардың экономикалық және әлеуметтік дамуы үшін қажетті көліктің қолжетімділігін қамтамасыз ету. Бұл міндет сұраныстың неғұрлым маңызды әлеуметтік сегменттеріне - жергілікті әуе көлігіне, экономикалық секторлар мүддесіндегі авиациялық жұмыстарға, сондай-ақ азаматтық авиацияны коммерциялық емес пайдалану саласына-жалпы авиацияда жұмыс істеуі тиіс өңірлік коммерциялық азаматтық авиацияға жүктелген. Бұл жұмыста ұшқышсыз ұшу аппаратының қозғалысын басқарудың маңыздылығы мен әдістері ұсынылатын болады. АҚШ пен Қазақстанның ұшқышсыз аппаратының рфнк айырмашылығы талданды. Ұшқышсыз ұшу аппаратының қозғалысын басқарудың басты мәселелері қаралды.

Кілт сөздер: пилотсыз ұшу аппараты, әуе кемесі, жүйе, басқару

Yussup B.I.

Scientific supervisor: Bakhtiyarova Ye.A.

Methods of controlling the movement of an unmanned aerial vehicle in the airspace

Abstract. The most important task of air transport is to ensure the availability of transport necessary for their economic and social development in remote regions of the country. This task is assigned to the most important social segments of demand-local air transport, aviation works for the benefit of economic sectors, as well as to the sphere of non-commercial use of civil aviation-regional commercial civil aviation, which should function in General aviation. In this paper, the importance and methods of controlling the movement of an unmanned aerial vehicle will be presented. Was analyzed the difference hnca unmanned in United States and Kazakhstan. The main problems of motion control of an unmanned aerial vehicle are considered.

Keywords: unmanned aerial vehicle, aircraft, control, system

Сведения об авторах:

Бахтиярова Елена Ажибековна - PhD, ассистент-профессор кафедры «Радиотехники, электроники и телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

Юсуп Бахтияр Исафилұлы - магистрант Международного университета информационных технологий.

УДК 530.1, 681.3.06

Сапыжанов Т.А

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Бахтиярова Е.А.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДИК ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА
МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ**

***Аннотация.** В статье представлены различные методики и основные параметры услуг мобильной связи. Приведены основные требования и критерии для анализа качества связи и в дальнейшем улучшения.*

***Ключевые слова:** методика, модель, оценка качества, качество речи.*

Введение

Развитие отрасли связи осуществляется по нескольким направлениям, основными из которых являются обеспечение доступности для населения услуг связи и государственных услуг в электронном виде путем устранения цифрового неравенства, расширение номенклатуры услуг связи, стимулирование развития инфраструктуры связи и инфо-коммуникационных технологий, поддержание условий добросовестной конкуренции, в частности, путем ликвидации «мобильного рабства».

Одним из важнейших направлений развития отрасли связи является обеспечение удовлетворенности потребителей качеством услуг связи и возможности осознанного выбора поставщиков услуг. Для реализации данного направления необходимо обеспечить решение задач управления качеством связи.

Необходимость различных методик оценки обусловлена сложностью и многофакторностью задач управления качеством связи, разнообразием возможных подходов их реализации, широким спектром постоянно развивающихся технологий и оборудования.

В данной статье проведен анализ различных методик и параметров в оценке качества мобильной связи, с помощью данных методик существует возможность улучшить основные параметры мобильной связи.

Методика SERVQUAL

Рассматриваемая ниже модель «SERVQUAL» (аббревиатура от «servicequality» или «качество услуги») является частным случаем статического анализа диффузионных Бассовских моделей. Разработанная учеными Паразурманом, Берри и Зейтхалм в 1985 году концепция сервисного качества (модель задумана и реализована для оценки потребительского уровня услуг), получила наибольшее внимание исследователей – практиков и ученых, занимающихся вопросами разработки товаров и услуг, после того, как на ее базе был

разработан (теми же учеными) метод «SERVQUAL», выраженный в алгоритме «Ожидание Минус Восприятие» (Expectation – Perception, P – E).

Восприятие в настоящей методике рассматривается как замеренное потребительское отношение к реально созданному и воспринимаемому товару.

Базовый алгоритм, выявляющий «степень качества товара», отражающий концепцию «SERVQUAL» может быть отражен следующим уравнением:

$$SQ_i = \sum_k W_j (P_{ij} - E_{ij}),$$

где SQ_i – воспринимаемое качество стимула i ;

k – количество анализируемых атрибутов;

W_j – весовой фактор атрибута;

P_{ij} – созданное восприятие стимула i по отношению к атрибуту j ;

E_{ij} – ожидаемый уровень для атрибута j , который является нормативом стимула i .

В таблице 1 показаны основные стимулы в стандарте «SERVQUAL».

Таблица 1 – Основные стимулы в стандарте «SERVQUAL»

Наименование основных стимулов	Перевод – расшифровка понятия стимула
TANGIBLES	« <u>Явственность, осязаемость, материальность</u> » - отражает, насколько явственна и осязаема отдача от получаемой услуги
RELIABILITY	« <u>Достоверность, надежность</u> » - отражает, насколько достоверными и надежными представляются потребителю уверения относительно предоставляемой услуги
RESPONSIVENESS	« <u>Ответственность, состоятельность</u> » - показывает, как потребитель оценивает степень ответственности, подкрепленной адекватной состоятельностью.
ASSURANCE	« <u>Уверенность, обеспеченность</u> » - показывает, насколько компетентно лицо, осуществляющее услугу
EMPATHY	« <u>Сочувствие, проникновение</u> » - отражает, насколько понимаемы нужды потребителя

Оценка качества сигнала

За качество передаваемой речи в системе GSM отвечает параметр RXQUAL, который связан с процентом неправильно декодированных фреймов (Frame Erasure Rate - FER) и процентом ошибочных бит (Bit error rate – BER) и выражается в следующих единицах, таблице 2:

Таблица 2

Значение RXQUAL	BER (%)	FER (%)
0	$x < 0.2$	$x < 4.5$
1	$0.2 \leq x < 0.4$	$4.5 \leq x < 8.5$
2	$0.4 \leq x < 0.8$	$8.5 \leq x < 12.5$
3	$0.8 \leq x < 1.6$	$12.5 \leq x < 16.5$
4	$1.6 \leq x < 3.2$	$16.5 \leq x < 20.5$
5	$3.2 \leq x < 6.4$	$20.5 \leq x < 24.5$
6	$6.4 \leq x < 12.8$	$24.5 \leq x$
7	$12.8 \leq x$	$24.5 \leq x$

Ниже, в таблице 3 приведены соответствия значений параметра RXQUAL и соответствующие им субъективные описания качества передаваемой речи.

Таблица 3

Значение RXQUAL		Ожидаемое качество, передаваемое по речи
Без перескоков по частоте	С перескоками по частоте	
0 - 3	0-3	Отличное качество: речь передаётся без искажений или почти без искажений
4	4-5	Хорошее качество: качество речи удовлетворительно с присутствием малого количества искажений
5		Приемлемое качество: речь различима, с присутствием некоторого напряжения, иногда требуется повторение.
6 -7	6-7	Плохое качество: качество речи отвратительное, плохо различается речь от помех

Оценка качества речи

Помимо качества сигнала необходимо измерять дополнительный параметр оценки качества речи – SQI (Speech Quality Index). При вычислении данного параметра учитывается: процент ошибочных бит (BER), процент неправильно декодированных фреймов (FER), используемый речевой кодек, активация опции прерывистой передачи (DTX - Discontinuous Transmission) и хэндоверы. При осуществлении хэндоверов качество речи ухудшается, так как часть речевых кадров теряется. Потеря речевых кадров при осуществлении хэндоверов не отражается на показаниях RXQUAL, так как во время хэндоверов измерение BER не проводится.

Заключение

Таким образом можно заключить, что оценка показателей качества обслуживания является важным аспектом в формировании сети мобильной связи. Изучив различные методики, можно сделать анализ качества мобильной связи в различных сетях.

Основной трудностью является удаленность и тяжелая проходимость в дальние регионы. Но с помощью современных технологий, которые позволяют удаленно или с помощью самих пользователей можно этот процесс упростить.

Развивая и разрабатывая новые методики, можно намного улучшить качество предоставляемых услуг и удовлетворённость пользователей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тихвинский В.О., Терентьев С.В. Управление и качество услуг в сетях GPRS/UMTS. – М.: Эко-Трендз, 2007. – 400 с.
2. Бабков В.Ю., Полинцев Л.В., Устюжанин В.А. Качество услуг мобильной связи. Оценка, контроль и управление. – М.: Горячая линия-Телеком, 2005. – 160 с.
3. РД 45.254-2002. Сети сотовой подвижной связи. Нормы на показатели качества услуг связи и методики контрольных испытаний при проведении добровольной сертификации услуг и внутреннем аудите.
4. ETR 003 Network Aspects (NA); General aspects of Quality of Service (QoS) and Network Performance (NP).
5. ETSI TS 102 250-2. Definition of Quality of Service parameters and their computation.
6. Бабин А.И. ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА СЕТЕЙ СОТОВОЙ СВЯЗИ // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 3. – С. 47-48;

7. Тихвинский В.О., А. Б. Юрчук, С. В. Терентьев . Сети мобильной связи LTE: технологии и архитектура. - М.: Эко-Трендз, 2010. – 284 с.

Сапыжанов Т.А.

Ғылыми жетекші: Бахтиярова Е.А.

Ұялы байланыс сапасын бағалау әдістерін салыстырмалы талдау

Аңдатпа. Мақалада ұялы байланыс қызметтерінің әртүрлі әдістері мен негізгі параметрлері берілген. Байланыс сапасын және одан әрі жетілдіруді талдаудың негізгі талаптары мен критерийлері келтірілген.

Кілт сөздер: әдістеме, модель, сапаны бағалау, сөйлеу сапасы.

Sapyzhanov T.A.

Scientific supervisor: Bakhtiyarova Ye.A.

Comparative analysis of mobile quality assessment methodologies

Abstract. The article presents various methods and basic parameters of mobile communication services. The basic requirements and criteria for quality analysis and further improvement are given.

Key words: methodology, model, quality assessment, speech quality.

Сведения об авторах:

Сапыжанов Темірлан Анварұлы, магистрант, 2 курс, специальность 6М071900 «Радиотехника, электроника и телекоммуникации».

Бахтиярова Елена Ажибековна, к.т.н., ассистент-профессор кафедры «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

УДК 621.398

Данабекова М.Б., Сағынтай Г.Е.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Айтмагамбетов А.З.

ПЛАТФОРМА ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Аннотация: В этой статье представлен способ создания платформы IoT, состоящий из беспроводных сенсорных узлов на основе устройств Arduino, иллюза Raspberry Pi, который обеспечивает сетевое подключение для сенсорных узлов, и сетевых приложений, использующихся для сбора данных и их визуального представления конечному пользователю через веб-интерфейс или мобильное приложение.

Ключевые слова: технология LPWAN, LoRaWAN, Arduino, Raspberry Pi.

Введение

Технология LoRaWAN использовалась для подключения сенсорных узлов к облачному приложению благодаря ряду преимуществ, таких как дальность связи и энергопотребление по сравнению с конкурентными технологиями. Сегодня существует множество различных

технологии, такие как ZigBee, WiFi, LTE, LoRaWAN используемых для контроля качества воздуха. Рост Интернета вещей усилит тенденцию развития этих технологий [1].

Технология LoRaWAN

LoRaWAN - это технология LPWAN, основанная на принципе кодирования сигналов LoRa. Этот принцип кодирования сигнала основан на технологии расширенного спектра, и связь включена по нескольким каналам с различными коэффициентами расширения. Он оптимизирован для передачи небольших объемов данных со скоростью от 0,3 кбит/с до 50 кбит/с. LoRa обеспечивает адаптивную скорость передачи данных и выходную мощность передатчика.

Основными характеристиками этой технологии являются:

- способность работать на больших расстояниях между устройствами, поэтому радиус действия устройств в городских условиях колеблется от 2 до 5 км и около 15 км в сельской местности в условиях оптической видимости;
- низкое энергопотребление, при котором одно конечное устройство может работать месяцами, даже годами, питаясь от одного элемента батареи;
- очень высокий уровень безопасности, так как полная связь обеспечивается от начала до конца с использованием шифрования AES-128.

Устройства LoRaWAN работают в нелицензированных областях радиочастотного спектра ISM (промышленность, наука и медицина). Пользователям разрешено работать на частотах 433 МГц, 868 МГц и 915 МГц, что регулируется нормативными актами в зависимости от региона. Скорость передачи данных зависит от выбранной ширины полосы и коэффициента расширения, а также ширина полосы канала может составлять 125 кГц, 250 кГц или 500 кГц.

Узлы и шлюз

Клиентские узлы основаны на:

- Платформе Arduino Pro Mini;
- датчиках для измерения физических величин;
- приемопередатчиках RFM95 [4].

RFM95 - это приемопередатчик, который обеспечивает сверхдальнюю связь и высокую устойчивость к помехам. Он характеризуется очень низким энергопотреблением, небольшими размерами и широким диапазоном связи, что делает его чрезвычайно подходящим для использования в сенсорных сетях с батарейным питанием. На рисунке 1 показан RFM95, схема подключения приемопередающего модуля RFM95 и Arduino Uno (R3). Модуль имеет встроенный датчик температуры, низкоуровневый детектор батареи, с которого можно считывать уровень принимаемого сигнала (RSSI) и отношение сигнал / шум (SNR). Связь с микроконтроллером достигается с помощью интерфейса SPI в полудуплексном режиме. Arduino Uno является ведущим устройством, а приемопередающий модуль RFM95 является ведомым устройством.

Центральным узлом сети LoRaWAN является коммуникационный шлюз [5]. Его основными функциями являются обеспечение передачи данных между узлами датчика и приложением. Шлюз в этом проекте основан на компьютере Raspberry Pi 3 и радиомодуле IMST iC880a. Этот модуль имеет возможность декодировать до 8 независимых потоков данных одновременно без их влияния друг на друга. Дальность связи этого шлюза составляет несколько км в городской местности и до 15 км в сельской местности.

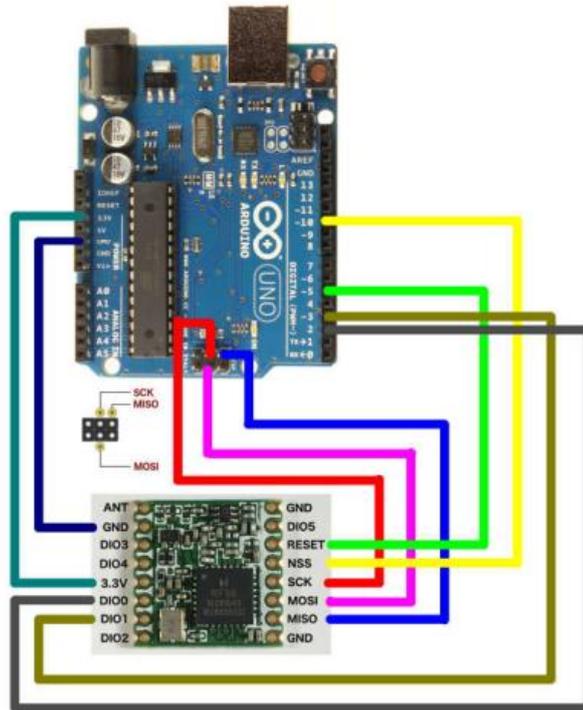


Рисунок 1 - Схема подключения приемопередатчика RFM95

Реализованная сенсорная сеть

На рисунке 2 показана реализованная архитектура сенсорной сети. Сенсорные узлы получают данные о: температуре воздуха, атмосферном давлении, влажности воздуха, качестве воздуха, уровне освещенности и уровне ультрафиолетового излучения. Эти датчики выбраны в первую очередь потому, что они непосредственно применимы к большому количеству пользователей и позволяют нам отслеживать параметры окружающей среды, но любой другой датчик может быть легко реализован с использованием соответствующей библиотеки программного обеспечения. В этом проекте мы используем следующие датчики:

- Bosch BMP 280 для измерения температуры, атмосферного давления и высоты;
- BH1750 для измерения внешнего освещения;
- AM2302 (DHT22) для измерения влажности и температуры воздуха.

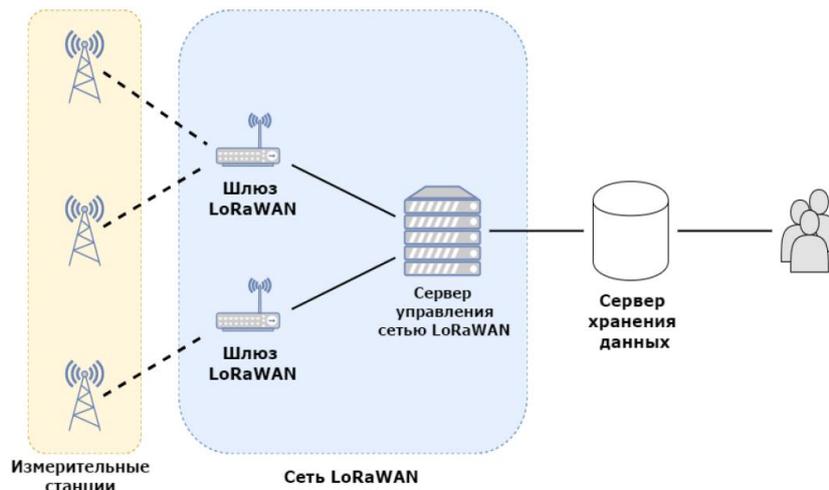


Рисунок 2 - Реализованная сети передачи данных LoRa

Сторонние приложения получают данные о состоянии окружающей среды с сервера обработки и хранения данных, приводят их в соответствие с принятыми в регионе единицами измерения и отображают конечному пользователю как в виде суммарной информации со всех станций, так и по каждой станции в сети отдельно.

В этом проекте мы используем онлайн-платформу myDevices Cayenne для визуализации данных, полученных с сенсорных узлов [7]. Эта платформа позволяет пользователям собирать данные с помощью платформы The Things Network визуально привлекательным образом через веб-сайты или бесплатные мобильные приложения, которые можно загрузить в Apple Store или Google Play Store.

Вывод

В ходе выполнения данного исследования были проанализированы современные технологии в области сбора, передачи и обработки данных. Был сделан обзор стандартов организации сетей передачи данных, и дана оценка их применимости в сфере экологического мониторинга. Результатом проведённой работы стал проект расширяемой платформы мониторинга состояния окружающей среды.

Описанные в данной статье тезисы показывают, что как концепция «Интернета вещей» в целом, так и реализующие эту концепцию технологии могут найти широкое применение в области отслеживания состояния экологии. Их использование приведет к созданию систем мониторинга окружающей среды нового поколения, имеющих большое количество измерительных узлов, и при этом обладающих низкой стоимостью развертывания и обслуживания. Повсеместное внедрение данных решений позволит повысить интенсивность сбора данных, что положительно скажется на их точности и достоверности, так как станет возможным отслеживание динамики изменения состояния окружающей среды. Собранные и накопленные таким образом данные могут использоваться в качестве одного из источников информации при построении различных аналитических сервисов, ориентированных как на массового пользователя, желающего узнать о текущем состоянии экологии в месте своего проживания, так и на администрацию городов и поселков, имеющих возможность влиять на объем и характер вредных выбросов с предприятий, находящихся в их зоне ответственности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 29.07.2017). – Режим доступа: Система «Консультант Плюс».
2. Станции автоматического контроля загрязнения атмосферного воздуха АСКЗА-1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.td-str.ru/file.aspx?id=33135>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 20.02.2020).
3. Четвертая парадигма [Текст] / ред. А. Хей, С. Тансли, К. Толле. – Редмонд: Microsoft Research, 2014 – 281 с.
4. Hart, J.K. Toward an environmental Internet of Things / J.K. Hart, K. Martinez // Earth and Space Science. – 2015. – №2. – P. 194-200.
5. LoRa Alliance [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lora-alliance.org/>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 15.01.2020).
6. Курнасов Е.В. Оценка степени межуровневого взаимодействия информационных потоков производственного предприятия с MES-системой // Сборка в машиностроении и приборостроении. – 2012. – № 3. – С. 3–5.
7. myDevices Cayenne [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mydevices.com/> – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 30.01.2020).

Данабекова М.Б., Сағынтай Г.Е.

Ғылыми жетекші: Айтмагамбетов А.З.

Қоршаған орта мониторингінің экологиялық платформасы

Аңдатпа. Бұл мақалада Arduino құрылғыларына негізделген сымсыз сенсорлық түйіндерден тұратын IoT платформасын, сенсорлық тораптарға желілік қосылысты қамтамасыз ететін Raspberry Pi шлюзін және деректерді жинауға және оны Интернет арқылы түпкі пайдаланушыға көрнекілендіруге қолданылатын желілік қосымшаларды құру әдісі ұсынылған. интерфейс немесе мобильді қосымша.

Кілт сөздер: LPWAN технологиясы, LoRaWAN, Arduino, Raspberry Pi.

Danabekova M.B., Sagyntay G.E.

Scientific supervisor: Aitmagambetov A.Z.

Environmental platform for monitoring the environment

Abstract. This article presents a way to create an IoT platform consisting of wireless sensor nodes based on Arduino devices, a Raspberry Pi gateway that provides network connectivity for sensor nodes, and network applications that are used to collect data and visualize it to the end user via the web interface or mobile application.

Key words LPWAN technology, LoRaWAN, LoRa Alliance, ISM 868 МГц.

Сведения об авторах:

Сағынтай Г.Е., магистрант первого курса специальности «Телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

Данабекова М.Б., магистрант второго курса специальность «Телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

Айтмагамбетов Алтай Зуфарович, к.т.н., профессор кафедры «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

УДК 621.382.

Жаксылыков А.М.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Даирбаев А.М-М.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СЕТЕЙ СВЯЗИ

Аннотация. В статье представлено исследование цифровых транспортных сетей связи, основы планирования цифровых транспортных сетей связи и разработка топологии цифровых транспортных сетей связи.

Ключевые слова: волоконно-оптические линии связи (ВОЛС), волновое мультиплексирование, пропускная способность, интегральная оптика.

Непрерывно возрастающие потребности общества в высокоскоростных и надежных системах передачи информации обусловили разработку и создание волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) и развитие методов оптической обработки и передачи информации на основе новейших достижений оптоэлектроники, волоконной и интегральной оптики. Интегральная оптика призвана сыграть ту же роль по отношению к элементной базе

оптоэлектронных систем передачи и обработки информации, какую сыграла микроэлектроника, заменив в информационной технике объемные полупроводниковые приборы. Совершенствование процессов интеграции при разработке оптических устройств и систем и создание оптоэлектронных и оптических интегральных схем (ОИС) для высокоскоростных ВОЛС и полностью оптических сетей связи позволяют перейти на качественно новый уровень развития техники и аппаратуры систем связи. Поэтому разработка ОИС и исследование возможных их применений в современных оптических системах связи и высокоскоростных ВОЛС, безусловно, являются актуальными [1, 2, 3].

Постоянно растущий спрос, как на обычные телефонные услуги, так и новые виды услуг связи, включая услуги Интернет, предъявляет новые требования к современным сетям связи и качеству предоставляемых услуг. С другой стороны, совершенствование телекоммуникационного оборудования и развитие на этой основе современных сетей связи приводит к усложнению процесса построения таких сетей и значительным капитальным затратам на их создание и последующую эксплуатацию. В связи с этим вопросы разработки методик планирования, определения эффективности и сроков окупаемости планируемой сети приобретают особую актуальность и значимость при построении современных сетей связи различного масштаба.

Целью данной статьи является исследование цифровых транспортных высокоскоростных сетей и корпоративных сетей связи на основе инженерной инфраструктуры электроэнергетики - ВОЛС на воздушных линиях электропередачи, а также разработка оптических интегральных схем и устройств интегральной и волоконной оптики для оптических систем и сетей связи.

В результате были исследованы принципы планирования и развиты методы построения транспортных и корпоративных сетей на основе интеграции транспортной сети и сетей доступа на сетевом и аппаратном уровне и инженерной инфраструктуры электроэнергетики - волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электро-передачи, предусматривающие развитие и современный уровень их эксплуатации и обеспечивающие существенное повышение коэффициента готовности сети.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адаме М. Введение в теорию оптических волноводов. Пер. с англ./Под ред. И.Н. Сисакяна. - М.: Мир, 1984. -512 с.
2. Алексеев Е.Б. Особенности технической эксплуатации волоконно-оптических систем передачи и сетей синхронной цифровой иерархии. Учебное пособие. - М.: ИПК при МТУСИ, 1999. -183 с.
3. Алексеев Е.Б. Принципы построения и технической эксплуатации фотонных сетей связи. Учебное пособие. - М.: ИПК при МТУСИ, 2000. -69 с.

Жаксылыков А.М.

Ғылыми жетекші: Даирбаев А.М.-М.

Цифрлық көліктік байланыс желілерін зерттеу

Аңдатпа. Мақалада сандық көліктік байланыс желілерін зерттеу ұсынылған. Сандық көліктік байланыс желілерін жоспарлау негіздері және цифрлық көліктік байланыс желілерінің топологиясын дамыту.

Кілт сөздер: Талшықты-оптикалық байланыс желілері, толқындық мультиплексинг, өткізу қабілеті, біріктірілген оптика.

Zhaksylykov A.M.

Scientific supervisor: Dairbayev A.M-M.

Research of digital transport communication networks

Abstract. The article presents a study of digital transport communication networks. Fundamentals of planning of digital transport communication networks and development of topology of digital transport communication networks.

Key words: Fiber-optic communication lines (VOLS), wave multiplexing, bandwidth, integrated optics.

Сведения об авторах:

Даирбаев Алипбай Мансур-Матритдинович, PhD, ассистент-профессор кафедры «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

Жаксылыков Алишер Маликович, магистрант первого курса специальности «Коммуникации и коммуникационные технологии».

УДК 621.396.67

Оразакова А.Н.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Бахтиярова Е.А.

О ПОВЫШЕНИИ И ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА УСЛУГ СОТОВОЙ СВЯЗИ

Аннотация. В статье представлены основные методы оценки качества услуг сотовой связи. Приведены главные требования и характеристики тестирования качества предоставляемой услуги сотовыми операторами, а также подробно описана непосредственная процедура тестирования на каждый вид услуг.

Ключевые слова: сотовая связь, трафик, абонент, Интернет, мобильная станция, тайм-фрейм, SMS-сообщение, интернет-браузинг, сеанс, время задержки.

Устойчивое и сбалансированное развитие отрасли связи неразрывно связано с увеличением количества абонентов и предоставляемых услуг. Для рынка сотовой связи эта тенденция особенно актуальна - с одной стороны существует большая заинтересованность со стороны абонентов в получении новых услуг, а, с другой - огромная конкуренция подталкивает операторов постоянно вносить новые предложения на рынок связи. Современный уровень развития рынка услуг сотовой связи, качественные изменения в средствах и способах предоставления услуг, повышение объема и многоаспектности информации, циркулирующей в сетях сотовой связи, выдвинули проблему совершенствования системы оценки качества услуг сотовой связи, во многом определяющей степень реализации конкурентных преимуществ операторами сотовой связи. В целях сохранения конкурентоспособности основные усилия операторы направляют на повышение качества обслуживания и увеличение срока обслуживания абонентов в сети, благодаря применению особых программ лояльности, создания эффективной системы продвижения существующих и новейших дополнительных услуг сотовой связи. Повышение качества услуг сотовой связи и его оценка является одной из наиболее важных задач для операторов сотовой связи, особенно при значительном росте и расширении сетей. Обеспечение необходимого уровня удовлетворенности потребителей в высококачественных услугах сотовой связи носит ком-

плексный характер и предусматривает систему организационно-технических и социально-экономических мероприятий по приведению достигнутого уровня качества услуг в соответствии с существующими, зарождающимися или прогнозируемыми потребностями абонентов.

Изложенные обстоятельства предопределили актуальность исследования проблем, связанных с оценкой и управлением качеством услуг сотовой связи, и разработку подходов к их решению.

Оценка качества обслуживания, с точки зрения пользователя, должна учитывать услуги, которые в каждой технологии имеют высокую актуальность для конечных пользователей и предоставляются всеми операторами на рынке.

Принимая во внимание этот руководящий принцип, и в свете текущей реальности следующие услуги требуют анализа:

- 1. Услуги телефонии:**
 - а. Голосовая служба;
- 2. Служба сообщений:**
 - б. SMS - служба коротких сообщений;
- 3. Служба данных:**
 - с. Служба передачи файлов (загрузка / выгрузка HTTP);
 - д. Интернет-браузер (HTTP веб-браузер);
 - е. Сервис потокового видео YouTube [1].

При оценке производительности мобильных сетей и услуг в зависимости от скорости проникновения мобильных услуг, разнообразия используемого терминального оборудования и предоставляемых услуг, а также субъективной природы каждого пользователя невозможно точно описать условия взаимодействия каждого потребителя с сетями. Таким образом, анализ качества возможен только с помощью компромиссов и подходов, хотя и в пределах, позволяющих рассматривать полученные результаты как надежные индикаторы общего поведения систем мобильной связи, а именно в отношении географического охвата [3].

Услуга телефонии

Анализ голосовой услуги представляет собой возможность совершать вызов в требуемом качестве. Тестовые вызовы осуществляются между устройствами мобильной станции (User Equipment - UE). Одно из UE движется вдоль изученного маршрута, а другое UE остается в одном местоположении с надлежащим (хорошим) радиопокрытием, с минимальными помехами и высокой вероятностью доступа. Чтобы разрешить чередующийся запуск тестовых вызовов, который происходит автоматически между двумя задействованными терминалами, тестовые сеансы используют фиксированный интервал времени для выполнения каждого вызова. В случае сбоя вызова следующий вызов начинается только в следующем интервале времени. Временной интервал охватывает, помимо самой продолжительности вызова, также периоды времени для совершения и завершения вызова, а также паузу не менее 30 секунд между последовательными вызовами, чтобы предотвратить любые сетевые ограничения, связанные с сигнализацией или управлением мобильностью.

Длительность звонка составляет 150 секунд, что позволяет оценить целостность связи. Качество звука поочередно анализируется в каждом направлении, независимо от конца, с которого начался вызов. Параметры для определения качества голосового сервиса:

- продолжительность тестового звонка: 150 с;
- тестовый таймфрейм: 200 с;
- максимальное время установления вызова: 20 с [1].

Служба сообщений

При оценке качества SMS услуги тесты выполняются в настройках «внутри сети для мобильных устройств», сообщения отправляются и завершаются на отдельном оборудовании. Для технико-экономических целей определяется период времени для доставки сообщений. Сообщения, доставленные вне временного интервала, считаются неудачными попытками. Поврежденные сообщения (как минимум, однобитовая ошибка) также считаются неудачными попытками. Повторяющиеся полученные сообщения не учитываются в целях доставки. Каждое тестовое сообщение связано с уникальным идентификатором, чтобы упростить его идентификацию при приеме и избежать двусмысленности в отношении взаимосвязи между отправленными и полученными сообщениями. Полученные сообщения, которые считаются недействительными (которые не были отправлены терминалом отправителя или которые не являются частью сеанса тестирования), отбрасываются. С учетом указанных выше условий тестовые параметры для службы SMS-сообщений имеют следующие значения:

- размер тестового сообщения: 120 символов;
- максимальное время доставки SMS: 20 с;
- время паузы между последовательными отправками SMS: 60 с;
- время доставки SMS: 30 с [3].

Служба данных

Для оценки услуги передачи данных в режиме работы с коммутацией пакетов устанавливаются сеансы передачи данных между пользовательским оборудованием - смартфонами - и серверами интернет-контента. Эти сессии всегда начинаются на смартфонах.

Испытания проводятся в следующей последовательности:

- 1) передача файлов (загрузка по HTTP);
- 2) проверка задержки передачи данных (Ping);
- 3) передача файлов (загрузка по HTTP);
- 4) интернет-браузинг - справочная веб-страница (HTTP веб-браузер);
- 5) просмотр веб-страниц - общедоступная веб-страница (просмотр веб-страниц HTTP);
- 6) потоковое видео (YouTube) [7].

Процедуры входа в систему и проверки подлинности сервера не считаются частью сервисных тестов. Так как соответствующие привилегии доступа обеспечены и гарантируется, что файлы, веб-страницы и видео доступны на соответствующих серверах. После каждой последовательности тестов и даже в ситуациях обрыва соединения, все соединения с тестовым сервером отключаются, кэш-память очищается и делается пауза перед выполнением новой последовательности тестов. Тестовая платформа не имеет ограниченный объем и все аппаратные и программные обеспечения являются общими в различных тестах. При оценке качества передачи файла (HTTP) данные передаются в файлы фиксированного размера в течение предварительно определенного периода времени. Используется выделенный сервер и стабильное содержимое, то есть нет количественных и качественных вариаций. Тестовые файлы имеют двоичный тип, состоят из случайных битовых последовательностей, которые не могут быть сжаты, и имеют (практически) бесконечный размер.

Конкретные параметры для анализа службы передачи файлов (HTTP Upload / Download) следующие:

- период передачи данных: 30 с;
- максимальное время установки сеанса: 30 с [5].

Для оценки интернет-браузинга (HTTP Web-Browsing) этой услуги загружаются две веб-страницы с двух серверов с различным содержанием. Одна страница должна быть

справочная веб-страница, размещенная на выделенном сервере. Другая же общедоступная веб-страница – размещенному на публичном сервере. Отличие между ними: справочная веб-страница состоит из смеси текста и изображений и не содержит динамического содержимого. Параметры для анализа интернет-браузера (HTTP веб-браузер) следующие:

- размер справочной веб-страницы: 800 000 байт;
- максимальное время передачи веб-страницы: 30 с;
- максимальное время установки сеанса: 30 с.

Анализ производительности службы потокового видео YouTube в заданном месте включает в себя возможности настройки и завершения сеансов, а также целостность связи.

Визуальное качество принимаемого содержимого оценивается с помощью алгоритма, определенного МСЭ в его Рекомендации. Параметры теста, используемые для анализа этой службы потокового видео, имеют следующие значения:

- продолжительность контента: 30 с [6].

Мониторинг производительности мобильных сетей является всеобъемлющим, чрезвычайно точным и надежным процессом, который предоставляет информацию о географическом охвате и качестве обслуживания, предоставляемых операторами. Полевые испытания с использованием групп технических экспертов и автоматических систем тестирования, основанных на движении позволяют объективно измерять и точно определять анализируемые географические районы. Кроме этого данный метод позволяет анализировать услуги независимо от работы самих сетей телекоммуникаций. И является лучшим методом для проведения тестов производительности оператора, так как он гарантирует, что испытания проводятся в равных и одновременных условиях для всех.

ЛИТЕРАТУРА

1. ANACOM. «Мобильные услуги - 1 квартал 2016 года». Дата обновления: 2 ноября 2016 года. URL: http://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1393400#.WBnT_hLo39L
2. Бабков В.Ю. Качество услуг мобильной связи. Оценка, контроль, управление / Бабков В.Ю., Полынцев П.В., Устюжанин В.И. 2005 г. 98-102 с.
3. Макаров В.В. Обеспечение конкурентоспособности оператора связи путем инновационного развития // Электросвязь. 2011. № 9. С. 30–33.
4. Cisco Visual Networking Index: глобальное обновление прогноза трафика мобильных данных. [Электронный ресурс] 2015–2020 годы. Дата обновления: 18 ноября 2016 года. URL: <http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/colficial/service-provider/visual-networking-index-vni/mobile-white-paper-c11-520862.html>.
5. Тихвинский В., Яснова И. Международная стандартизация требований к качеству предоставления услуг связи // Мобильные телекоммуникации.-2003.-№5.-с.26-29.
6. Володина Е.Е., Тихвинский В.О. Управление качеством услуг подвижной связи третьего поколения // Мобильные системы.-2004.-№2.-с.24-29.
7. Нормы на показатели качества услуг связи и методики контрольных испытаний при проведении добровольной сертификации услуг и внутреннем аудите, № П9-4-08-3 от 05.01.200452. URL: <http://www.intelcom.ru/pages.php&content=info&name=monitor>

Оразакова А.Н.

Ғылыми жетекші: Бахтиярова Е.А.

Ұялы байланыс қызметтерінің сапасын жақсарту және бағалау туралы

Андатпа. Мақалада ұялы байланыс қызметтерін бағалаудың негізгі әдістері берілген. Сонымен қатар ұялы байланыс операторлары ұсынатын қызмет сапасын тестілеудің негізгі талаптары мен сипаттамалары келтірілген, және сол көрсетілетін қызметтің әр түрі үшін тікелей тестілеу процедурасы толық сипатталған.

Кілт сөздер: ұялы байланыс, трафик, абонент, Интернет, мобильді станция, тайм-фрейм, SMS хабарлама, интернет-браузинг, сессия, кідіріс уақыты.

Orazakova A.N.

Scientific supervisor: Bakhtiyarova Ye.A.

On the improvement and evaluation of cellular communication services

Abstract. The article presents the basic methods for assessing the quality of cellular services. The main requirements and characteristics of testing the quality of the service provided by mobile operators are given, and the direct test procedure for each type of service is described in detail.

Keywords: cellular communication, traffic, subscriber, Internet, mobile station, timeframe, SMS message, Internet-browsing, session, delay time.

Сведения об авторах:

Бахтиярова Елена Ажибековна, к.т.н., ассистент-профессор, заведующая кафедрой «Радиотехники, электроники и телекоммуникаций» Международного университета информационных технологий.

Оразакова Айбала Нурахметовна, магистрант кафедры «Радиотехники, электроники и телекоммуникаций» Международного университета информационных технологий.

УДК 621.396

Кожаметова Б.А.¹, Кулакаева А.Е.², Онгенбаева Ж.Ж.³

^{1,3}Международный университет информационных технологий,
Алматы, Казахстан

² Satbayev University, Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Айтмагамбетов А.З.

**ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АФАР В СИСТЕМАХ
СПУТНИКОВОГО МОНИТОРИНГА**

***Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы использования перспективных на сегодняшний день антенн АФАР в системах спутникового мониторинга. В работе приводится обобщенная структурная схема антенны, а также предъявляются требования к антенной системе для реализации системы спутникового мониторинга за источниками излучения.*

***Ключевые слова:** АФАР, спутниковый мониторинг, электрическое сканирование, фазовращатель, источник радиоизлучения.*

Введение

В современном мире, в условиях развития новых радио-технологий, значительно возрастает число радиоэлектронных средств (РЭС), использующих радиочастотный спектр (РЧС). Для осуществления контроля излучений каждого источника радиоизлучения (ИРИ) и определения его местоположения в пространстве, необходимо использовать оборудование с антеннами, которые позволили бы: произвести обзор окружающего пространства, определить направление на ИРИ, исследовать распределение ИРИ в окружающем пространстве. Перечисленным требованиям при современном уровне развития антенной техники наилучшим образом удовлетворяют фазированные антенные решетки (ФАР). Среди возможных конструктивных решений ФАР следует выделить активные фазированные антенные решетки

(АФАР). В данной антенной системе имеется множество излучающих элементов, которые позволяют повысить энергетический потенциал антенной системы, а также получить узкую диаграмму направленности по сравнению с единичным излучателем. Преимуществом АФАР является то, что к каждому излучателю антенной решетки подключается активный элемент в виде генератора, усилителя мощности или преобразователя частоты [1]. Обобщенная схема АФАР приведена на рисунке 1 и содержит в себе:

- системы формирования и управления положением луча антенны, которая создает необходимое распределение амплитуд и фаз сигнала в излучателях решетки. Эта система содержит набор усилителей мощности, набор фазовращателей, а также набор согласующих цепей;

- решетки излучателей, которая образует апертуру антенны и состоит из набора одинаковых слабонаправленных излучателей, расположенных обычно в узлах прямоугольной или косоугольной сетки;

- делителя мощности, обеспечивающая распределение сигнала от общего возбудителя по всем каналам АФАР, характеризуемая рабочей частотой, КПД, выходной мощностью, стабильностью характеристик и др.

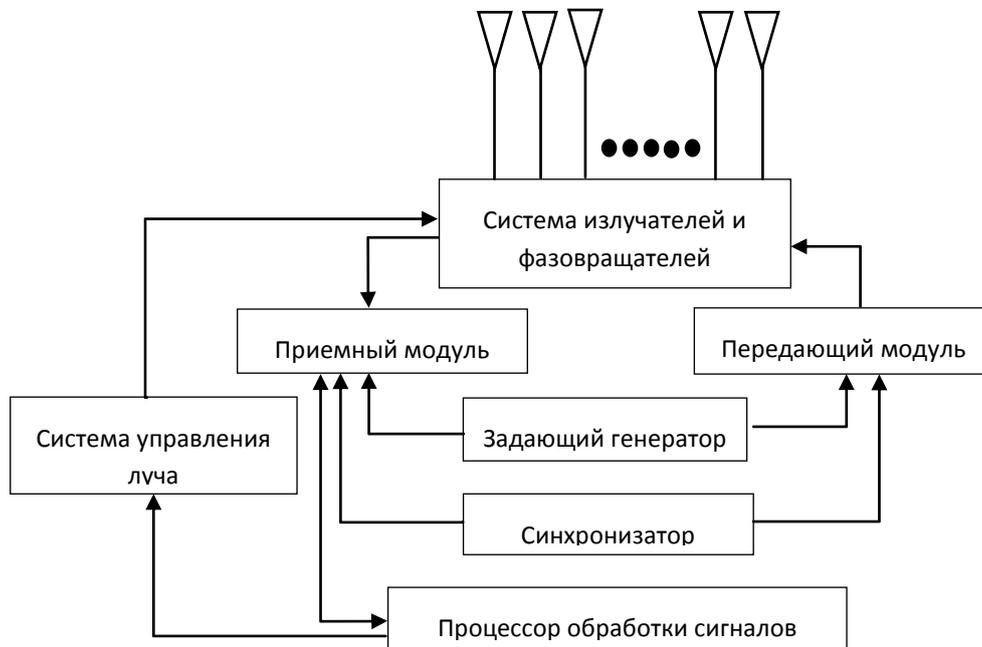


Рисунок 1 – Обобщенная схема АФАР

Применение АФАР

Антенные системы на базе АФАР на сегодняшний день являются перспективными, и находят применение в таких радиотехнических системах, как: радиолокация и радионавигация, мобильная связь.

В работах [2,3] рассматривается возможность использования в качестве спутникового мониторинга одного низкоорбитального малого космического аппарата (МКА), который позволит проводить радиоконтроль наземных ИРИ, в том числе и определять координаты местоположения ИРИ. Для реализации такой системы предлагается использовать на борту антенны типа АФАР. Однако для достижения данной цели предъявляется ряд требований:

- возможность быстрого (безынерционного) обзора пространства за счет качания лучей антенн электрическими методами (электрическое сканирование);

- узкие лучи в одном направлении для повышения точности определения угловых координат ИРИ и широкие – в ортогональном направлении;

- увеличение уровней принимаемой мощности за счет размещения в каналах решетки усилителей высокочастотной энергии;

- особенно важно то, что расположение элементов в АФАР должно обеспечить пространственный сектор сканирования по сферической поверхности Земли.

Совместная обработка сигналов, принятых отдельными элементами антенных решеток, позволит получить более полную и точную информацию об излучении ИРИ.

Система спутникового радиомониторинга ИРИ позволяет охватывать большие территории земной поверхности (рис.2). МКА, находящиеся в области радиомониторинга, регистрирует ИРИ и пересылает данные о координатах местоположения ИРИ (широта и долгота) в наземный центр обработки данных (ЦОД) [5].

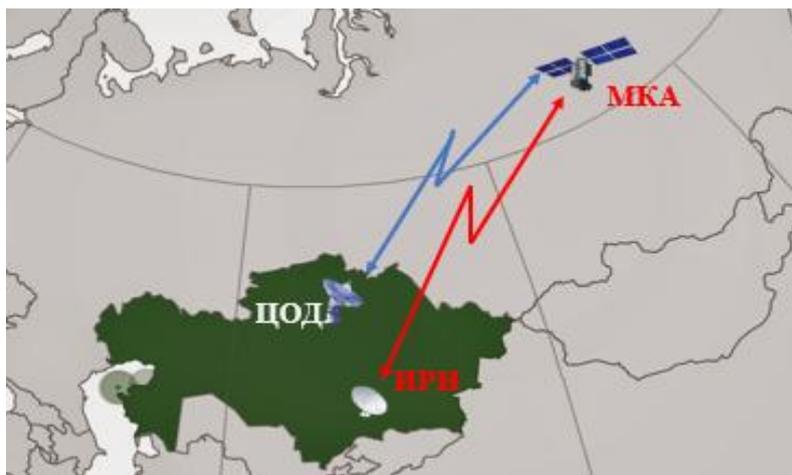


Рисунок 2 - Спутниковая система радиомониторинга ИРИ на базе одного МКА

Заключение. Таким образом, антенные системы на базе АФАР на сегодняшний день обладают большими преимуществами и получают широкое распространение в радиотехнических системах благодаря возможности быстрого сканирования лучами зон покрытия. Необходимо проведение исследований конструкций АФАР с целью уменьшения габаритов и веса АФАР, снижения стоимости и сложности проектирования при большом количестве элементов антенн.

ЛИТЕРАТУРА

1. Устройства СВЧ и антенны. Проектирование фазированных антенных решеток: Учеб. пособие для вузов / Под редакцией Д.И. Воскресенского. Изд. 4-е, перераб. и доп. – М: Радиотехника, 2012. – 744 с.
2. Aitmagambetov A.Z., Butuzov Yu.A., Kulakayeva A.E. Mathematical models for determining the location of radio emission sources in radio monitoring systems on the basis on low-orbit satellites. T-Comm. 2016.Vol. 10.No.1, pp. 73-76.
3. Айтмагамбетов А.З., Бутузов Ю.А., Кулакаева А.Е., Сатеров Н.М. Вопросы анализа сигналов и опознавания передатчиков при спутниковом радиомониторинге. - Вестник КазАТК. – Алматы, 2015.- №5-6 (95). – С. 47-51.
4. Вендик О.Г., Парнес М.Д. Антенны с электрическим сканированием (введение в теорию) / Под ред. Л.Д Бахраха. - 2001.
5. Вопросы применения активных фазированных антенных решеток в радиотехнических системах. Кожаметова Б.А., Камал Р.Ж., Койшыбай С.С. Современные технологии в науке и образовании – СТНО-2019: сб. тр. II междунар. науч.-техн. форума: в 10 т. Т.1./

под общ. ред. О.В. Миловзорова. – Рязань: Рязан. гос. радиотехн. ун-т, 2019; Рязань. – 206 с., – С.47-50.

Кожакметова Б.А., Кулакаева А.Е., Онгенбаева Ж.Ж.

Ғылыми жетекші: Айтмагамбетов А.З.

Спутниктік мониторинг жүйелерінде БФАТ пайдалану мәселелері

Аңдатпа. Мақалада бүгінгі күні перспективалы БФАТ антенналарын спутниктік мониторинг жүйелерінде пайдалану мәселелері қарастырылады. Жұмыста антеннаның жалпыланған құрылымдық схемасы келтіріледі, сондай-ақ сәуле шығару көздеріне спутниктік мониторинг жүйесін іске асыру үшін антенналық жүйеге талаптар қойылады.

Кілт сөздер: БФАТ, спутник мониторингі, электр сканерлеу, фаза айналдырғыш, радиосәулелену көзі

Kozhakhmetova B. A., Kulakayeva A. E., Ongenbaeva Zh.Zh.

Scientific supervisor: Aitmagambetov A.Z.

The use of APAA in the systems of satellite monitoring

Abstract. The article deals with the use of currently promising APAA antennas in satellite monitoring systems. The paper provides a generalized structural diagram of the antenna, as well as requirements for the antenna system for implementing a satellite monitoring system for radiation sources.

Key words: APAA, satellite monitoring, electric scanning, phase shifter, radio emission source.

Сведения об авторах:

Кожакметова Бағдат Абдурашидовна – лектор, магистр кафедры «Радиотехника, электроника и телекоммуникаций» Международного университета информационных технологий.

Кулакаева Айгуль Ергалиевна – PhD докторант второго года обучения Satbayev University.

Онгенбаева Жадыра Жумабековна – сениор-лектор, магистр кафедры «Радиотехника, электроника и телекоммуникаций» Международного университета информационных технологий.

Айтмагамбетов Алтай Зуфарович, профессор кафедры «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

УДК 621.316

Бейсов Т.М.

Международный университет информационных технологий
Алматы, Казахстан
Научный руководитель: Ибраев А.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ АНАЛИЗА ДАННЫХ ЦИФРОВОЙ ПОДСТАНЦИИ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОПТОВОЛОКОННЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА

Аннотация. Развитие технологических систем ИОТ является неизбежным фактом, к которому движется научно-технический прогресс, данная технология актуальна во всех направлениях, одна из них это интеллектуальная система электроснабжения. Поэтому для реализации данных проектов нужна интеграция в областях сферы коммуникации, информационных систем и систем обработки данных.

Ключевые слова: релейная защита, передача данных, волновод, трансформатор тока, эффект фарадея, анализ данных.

Во времена повсеместного внедрения микропроцессорных устройств релейной защиты, плюсами которых являются точность измерений, до сих пор используются электромагнитные трансформаторы тока, минусами которых является отсутствие информации о токе в первые периоды аварийного переходного процесса, из-за того, что погрешности трансформации тока достигают 90%. В этих условиях системы защиты либо работают ложно, либо не работают до появления информации. В связи с этим были разработаны оптические трансформаторы тока (ОТТ). Данные устройства в традиционном смысле не являются трансформаторами тока (масштабными преобразователями), а относятся скорее к передающим преобразователям, преобразующим переменный или постоянный ток большого масштаба в соответствующий ему измерительный сигнал иного рода. Электромагнитные трансформаторы тока работают по закону электромагнитной индукции. Оптические ТТ работают по принципу поворота плоскости поляризации линейно поляризованного света в постоянном магнитном поле (эффект Фарадея).

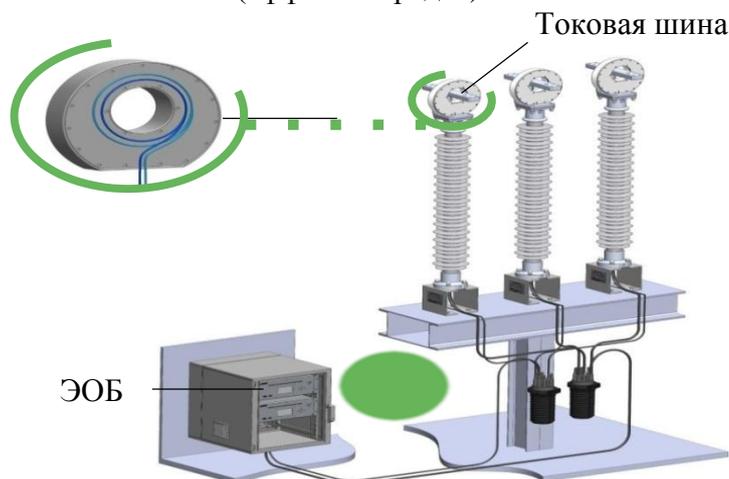


Рисунок 1

Однако все чаще производители по требованию заказчика устанавливают оптические преобразователи интерфейса для *RS-485* или высокоскоростные оптические порты *Ethernet*. Данные решения позволяют использовать преимущества оптических передатчиков:

- надежность каналов связи;
- высокая скорость передачи данных;
- помехозащищенность;
- широкая полоса пропускания;
- возможность использования спектрального уплотнения (организация полнодуплексной связи с использованием всего одного волновода);
- пожаробезопасность;
- гарантированная пропускная способность (при использовании синхронной/ плезихронной цифровой иерархии сети (*SDH/PDH*));
- возможность создания протяженных линий связи.

Несмотря на очевидные преимущества, для организации сети на основе оптических каналов связи требуется сложное активное коммуникационное оборудование – оптические коммутаторы, цена которых в разы выше их традиционных аналогов, что ограничивает широкое применение оптических решений, повышающих надежность электроснабжения, а также управляемость энергообъектами в целом.

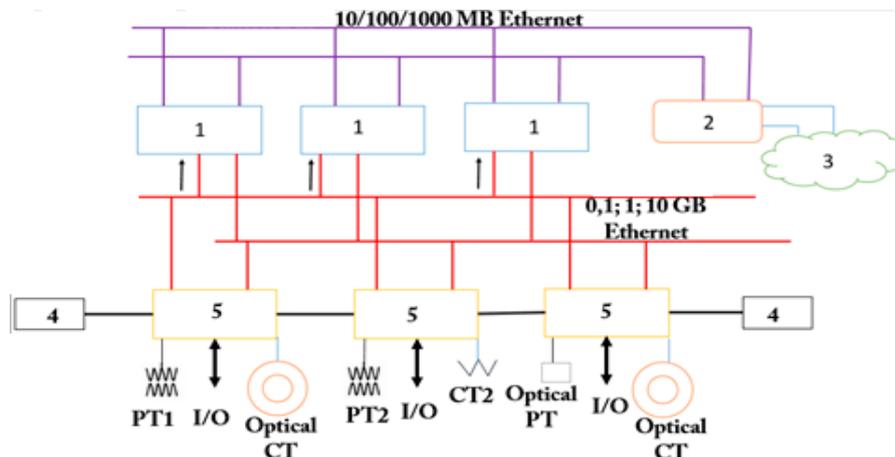


Рисунок 2 - Архитектура внутриподстанционной ССПИ на основе технологии GPON

Ключевыми аспектами данной технологии, позволяющими внедрить её на объекты электроэнергетики, являются:

- возможность установки модульных компактных трансиверов в формате стандарта *SFP (Small Form-factor Pluggable)* в микропроцессорные реле или в контроллеры присоединений (*bay-controller*) *SCADA* для организации каналов связи ССПИ;
- компактность сплиттеров позволяет их разместить в ограниченных пространствах, вплоть до отсеков РЗА в ячейках среднего напряжения;
- форматонезависимость передаваемых кадров;
- маршрутизация пакетов реализована в самих приемо-передающих устройствах, благодаря механизму управления данными *GTC*;

Стандарт *GPON* поддерживает следующие скорости: нисходящий трафик (от *OLT*) транслируется на скорости 1,25 – 2,5 Гбод, восходящий от (*ONT*) – на скоростях 0,155–1,25 Гбод.

На рис. 2 показана архитектура внутриподстанционной ССПИ на основе технологии *GPON*. В качестве устройства присоединения выступает измерительный многофункциональный контроллер ЭНИП-2, поскольку он представляется нам оптимальным вариантом по технико-экономическим показателям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Физика. Большой энциклопедический словарь. – М.: Большая российская энциклопедия, 1999.
2. Гречухин В.Н. Электронные трансформаторы тока и напряжения. Состояние, перспективы развития и внедрения на ОРУ 110-750 кВ станций и подстанций энергосистем // Вестник ИГЭУ, 2006. Вып. 4.
3. Дьяков А.Ф., Зеленохат Н.И. Новая концепция создания автоматизированной системы управления переходными режимами в объединенных энергосистемах // Известия «Академии электротехнических наук РФ №3(5), 2009. – С. 1-11.
4. Волоконно-оптические датчики // Экспресс-информация «ПЭА», № 22, реферат 83.– М.: ВИНТИ, 1986.
5. Гонда С., Сэко Д. Оптоэлектроника в вопросах и ответах: Пер. с япон. – Л.: Энергоатомиздат, 1989.
6. Гуляев Ю.В., Никитов С.А., Потапов В.Т. и др. Волоконно-оптические технологии, устройства, датчики и системы // Фотон-экспресс. – 2005. – № 6. www.fotonexpress.ru.
7. Измерительные комбинированные оптические преобразователи тока и напряжения NXVCT-121/145/245/362/420/550/800 // Справочник. – 1-е изд., 2007.
8. Бонерт К., Гугенбах П. Прорыв в области измерения сильных постоянных токов //АББ Ревю. – 2005. – № 1.

Beissov T.M.

Ғылыми жетекші: Ибраев А.

Цифрлық қосалқы станцияның деректерін талшықты-оптикалық ток трансформаторларын қолдану арқылы талдау мүмкіндіктерін зерттеу

Аңдатпа: ИОТ технологиялық жүйелерінің дамуы - бұл ғылыми және технологиялық прогресс жүріп жатқан сөзсіз факт, бұл технология барлық бағыттарға сәйкес келеді, олардың бірі - интеллектуалды электрмен жабдықтау жүйесі. Сондықтан, осы жобаларды іске асыру үшін байланыс, ақпараттық жүйелер және деректерді өңдеу жүйелерінде интеграция қажет.

Кілт сөздер: релелік қорғаныс, мәліметтерді беру, толқындар реттегіші, ток трансформаторы, алыстан әсер ету, мәліметтерді талдау.

Beissov T.M.

Scientific supervisor: Ibraev A.

Investigation of the possibilities of analyzing digital substation data by using fiber optic current transformers

Abstract. The development of IOT technology systems is an inevitable fact that requires all intelligent power systems. To implement these projects, integration in the field of communications, information systems and data processing systems is necessary.

Keywords: Relay protection, data transmission, waveguide, current transformer, faraday effect, data analysis.

Сведения об авторах:

Beissov Temirlan Məльсович, магистрант 2-го курса специальности «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» АО МУИТ

Ибраев Айдос, PhD, ассистент профессора кафедры «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» АО МУИТ

Аубакирова Г.Г., Омаров А.Р., Салаватов И.Г.
Международный университет информационных технологий
Алматы, Казахстан
Научные руководители: Куандыков А.А., Куатбаева А.А.

ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БУЛЛИНГА В ВИДЕОПОТОКЕ В СРЕДНИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Аннотация. В статье представлена основная концепция разработки ПО для определения буллинга в видеопотоке.

Ключевые слова: машинное зрение, идентификация лица, handrick.

Насилие и издевательство являются достаточно серьезными проблемами в школах по всему миру. По данным ЮНИСЕФ [1] на 19 августа 2019 года, не менее 33% учеников подвергаются физическому насилию со стороны одноклассников.

Насилие в школах приводит к снижению самооценки детей, ухудшению навыков социального взаимодействия, также немалое влияние насилие оказывает на психику ребенка, что может привести к ухудшению качества знаний. В странах, в которых работают: системы отчётности и мониторинга насилия и запугивания в школе, подготовка и поддержка учителей, помощь пострадавшим ученикам, число издевательств сократилось почти вдвое. Следуя из этого, можно отметить, что разработка программы, способной определять акты физического насилия в учебных заведениях, снизило бы процент детей, подвергавшихся буллингу.

Целью работы была разработка программного продукта, который сможет идентифицировать участников конфликта по заранее установленной базе данных учащихся.

В ходе работы над проектом, мы разработали программу, которая использует технологию машинного зрения [2], идентификации лица [3] и построения виртуального скелета человека [4].

Для разработки программы был использован язык программирования Python из-за его преимуществ:

- простота написания кода;
- большое количество доступных библиотек;
- распространённость.

На рисунке 1 можно увидеть интерфейс нашей программы, состоящий из 5 блоков.

1 – Панель управления

Здесь можно менять параметры обработки - быстрая, но менее точная, и наоборот. Таким образом программа может быть настроена под маломощные устройства, что позволяет увеличить доступность использовать её.

Ползунок 'processing intervals' отвечает за частоту выборки фрейма (по умолчанию стоит 3 секунды, но мы можем поменять на 1 или 5 секунд).

Чекбоксы 'pose estimation' и 'virtual zones' позволяют программе более точно определять взаимное положение объектов (по умолчанию оба включены).

Параметр 'face recognition' отвечает за дальнейшее распознавание лиц (по умолчанию отключенно, так как не у всех имеется база данных).

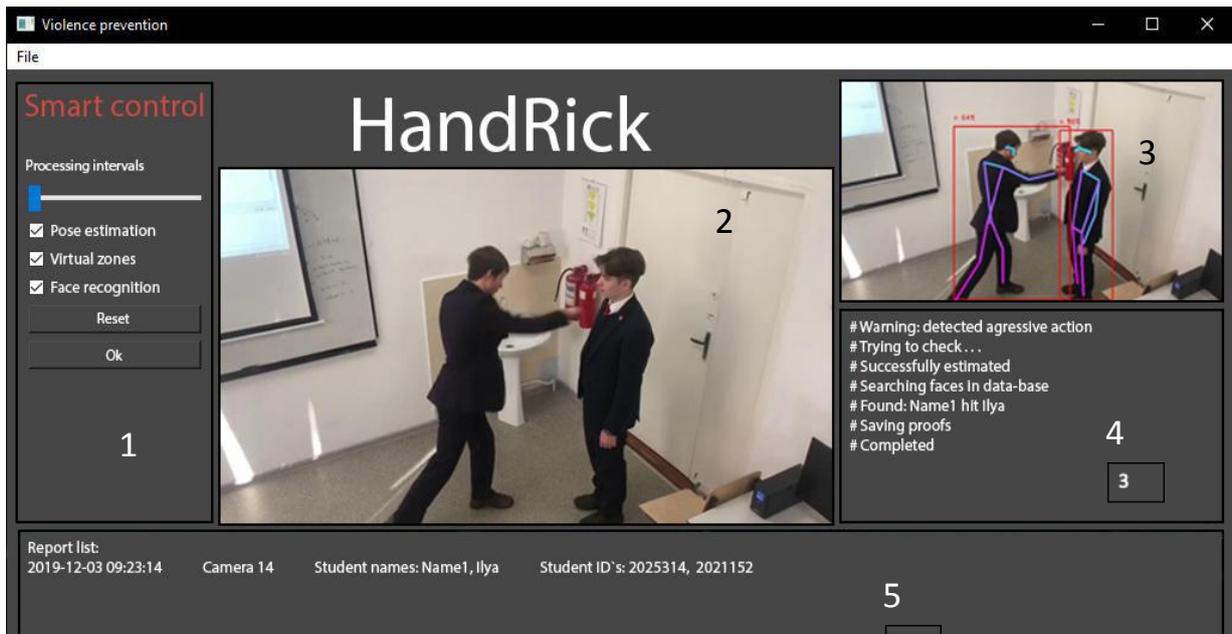


Рисунок 1 – Интерфейс программы

2 – Видеопоток

Здесь мы берём данные с камер и выводим их на экран. Программа способна сама находить количество камер по средству поиска подключенных устройств ввода.

3 – Обработанное фото

Здесь наша программа обрабатывает каждый фрейм с интервалом 'processing intervals' с помощью alpha pose моделей [5].

4 – Проверка на удар

Здесь программа проверяется на удар. Проходит в два этапа: первый - ищет наложения виртуальных зон, и второй - высчитывает процент вероятности насилия (например, позволяет программе отличить удар от рукопожатия или объятия).

5 – Отчет с камер

Отчёт о нарушениях, который сохраняется в Excel-файле. После окончания учебного дня школьная администрация может посмотреть, где и во сколько произошел конфликт, а также кто участвовал.

Работа программы происходит в 5 шагов:

- 1- Построение виртуального скелета человека [6].
- 2- Построение виртуальной области, пересечение которой засчитывается за удар.
- 3- Используя готовые модели, подсчитывает вероятность агрессивного поведения.
- 4- Идентификация участников конфликта.
- 5- Сохранение важной информации в Excel-файл.

Начиная с декабря в НАО РСФМСШИ по г. Алматы используется эта программа для определения агрессивного поведения учеников. В таблице 1 показано количество распознаваний в 4 столбцах. Второй столбец отвечает за общее количество распознаваний, третий – за количество верно засчитанных, четвертый – за неверно засчитанные, а пятый – за случаи, когда удар вообще не распознан. За 2.5 месяца мы получили следующие результаты. Средний процент правильного определения составляет 77.56 процента.

Таблица 1 – Результаты работы программы в НАО РСФМСШИ по г. Алматы за период с декабря 2019 по февраль 2020 г.

	<i>Всего</i>	<i>Верно засчитано</i>	<i>Неверно засчитано</i>	<i>Не распознано</i>
<i>Декабрь 2019</i>	1198	933	79	186
<i>Январь 2020</i>	691	526	52	113
<i>Февраль 2020</i>	473	373	45	55

Программа будет доработана для дальнейшего использования в школах Казахстана и развития безопасного пространства для школьников. Развитие программного обеспечения будет в трех направлениях:

Дальнейшее развитие

- Программа
- Усовершенствовать внешний вид программы и увеличить функционал
- Алгоритм
- Увеличить процент правильных определений
- Широкое внедрение на территории РК
- Ввести данную программу в школах Алматы, и в дальнейшем по Республике Казахстан.
- Получить авторское свидетельство на право интеллектуальной собственности на территории РК.

Разработанное авторами ПО может быть широко использовано в школах и университетах, чтобы предотвращать несчастные случаи. На практике приложение может получить более широкий спрос и стать использованным во всех сферах нашей жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1. https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/bulling-v-shkole-kak-ne-stat-jertvoy-travli-376899/
2. Pirsivash H., Ramanan D. Steerable part models // Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2012 IEEE Conference on. – IEEE. 2012. – С. 3226-3233.
3. FaceNet: How to Develop a Face Recognition System Using FaceNet in Keras
4. Poselet conditioned pictorial structures / L. Pishchulin [и др.] // Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. – 2013. – С. 588-595.
5. <https://www2.eecs.berkeley.edu/Research/Projects/CS/vision/shape/poselets/>
6. Toshev A., Szegedy C. Deeppose: Human pose estimation via deep neural networks // Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. – 2014. – С. 1653-1660.

Аубакирова Г.Г., Омаров А.Р., Салаватов И.Г.

Ғылыми жетекшілер: Куандыков А.А., Куатбаева А.А.

Орта оқу орындарында бейне ағымында буллингті анықтау үшін жасанды интеллект алгоритмдерін қолдану

Аңдатпа. Мақалада бейне ағынында буллингті анықтау үшін БҚ әзірлеудің негізгі тұжырымдамасы берілген.

Кілт сөздер: computer vision, бет идентификациясы, handrick.

Aubakirova G.G., Omarov A.R., Salavatov I.G.
Scientific supervisors: Kuandykov A.A., Kuatbayeva A.A.
Application of artificial intelligence algorithms for determination of bullying in video flow in secondary educational institutions

Abstract. The article presents the basic concept of development of software for determination of bullying in the video stream.

Key words: Machine vision, facial identification, handrck.

Сведения об авторах:

Аубакирова Гульнур Габдувна, магистрант кафедры ИС МУИТ, заместитель директора по научной и методической работе РСФМСШИ им. О.А. Жаутыкова.

Омаров А.Р., Салаватов И.Г.- ученики старших классов РСФМСШИ им. О.А. Жаутыкова (fizmat.kz).

Куандыков А.А., профессор кафедры «Интеллектуальные системы» АО Международного университета информационных технологий.

Кuatбаева А.А., PhD по информатике.

УДК 004.932

Ахметов Д.Р.
 Международный университет информационных технологий
 Алматы, Казахстан
 Научный руководитель: Джаппаркулов Б.К.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАССТОЯНИЯ ПО СТЕРЕОИЗОБРАЖЕНИЮ

***Аннотация.** В статье представлена разработанная система определения расстояния до объекта по его стереоизображению. Дано краткое описание назначения системы, алгоритма её работы, а также приведены результаты работы системы на каждом этапе алгоритма. Кроме того, были проведены экспериментальные исследования точности определения расстояния системы, на основе которых обсуждены ограничения использования данной системы.*

***Ключевые слова:** разработка системы, стереозрение, определение расстояния, карта глубины.*

Введение

Одной из главных задач систем компьютерного зрения является извлечение информации об окружающем мире из изображений. При использовании двух изображений одной и той же сцены, сделанных с разных ракурсов, можно получить информацию о расстояниях до объектов на сцене. Данный раздел компьютерного зрения называется стереозрением [1].

Во всём мире ведутся исследования возможностей практического применения стереозрения. На данный момент стереозрение позволяет получить информацию о расстоянии до объектов на сцене изображения, что позволяет построить 3D-модели объектов или ландшафта сцены, что обусловило его широкое применение в робототехнике, в технологии виртуальной реальности, в беспилотных автомобилях [2].

Целью данной работы является разработка системы определения расстояния до объекта по его стереоизображению.

Назначение разрабатываемой системы

Разрабатываемая система определения расстояния по стереоизображению состоит из стереокамеры, с помощью которой формируется стереоизображение и компьютера, который выполняет обработку полученных от стереокамеры изображений. Структурная схема разрабатываемой системы приведена на рисунке 1.

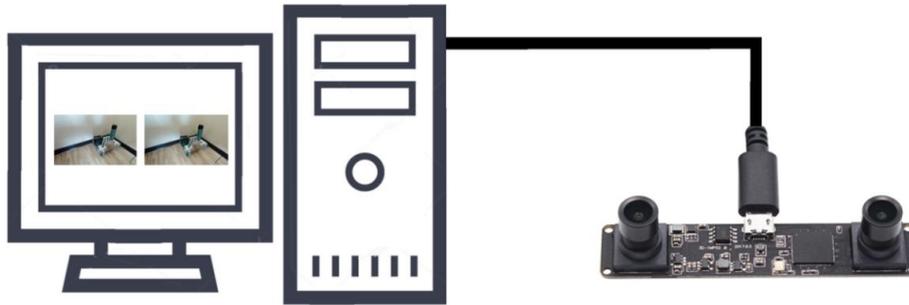


Рисунок 1 – Структурная схема системы определения расстояния

Назначение разрабатываемой системы – определение расстояния до объектов по стереоизображению. Результатом работы системы будет карта глубины, которая представляет собой матрицу, элементы которой содержат информацию о расстоянии до соответствующей точки на сцене изображения. С помощью полученной карты глубины можно построить 3D-реконструкцию сцены.

Алгоритм вычисления расстояния по стереоизображению

После получения изображений со стереокамеры, разрабатываемая система использует алгоритм вычисления карты глубины, описанный в [3]. Блок-схема алгоритма изображена на рисунке 2.

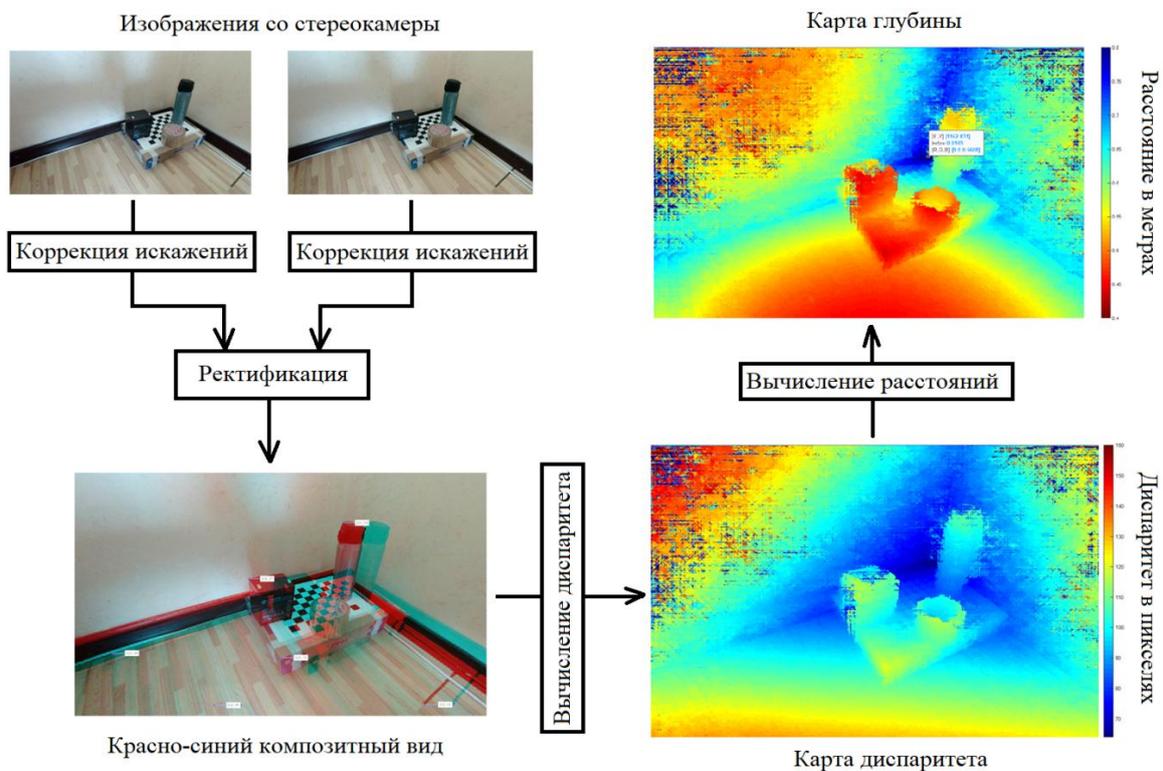


Рисунок 2 – Алгоритм вычисления расстояния до объекта

На первом шаге алгоритма выполняется коррекция искажений, неизбежно возникающих при прохождении света через неровные линзы камер, в результате чего прямые линии на сцене оказываются кривыми на изображении. Следующий шаг – ректификация, которая заключается в выравнивании изображений относительно друг друга таким образом, чтобы соответствующие одной и той же точке сцены пиксели находились на равных позициях по оси ОУ. Далее вычисляется карта диспаратета – матрица, каждый элемент которой равен количеству пикселей по оси ОХ между пикселем левого кадра и пикселем правого кадра, которые отражают одну и ту же точку сцены. На последнем шаге алгоритма, умножив фокусное расстояние камеры на расстояние между камерами и поделив на диспаратет, получали расстояние до каждой точки на сцене [3].

Результат работы разрабатываемой системы

Исходные изображения со стереокамеры, для которых будет построена карта глубины, показаны на рисунке 3.



Рисунок 3 – Исходные изображения со стереокамеры

Результат построения карты глубины изображен на рисунке 4.

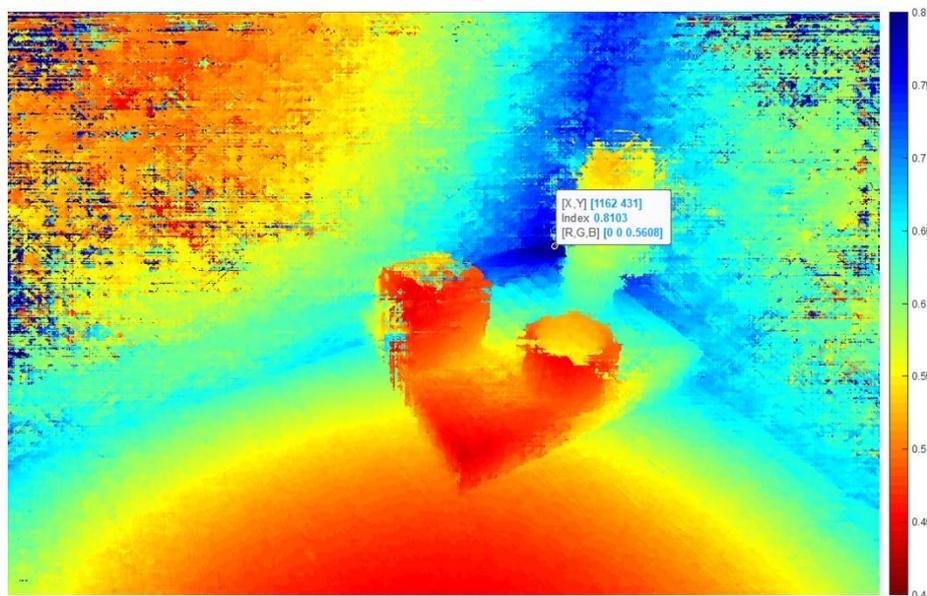


Рисунок 4 – Карта глубины сцены изображения

Обсуждение результатов

В правой части изображения рисунка 4 отображена шкала соответствия цвета на изображении со значениями расстояния до точек на сцене: пиксели синего цвета, отображают точки, находящиеся дальше от камеры, а пиксели красного цвета – точки,

находящиеся ближе к камере. Сравнив рисунок 3 и рисунок 4, можно заключить, что расстояния до объектов примерно совпадают с расстояниями, отображенными в полученной карте глубины. Экспериментальные исследования показали, что средняя ошибка определения расстояния равна примерно 3 см, что является приемлемым для некоторых приложений стереозрения.

Как видно из рисунка 4, на карте глубины присутствуют области, в которых значения расстояний неоднородны. Это вызвано тем, что в данной области изображения пиксели левого кадра почти не отличаются от пикселей правого кадра, в результате чего соответствие между пикселями находится ошибочно [4].

Полученную карту глубины можно использовать для навигации беспилотного транспорта, 3D-реконструкции сцены изображения, для создания моделей объектов и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Adi K., Widodo C.E. Distance measurement with a stereo camera // International Journal of Innovative Research in Advanced Engineering. – 2017. – Т. 4. – С. 24-27.
2. Mustafah Y.M., Noor R., Hasbi H., Azma A.W. Stereo vision images processing for real-time object distance and size measurements // In Proc. of Computer and Communication Engineering (ICCCSE). – 2012. – С. 659-663.
3. Ильясов Э. С. Вычисление расстояния до наблюдаемого объекта по изображениям со стереопары // Молодой ученый. – 2016. – Т. 14. – С. 146-151.
4. Bradski G.R., Kaehler A. Learning OpenCV. – Изд.: O'Reilly Media, Inc., 2008. – 556 с.

Ахметов Д.Р.

Ғылыми жетекші: Джаппаркулов Б.К.

Стереобейнесінен арақашықтықты анықтау жүйесін әзірлеу

Андатпа. Мақалада объектінің стереобейнесі арқылы арақашықтығын анықтаудың әзірлеген жүйесі берілген. Жүйенің мақсаты және оның жұмыс алгоритмі туралы қысқаша сипаттамасы берілген, сондай-ақ алгоритмнің әр кезеңіндегі жүйенің нәтижелері келтірілген. Сонымен қатар, жүйенің арақашықтықты анықтау дәлдігіне эксперименттік зерттеулер жүргізілді, соның негізінде осы жүйені қолданудағы шектеулер талқыланды.

Кілт сөздер: жүйенің әзірлеу, стереокөру, арақашықтықты анықтау, тереңдік картасы.

D.R. Akhmetov

Scientific supervisor: B.K. Dzhapparkulov

Development of system for distance measuring using stereo image

Abstract. In the article a developed system for measuring the distance to an object from its stereo image is presented. A brief description of the purpose of the system and its operation algorithm is described. The results of the system work at each stage of the algorithm are shown. In addition, experimental studies of the accuracy of the distance measuring of the system were carried out, on the basis of which the limitations of the system application were discussed.

Key words: system development, stereovision, distance measurement, depth map.

Сведения об авторах:

Ахметов Дарын Рустемұлы, магистрант второго курса кафедры «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

Джаппаркулов Бахыт Касымқулович, сениор-лектор кафедры «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» Международного университета информационных технологий.

Kamet A.N.

International Information Technology University

Almaty, Kazakhstan

Scientific supervisor: Moldagulova A.N.

COMPARATIVE STUDY OF MACHINE LEARNING ALGORITHMS FOR CURRENCY RATE FORECASTING

***Abstract.** In this article multiple Machine Learning algorithms have been analyzed in terms of currency rate forecasting, in order to identify the most accurate one. The scope of the study was limited to forecast USDKZT using market variables as a dataset. Comparative study shown that Extreme Random Forecast outperforms other suggested Machine Learning algorithms.*

***Keywords:** comparative study, currency exchange rate, machine learning, currency rate forecasting.*

For decades currency forecasting have been crucial part of Foreign Exchange market, where representatives of various segments as government, banks, investors and traders take a part. In recent times, different advanced computing methods yield better results for time series forecasting [1]. Despite the increasing popularity of data-driven strategies, the literature that analyzes machine learning methods in financial forecasting is very limited, with most papers only focusing on stock return prediction [2].

Considering the lack of researches made on machine learning algorithms for currency rate forecasting, the comparative study of several machine learning algorithms were conducted. For dataset there were chosen monthly rate of USDKZT currency pair and M1, M2 money supply for dates from January 2001 to March 2020. As for machine learning algorithms there were chosen Linear Regression, Lasso Regression, ElasticNet, Random Forest and Extreme Random Forest.

Table 1. Results of comparative analysis

Algorithm	Score	Root mean squared error	Mean absolute error	R-squared
Linear Regression	0.89	28.47	19.37	0.90
Lasso Regression	0.89	28.46	18.66	0.90
ElasticNet	0.89	28.61	18.5	0.90
Random Forest	0.98	10.57	5.22	0.99
Extreme Random Forest	0.99	6.1	3.13	1

Comparative study were contained 3 steps: data preprocessing, implementation of algorithms and analysis of results.

For preprocessing part of comparative analysis the original data was modified by inputting previous time values known as lags. After several trials and errors 4 lags, which is equal to 4 months, were chosen. Another modification was an addition of year and month into columns in order to make data more specific. And the lastly added columns were the difference between the current and lag exchange rates.

As a main goal for comparative analysis it was decided to predict the USDKZT exchange rates for 3, 6 and 12 months. For this purpose 3 new columns with the future values of 3, 6, 12 months exchange rates from the original dataset were added to preprocessed data.

For implementation of algorithms there were used python as a programming language and jupyter notebook as visualization and testing tool. Besides the language itself there were used standard calculation and visualization libraries as pandas, matplotlib, numpy, seaborn and the library for machine learning – sklearn. Before beginning the implementation part the preprocessed data was split into train and test data by 80% and 20% respectively.

According to comparative analysis results in Table 1 Extreme Random Forecast shown the most accurate forecast results, with the Score of 0.99 and Mean Absolute error of 3.13. In order to assure the accuracy of Extreme Random Forest algorithm, the test set accuracy measurement was applied on it, results of which are depicted in Figure 2.

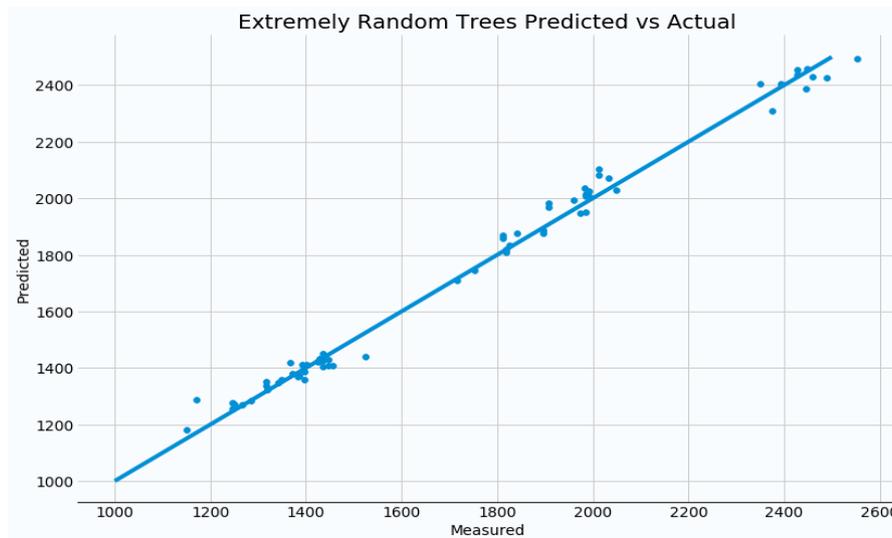


Figure 1. Comparison of predicted and actual values for Extreme Random Trees

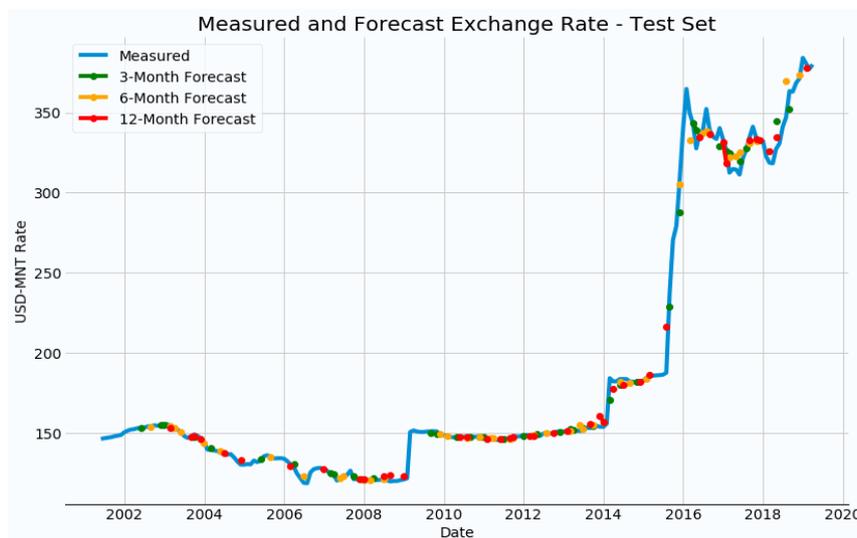


Figure 2. Accuracy measurement of Extreme Random Forest

Test set accuracy measurement was shown similar accurate results as the comparison of predicted and actual values for Extreme Random Trees depicted in Figure 1. Additionally, test set accuracy measurement shown the results on exchange rates for 3, 6 and 12 months.

In conclusion, for currency forecasting of chosen dataset the Extreme Random Forest algorithm shown the most accurate results. However, this results were not tested on real data, which would be implemented in future studies.

REFERENCES

1. Y. Muhammad, D. Mehr Yahya, A. Sitara, M. Muazzam, A. Farhan, M. Irfan and R. Seungmin, "An Intelligent Event-Sentiment-Based Daily Foreign Exchange Rate Forecasting System," *Applied Sciences*, vol. 9, no. 15, 2019
2. C. Gonzalez Rojas and M. Herman, "Foreign Exchange Forecasting via Machine Learning," in *AIPCC '19*, Sanya, 2019

Камет Ә.Н.

Ғылыми жетекші: Молдагулова А.Н.

Оффлайн және онлайн деректерді қаржылық көрсеткіштер бойынша талдау әдісін әзірлеу

Аңдатпа. Осы мақалада бірнеше машиналық оқыту алгоритмдері олардың неғұрлым дәліл анықтау үшін валюта бағамын болжау тұрғысынан талданды. Зерттеу аясы нарықтық айнымалыларды мәліметтер жиынтығы ретінде пайдалану арқылы USDKZT болжамымен шектелді. Салыстырмалы зерттеу көрсеткендей, Extreme Random Forecast машинаны оқытудың басқа алгоритмдерінен жоғары.

Кілт сөздер: салыстырмалы зерттеу, валютаның айырбас бағамы, машиналық оқыту, валюта бағамын болжау.

Камет А.Н.

Научный руководитель: Молдагулова А.Н.

Разработка метода анализа оффлайн и онлайн данных по финансовым параметрам

Аннотация. В этой статье были проанализированы несколько алгоритмов машинного обучения с точки зрения прогнозирования курса валюты, чтобы определить наиболее точный из них. Объем исследования был ограничен прогнозом USDKZT с использованием рыночных переменных в качестве набора данных. Сравнительное исследование показало, что Extreme Random Forecast превосходит другие предложенные алгоритмы машинного обучения.

Ключевые слова: сравнительный анализ, курс обмена валют, машинное обучение, прогноз курса валют.

About authors:

Aziza N. Kamet, Masters student, Information Systems Department, International Information Technology University.

Aiman N. Moldagulova, associate professor, Information Systems Department, International Information Technology University.

Лик Э.В.
 Университет «Туран»
 Алматы, Казахстан
 Научный руководитель: Ким Е.Р.

ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ КАК ОБЛАСТЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Аннотация. В данной статье рассмотрена экспертная система и приведена ее упрощенная архитектура. Функционирование экспертной системы проанализировано на примере библиотеки «*experta*» на языке программирования Python, основной задачей которой является выявление диабета у детей.

Ключевые слова: *expert, python, Knowledge Engine.*

В задачи улучшения различных сфер жизнедеятельности человека входит планомерное вытеснение человеческого фактора для более точных оценочных действий. Одни из современных систем, которые способны переработать специфику деятельности компетентных лиц, являются экспертные системы [1].

Экспертная система – интеллектуальная система, которая может имитировать способность человека-эксперта принимать решения. Подобные системы направлены на решения сложных задач путем аргументации. Одной из основных характеристик экспертной системы является способность анализа и выдачи заключения рассматриваемой проблемы. Также стоит отметить, что современные экспертные системы не способны учиться на опыте. Эта широко распространенная критика, как правило, в значительной степени верна. За исключением простых систем классификации, не использующих учебный компонент для построения частей своих баз знаний из библиотеки ранее решенных задач. Способности к обучению необходимы для интеллектуальных систем, которые могут оставаться полезными перед лицом изменения окружающей среды или изменения стандартов экспертизы [1-3].

В основе функционирования экспертных систем лежит принцип взаимодействия эксперта с базой знаний. Оптимальное архитектурное построение помогает избежать излишних операций при расчете оценки. Для взаимодействия пользователя с системой существует модуль пользовательского интерфейса, который через механизм логического вывода использует базу знаний. На рисунке 1 демонстрируется упрощенная архитектура экспертной системы [4-6].



Рисунок 1 – Архитектура экспертной системы

В зависимости от реализуемой задачи, в модуль «механизма логического вывода» интегрируют модель представления данных и база данных. Модель представления данных – это структура хранимых знаний эксперта и способа взаимодействия с ними. А база данных служит для сбора совокупности идей с дальнейшим добавлением их в базу знаний. Тем самым, есть потенциальная возможность модернизации интеллектуальной системы для последующего обучения в процессе эксплуатации.

В качестве исследования функционирования экспертной системы будет использована одна из реализаций библиотеки «*experta*» на языке программирования Python. Ее основная задача – выявление диабета у детей. Основными анализируемыми признаками служат уровень сахара в крови, гликемический индекс и наличие диабета у родителей. Выбор программной среды для разработки экспертной системы производился с учетом критерия простоты реализации и схожести с системой «CLIPS». Схожесть данной библиотеки предполагает близкое представление логических процессов к человеческому мышлению.

Для формирования логического вывода, экспертная система руководствуется специализированной информацией, называемой фактом. Синтаксической интерпретацией факта в рамках библиотеки «*experta*» служит класс «*Fact*». Данный класс, как и все другие используемые классы, импортируется из библиотеки. Первоначальным действием после импорта, следует инициализация пустого класса «*Human*», наследующего класс «*Fact*». «*Human*» - класс, содержащий все необходимые факты для вывода заключения. После всех вышеописанных действий, осталось записать знания о предметной области, которые называются правилами. Их запись в библиотеке осуществляется с использованием оберточных функций – декораторов «*Rule*». Все правила исследуемой области записываются в произвольно названный «основной» класс с наследуемым функционалом «*Knowledge-Engine*». Также в декораторы «*Rule*» необходимо вписать факты предметной области и функцию вызова. Именно в функции вызова записывается наше заключение. Такая структура является минимальной для организации набора правил. После окончания реализации «основного» класса, осталось создать его экземпляр в переменную с любым именем. И внести в метод «*declare*» экземпляр «*Human*» с перечислением в параметре необходимых признаков, таких как: возраст, уровень глюкозы в крови, наличие тремора, наличие голода, наличие пота, наличие родственников с диабетом, наличие слабости, наличие деуринации, наличие жажды, наличие тумана в глазах, наличие сухости во рту, наличие галитоза и наличие аритмичного дыхания. После чего, необходимо вызвать у созданного экземпляра метод «*run*».

В итоге, в зависимости от внесенных признаков, пользователь увидит рекомендацию от экспертной системы. Например, при вводе неполной спектра параметров, а именно «возраст = 3» и «уровень глюкозы в крови = 8», система выдает следующую рекомендацию: «Осторожно! Высокая вероятность наличия диабета». Наличие и специфика ответов зависит от выраженности и количества признаков.

Проводя сравнение данной системы со среднестатистическими возможностями человека, были выявлены некоторые характеристики сторон двух категорий. В качестве тестируемых лиц-экспертов случайным образом были отобраны 5 студентов и 5 профессоров медицинского института. Каждому из ряда тестируемых лиц, были предоставлены признаки, по которым необходимо было сформировать рекомендацию, относительно наличия или отсутствия диабета у ребенка. Ниже, в таблице 1 изображены обобщенные сравнительные характеристики тестируемого лица и экспертной системы.

Главная причина, по которой результаты экспертной системы будут лучше, чем подходы тестируемых, заключается в способности системы точно следовать ранее заложенным инструкциям эксперта. Причем, такая система не подвержена усталости. А скорость ее лишь зависит от параметров вычислительного устройства, на котором она функционирует.

Цель данной системы, основанная на знаниях – сделать критическую информацию, необходимую для работы системы, явной. В традиционной компьютерной программе логика встроена в код, который, как правило, может проверять только специалист по компьютерным технологиям. При использовании экспертной системы важно было определить правила в формате, которые были бы интуитивно понятными специалисту в области рассматриваемой проблемы. Преимуществами этого явного представления знаний были быстрое развитие и простота обслуживания.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика тестируемого эксперта и экспертной системы

Характеристика	Тестируемый эксперт	Экспертная система
Скорость	Изменчивая/Низкая	Постоянная/Высокая
Производительность	Изменчивая/Низкая	Постоянная/Высокая
Расположение	Определенное	Везде
Необходимость перепроверки	Есть	Нет
Вероятность ошибки	Средняя	Низкая

Простота обслуживания является наиболее очевидным преимуществом. Это было достигнуто двумя способами. Во-первых, устраняя необходимость в написании обычного кода, можно избежать многих обычных проблем, которые могут быть вызваны даже небольшими изменениями в системе. Это также послужило причиной второго преимущества: быстрого прототипирования. С помощью экспертной системной оболочки можно было ввести несколько правил и создать прототип за несколько дней, а не месяцев или лет, обычно связанных со сложными проектами сферы информационных технологий [4, 6].

Проведенное исследование явным образом показало преимущественные стороны экспертной системы в сравнении с экспертом определенной области. Обобщая результаты, можно предположить наличие схожих выводов в исследовании с другой предметной областью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Feathers M. Working Effectively with Legacy Code / Feathers M. – Upper Saddle River: Prentice Hall, 2004. – 464.
2. Cornelius T. Expert Systems: The Technology of Knowledge Management and Decision Making for the 21st Century / Cornelius T. – Academic Press, 2001. – 1947.
3. Schreiber G. Knowledge Engineering and Management: The Common KADS Methodology / Schreiber G., Akkermans H., Anjewierden A., De Hoog R., Shadbolt N. – The MIT Press, 1999. – 471.
4. Jackson P. Introduction to Expert Systems (International Computer Science Series) / Jackson P. – Addison-Wesley Pub, 1990. – 526.
5. Domingos P. The Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake Our World / Domingos P. - Basic Books, 2018. – 352.
6. Robert C. Martin. Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design / Robert C. Martin. – Upper Saddle River: Prentice Hall, 2017. – 430.

Лик Э.В.

Ғылыми жетекші: Ким Е.Р.

Сараптамалық жүйелер зияткерлік ақпараттық жүйелер өрісі ретінде

Аңдатпа. Бұл мақалада сараптама жүйесі және оның жеңілдетілген архитектурасы қарастырылады. Сараптамалық жүйенің жұмысына Python бағдарламалау тіліндегі сараптама

кітапханасының мысалында талдау жасалады, оның негізгі міндеті балалардағы қант диабетін анықтау болып табылады.

Кілт сөздер: expert, python, Knowledge Engine.

Lik E.V.

Scientific supervisor: Kim E.R.

Expert systems as the field of intelligent information systems

Abstract. In this article the expert system is reviewed and its simplified architecture is given. The functioning of the expert system is analyzed with the example of «experta» library in thePython programming language, the main task of which is to detect diabetes in children.

Keywords: expert, python, Knowledge Engine

Сведения об авторах:

Лик Эдуард Валерьевич, студент второго курса университета «Туран».

Ким Екатерина Р., к.т.н., доцент кафедры ИТ университета «Туран».

УДК 530.1, 681.3.06

Zimanova D.A, Sadir A.K, Kassymov B.M

Kazakh -British technical university

Almaty, Kazakhstan

Scientific supervisor: Shamoj P.S.

**SENTIMENT ANALYSIS OF SOCIAL NETWORKING SERVICES
DATA USING FUZZY SETS AND LOGIC**

Abstract. This paper is devoted to usage of fuzzy logic in sentiment analysis of social network comments. The main feature of our work is that we aim to provide not only novel algorithm for sentiment analysis, but also to approve the correctness of our method, we implemented a prototype application on iOS platform. Our target audience is bloggers, business owners, SMM managers, artists and even government workers.

In today's world, huge value of information is created every day. However, all these data is unstructured, which means that, despite that Internet is a transparent platform for reading data, it is impossible to make sense out of big data. Using our application user will be able to access generalized public mood towards some topics from social network posts.

Key words: Sentiment analysis, fuzzy logic, fuzzy sets, NLTK, text processing, Emoji Sentiment Ranking, emoji processing, fuzzification

Nowadays text processing technologies have attracted more attention than ever before and social networks have a vast influence on human life. To this end, Sentiment Analysis is a rapidly developing field in Artificial Intelligence (AI), consisting of widely differing tools and evaluation methods which target fetching emotional tones and subjective point of view of a speaker or a writer in some piece of text. In other words, sentiment analysis refers to a set of technologies to measure how positive or negative the text is. In the current paper, on the one hand, we focus on introducing a novel algorithm for sentiment analysis which mainly relies on python's Natural Language Toolkit (NLTK), fuzzy mathematics and Emoji Sentiment Ranking. We propose the processing of emojis (picture-like symbols commonly used to express someone's emotions) to boost sentiment analysis of a certain text [1].

The decision to choose Instagram as the data source was made because it is one of the most spread social networks all around the world and the fact that it is a rich source of text data. In order to gather data, we will use the Instagram Basic Display API. This API provides the functionality of reading basic data such as comments, hashtags and media files.

There are two fundamental data mining tasks that can be considered in conjunction with Instagram data, namely, text analysis and symbol analysis (emojis). Emojis are a pictorial representation of the facial expression. In addition, their role is mainly pragmatic: emojis give a positive, neutral or negative sense to written sentences by a visual expression (punctuation and letters or pictures). They have been distinguished in three main categories, these sentiment labels can take one of three ordered values (sentiment polarity): negative < neutral < positive. In sentiment, analysis emojis affect the weight of the given text. Also depending on it, it will change the polarity values of text [2], [3].

For implementation of text processing we used NLTK - Natural Language Toolkit - the most full-featured open-source library of Python, which provides base methods that allow us to classify data into segments (positive or negative) as well as determine the polarity of the input data. In the case of text processing, classification is the task of choosing the correct label for a given text. Since the language in its origin cannot be properly processed by the machine, firstly, the text needs to be split into smaller pieces. For this purpose, NLTK covers libraries for tokenization, parsing, classification, stemming, lemmatization, tagging, and semantic reasoning. Furthermore, with a lot of training data which contains the correct label for each input, the algorithms attempt to incorporate principles of grammar with various natural language processing techniques and mathematical disciplines such as statistics and probability, to train the machine to truly ‘understand’ the human language.

Since our input data may contain noise - stop words, such as am, in, then we need to first remove all irrelevant words that do not add any meaning to the text. The essence of using NLTK in sentiment analysis is to retrieve 2 parameters for further research: polarity (positive/negative/neutral) and subjectivity (polar/neutral).

Let us analyze these principles with more detail. The polarity of the word answers the question of whether the word seems to evoke something positive or something negative. However, in this case, polarity must be considered in phrase-level. Some words in preposition may change the contextual polarity of the text to the opposite (e.g not pretty). The expected output of polarity is a number ranging from 0 (absolutely negative) to 1(absolutely positive), which measures the polarity of the phrase. Therefore, with these evaluations, the score polarity of the sentence This cat is not pretty. will be about 0.3 (mostly negative) [4].

Another important task for NLTK is to identify the subjectivity of the text. The concept of this process is to categorize textual information into facts and opinions. Facts are objective expressions about entities, events and their properties. Opinions are usually subjective expressions that are based on people’s sentiments, appraisals or feelings. Consequently, the subjectivity will also return a real number from 0 to 1, indicating the score of how subjective/objective the sentence is [5].

After two real numbers - polarity and subjectivity of the text are computed, in order to obtain the final value of polarity, we must transform our crisp data into fuzzy data on the base of the knowledge. This process is called fuzzification. Fuzzy membership function will take these two numerical parameters as input, make its calculations and then report the final number (also from 0 to 1) - score of the prevalence of positive or negative vibes. Fuzzy sets are very helpful there due to its ability to deal with approximate reasoning by allowing gradual membership value assignment.

The provided diagram represents the algorithm of the sentiment analysis report, showing the steps of data processing. When the user sends a post, we first fetch the comments from it, interpreting them as the input data. Then, in order to analyze comments more deeply, we need to divide them into two groups - text and emojis. At that point, using the NLTK tools, we process the

text and get data at the output - subjectivity and polarity indicator (from 0 to 1). And they will be used as input parameters for fuzzy calculations. We will finally get a result of sentiment analysis after all the processes.

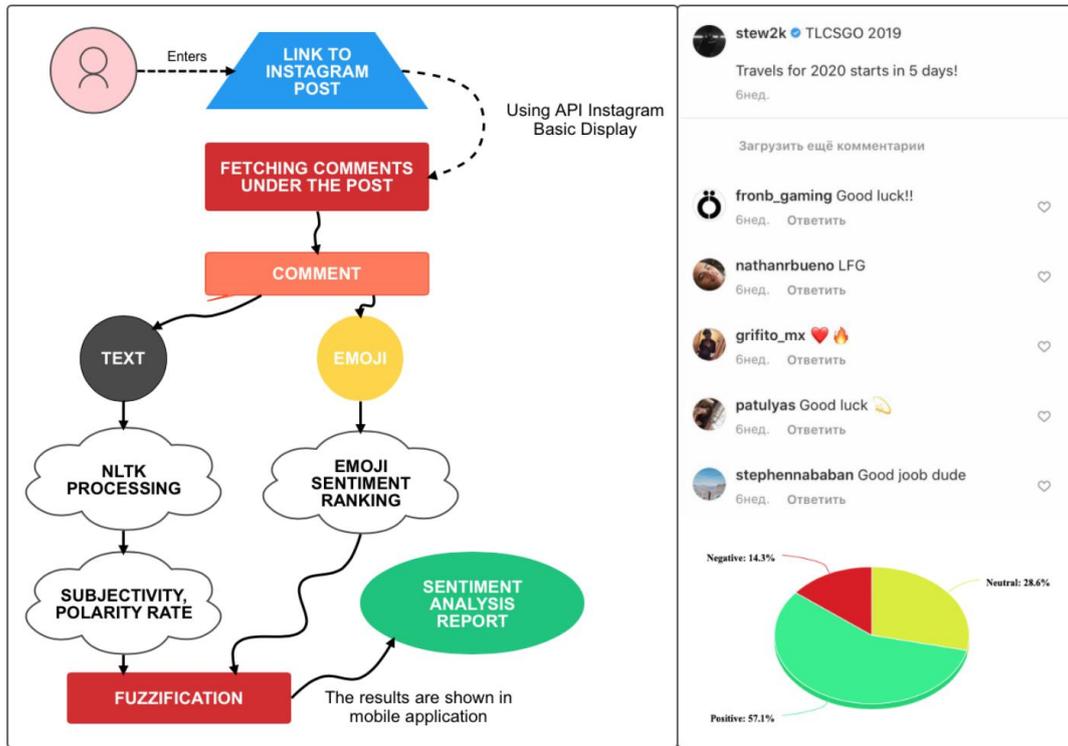


Figure 1 – Proposed model of sentiment analysis

We developed a prototype application that is considered to analyze the comments under the Instagram post. Application helps users in understanding the attitude of people to specific event or opinion expressed in Instagram post. The application has such flow: the user should enter the link of the post he wants to gather statistics. As soon as the user does this, the application downloads all comments related to that post and starts to analyze them. Finally, when data is processed, the application provides the classification to positive and negative ones and show some statistics.

REFERENCES

1. Ronen Feldman. 2013. Techniques and applications for sentiment analysis. Commun. ACM 56, 4 (April 2013), 82–89.
2. Boia M, Faltings B, Musat CC, Pu P. A:) is worth a thousand words: How people attach sentiment to emoticons and words in tweets. In: Intl. Conf. on Social Computing (SocialCom). IEEE; 2013. p. 345–350.
3. Hogenboom A, Bal D, Frasinca F, Bal M, de Jong F, Kaymak U. Exploiting emoticons in sentiment analysis. In: Proc. 28th Annual ACM Symposium on Applied Computing. ACM; 2013. p. 703–710.
4. Wilson T., Wiebe J., Hoffmann P. Recognizing Contextual Polarity in Phrase-Level Sentiment Analysis. HLT '05: Proceedings of the conference on Human Language Technology and Empirical Methods in Natural Language Processing. October 2005 p. 347–354.
5. Liu, B. (2010). Sentiment Analysis and Subjectivity. Handbook of Natural Language Processing.

Зиманова Д.А., Садир А.К., Касымов Б.М.

Ғылыми жетекші: Шамои П.С.

**Айқын емес жиындар мен логиканы әлеуметтік желілердегі мәтіндердің
реңкілігін талдау үшін қолдану**

Аңдатпа. Бұл мақала әлеуметтік желілердегі пікірлерге талдау жасау үшін айқын емес логиканы қолдануға арналған. Жұмыстың ерекшелігі - талдау алгоритмін қолдану ғана емес, сонымен қатар iOS платформасында прототиптік қосымшаны жасау болып табылады. Біздің қосымшамыздың мақсатты аудиториясы арасында блогерлер, бизнес иелері, SMM менеджерлері, суретшілер, тіпті мемлекеттік қызметкерлер де бар.

Қазіргі уақытта ғаламторда күн сайын үлкен көлемде ақпарат пайда болады. Алайда, барлық деректер желілік пайдаланушылар үшін ашық болғанымен, оларды өңдеу мүмкін емес. Біздің қосымшаны қолдана отырып, қолданушы әлеуметтік желілердегі өзекті тақырыптар туралы адамдардың жалпылама пікірін ала алады.

Кілт сөздер: Мәтін реңкілігі, айқын емес логика, айқын емес жиындар, мәтінді талдау, эмодзи талдау.

Зиманова Д.А., Садир А.К., Касымов Б.М.

Научный руководитель: Шамои П.С.

**Использование нечетких множеств и логики для
сентимент-анализа текста в социальных сетях**

Аннотация. Данная статья посвящена использованию нечеткой логики в сентимент-анализе комментариев в социальных сетях. Особенностью работы является то, что задача заключается не только в использовании нового алгоритма для сентимент-анализа, но и в разработке прототипного приложения на платформе iOS. Целевой аудиторией данного приложения являются блогеры, владельцы бизнесов, SMM-менеджеры, артисты и даже правительственные служащие.

В наше время огромное количество информации генерируется в интернете каждый день. Однако все эти неструктурированные данные, хоть и прозрачны для пользователей сети, их все же практически невозможно обработать. Используя наше приложение, пользователь может получить обобщенное мнение людей касательно тем в социальных сетях.

Ключевые слова: сентимент-анализ, нечеткие множества, нечеткая логика, анализ текста, анализ эмодзи.

About authors:

Pakizar S. Shamoi, PhD, professor, Kazakh-British technical university.

Dinara A. Zimanova, 4th year student of Kazakh-British technical university, specialty “Information Systems”.

Aigerim K. Sadir, 4th year student of Kazakh-British technical university, specialty “Computer System and Software”.

Bekdaulet M. Kassymov, 4th year student of Kazakh-British technical university, specialty “Information Systems”.

Mukhanov A.T.

Kazakh-British Technical University, Almaty, Kazakhstan,
 Scientific advisor: Shamoï P.S.

FUZZY QUERY PROCESSING ON RELATIONAL DATABASE SYSTEMS FOR TARGETED ADVERTISING

Abstract. *The given paper is dedicated to fuzzy queries processing on relational databases. A feature of the work is that a methodology has been developed based on the Theory of Fuzzy Sets and Logic, which allows you to make database queries that are written completely in natural language.*

The aim of the project is to develop an effective methodology and application for processing fuzzy queries with the aim of introducing a natural language into the process of setting up targeted advertising using fuzzy logic.

A distinctive advantage of the developed system is that it allows you to make a request in a natural language, without the need to follow the standard rules for querying. In addition, this methodology can easily be integrated into the system from any field in which the target selection may have fuzzy conditions.

As a result, a methodology was created for processing fuzzy requests in a natural language, as well as a system from the field of targeted direct marketing, in which a target selection based on the proposed method takes place

Keywords: *fuzzy query, fuzzy sets and logic, target selection, natural language processing.*

Targeted marketing involves dividing a market into segments and then concentrating your marketing efforts on one or a few key segments consisting of the clients whose needs and desires most closely match your products or services. It is an efficient way to attract new business, increase sales, and make your business a success. An important data mining problem from the world of direct marketing is target selection [1]. Fuzzy models for target selection are suitable solutions as they can be used to obtain results from both numerical and linguistic input parameters. Just the same, queries to the database composed by a person often have some degree of fuzziness. Fuzzy principles are the core of this project since fuzzy logic is a very efficient solution for complex problems involving natural language, perception, etc.

In this project we present a framework for fuzzy (natural) query processing and examine the possibility of using the concept of Computing with Words (CW) in it. An important use of the Computing with Words (CW) methodology, which is in the heart of fuzzy logic, is its application to decision making [2].

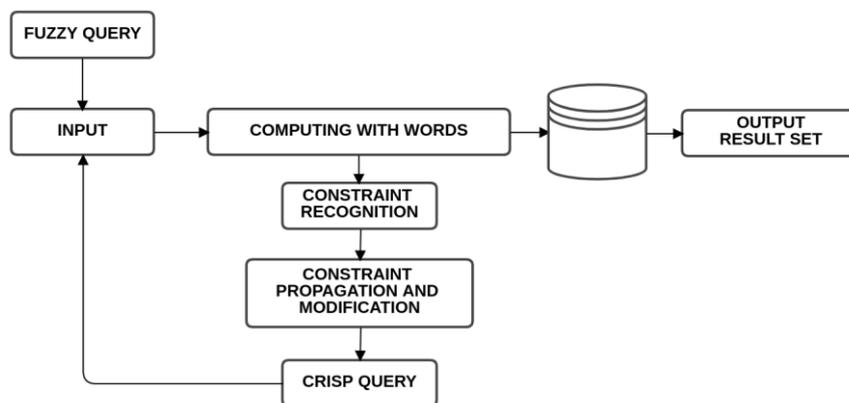


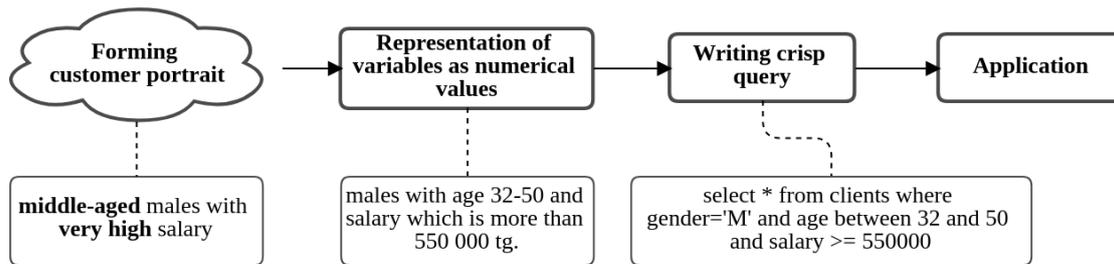
Figure 1 – Methodology for processing natural queries for target selection

In a word, our fuzzy query processing methodology includes: constructing the membership function and defining fuzzy sets for fields, defining hedges, creating crisp query from the given fuzzy query, executing a query and displaying the result set.

One of the primary points of the target selection model is determining the customers' features which will be explanatory variables in the model. In this project, as the example, we deal with the customers database with the key parameters like gender, age, marital status, income and education, with all the features except gender and marital status being fuzzy variables.

The past and new conceptual structure of the model is illustrated below:

Traditional approach



CW approach

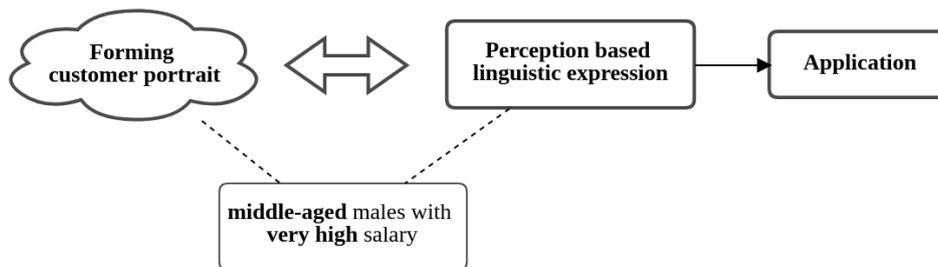


Figure 2 – The past and new conceptual structure of the model

Example query: *very young not married women with not low income.* [Threshold value: 0.6]

Here we have two crisp criteria - status is not married, gender is female. Also, there are two fuzzy criteria – age is *very young* and income is not low. So, we have:

$$\begin{aligned}
 & \text{YOUNG}[\text{Age}; \text{very}; \mu_{\text{Total}} = 0.6] \cap \text{MARRIED}[\text{Status}; ; \mu_{\text{Total}} = 0] \\
 & \cap \text{FEMALE}[\text{Gender}; ; \mu_{\text{Total}} = 1] \cap \text{LOW}[\text{Income}; \text{not}; \mu_{\text{Total}} = 0.6] \\
 & = \text{YOUNG}[\text{Age}; ; \mu_{\text{Total}} \approx 0.8] \cap \text{MARRIED}[\text{Status}; ; \mu_{\text{Total}} = 0] \\
 & \cap \text{FEMALE}[\text{Gender}; ; \mu_{\text{Total}} = 1] \cap \text{LOW}[\text{Income}; ; \mu_{\text{Total}} = 0.4]
 \end{aligned}$$

After that the system finds the values of age and income that correspond to the thresholds obtained and gives us the result fully satisfying the query.

The distinguishing feature and main advantage of the proposed methodology is that the query for target selection is done in a natural language, which is impossible using a standard query mechanism. Besides this, our method is easily adaptable and can be applied in any field where target selection of information has vague conditions.

The result of this research is a flexible methodology for fuzzy query processing as well as the prototype application performing target selection of clients for targeted advertising services based on this methodology.

REFERENCES

1. L. A. Zadeh, "From computing with numbers to computing with words. From manipulation of measurements to manipulation of perceptions," in IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Fundamental Theory and Applications, vol. 46, no. 1, Jan. 1999.
2. P. Shamoï, "Target Selection Implementation Method for Smart Data Center (SDC) using Fuzzy Sets and Logic," M.S. thesis, Dept. Comp. Sci., Kazakh-British Technical Univ., Almaty, 2013.
3. "Прямой маркетинг", Accessed on Apr. 15, 2020. [Online]. Available: http://www.marketch.ru/marketing_dictionary/marketing_terms_p/pryamoy_marketing.
4. "Прямой маркетинг как средство повышения продаж", Accessed on May 4, 2020. [Online]. Available: https://works.doklad.ru/view/4ytpMg3_XI0/all.html.
5. L. A. Zadeh, "Fuzzy logic = computing with words," in IEEE Transactions on Fuzzy Systems, vol. 4, no. 2, pp. 103-111, May 1996.
6. M. Rajabi, B. Bohloli and E. Ahangar, "Intelligent approaches for prediction of compressional, shear and Stoneley wave velocities from conventional well log data: A case study from the Sarvak carbonate reservoir in the Abadan Plain (Southwestern Iran)," in Computers & Geosciences 36, no. 5, 2010.
7. L. A. Zadeh, "The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning-III," in Information Sciences, vol. 9, no. 1, pp. 43-80, Jan. 1975.
8. L. A. Zadeh, "PRUF—a meaning representation language for natural languages," in International Journal of man-machine studies 10, no. 4, 1978.
9. P. Shamoï, A. Inoue and A. Akzhalova, "Fuzzy query processing method based on computing with Words methodology," in The 6th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems, and The 13th International Symposium on Advanced Intelligence Systems, pp. 564-570. IEEE, 2012.

Муханов А.Т.

Ғылыми жетекші: Шамои П.С.

Таргеттелген жарнамаға арналған реляциялық деректер базасына анық емес сұраныстарды өңдеу

Аңдатпа. Бұл жоба реляциялық деректер базасында анық емес сұраныстарды өңдеуге арналған. Жұмыстың ерекшелігі - анық емес жиындар теория мен логикаға негізделген толығымен табиғи тілде жазылған деректер қорына сұраныс жасауға мүмкіндік беретін әдістемені жасау және оны дамыту.

Жобаның мақсаты анық емес логиканы пайдалана отырып, таргеттелген жарнама жасау процесіне табиғи тілді енгізу мақсатында анық емес сұраныстарды өңдеу үшін тиімді методология мен қосымшаны әзірлеу болып табылады.

Әзірленген жүйенің айрықша артықшылығы - сұраныстың стандартты ережелерін сақтамай толығымен табиғи тілде жасалуы, бұл пайдаланушының жұмысын жеңілдетеді, сондай-ақ, оны шарттарды нақты көрсету қажеттілігінен босатады. Сонымен қатар, бұл әдістеме әртүрлі жүйелерге оңай біріктірілуі мүмкін, оларда мақсатты таңдау анық емес болуы мүмкін.

Нәтижесінде, анық емес сұраныстарды табиғи тілде өңдеудің әдістемесі мен ұсынылған әдіс негізінде мақсатты таңдау жасалатын тікелей маркетинг саласындағы жүйесі жасалынды.

Кілт сөздер: анық емес сұраныс, айқын емес жиын және логика, директ маркетинг, табиғи тілді процестеу.

Муханов А.Т.

Научный руководитель: Шамои П.С.

Обработка нечетных запросов к системам реляционных баз данных для таргетированной рекламы

Аннотация. Данный проект посвящен обработке нечетких запросов к реляционным базам данных. Особенностью работы является то, что была разработана методология, основанная на Теории Нечетких Множеств и Логике, позволяющая совершать запросы к базе данных, полностью написанные естественном языке.

Цель проекта - разработать эффективную методологию и приложение для обработки нечетких запросов с целью внедрения естественного языка в процесс настройки целевой рекламы с использованием нечеткой логики.

Отличительным преимуществом разработанной системы является то, что запрос совершается полностью на естественном языке, без необходимости следования стандартным правилам совершения запросов, что упрощает работу пользователя, освобождает его от необходимости четко указывать условия. Помимо этого, данная методология с легкостью может быть интегрирована в различные системы, в которых целевая выборка может иметь нечеткие условия.

В результате была создана методология для обработки нечетких запросов на естественном языке, а также система из области целевого прямого маркетинга, в которой происходит целевая выборка на основе предложенного метода.

Ключевые слова: нечеткий запрос, нечеткие множества и логика, целевая выборка клиентов, обработка естественного языка.

About authors:

Pakizar S. Shamoï, PhD, professor, Kazakh-British Technical University.

Almaz T. Mukhanov, 4th year student of Kazakh-British Technical University, specialty "Information Systems".

УДК 004.9

Муканова М.Ф.

Международный университет информационных технологий
Алматы, Казахстан

Научные руководители: Дуйсебекова К.С., Куатбаева А.А.

ПРИМЕНЕНИЕ SAS ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ МЕТОДИК ЗАЩИТЫ ДАННЫХ CRM-СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. В статье представлена основная концепция разработки методик защиты данных CRM-системы предприятия. Приведены основные требования и характеристики пользовательского интерфейса, защиты данных, а также описана непосредственная процедура разработки на примере готовой CRM-системы. В качестве примера приводится база хранилища данных предприятия "ТОО Study&Work". Исследованные методики созданы для анализа эффективности защиты данных.

Ключевые слова: SAS, Customer Service and Support, CRM, нечеткая математика, инструменты создания, эффективные управленческие решения.

В современном мире существует огромное количество различных предприятий, и главным фактором успеха любого из них является грамотная автоматизация всех его бизнес-процессов. Современные информационные системы предоставляют наилучшие методы обработки и анализа данных, что в значительной мере позволяют расширить возможности эффективного управления.

Они позволяют расширить возможности специалистов и осуществляют более рациональный, экономный и целенаправленный подход. На данный момент технологический рынок создает условия, при которых каждый день нужно увеличивать эффективность конфиденциальности предприятия, откликаясь на всевозможные конфигурации, совершенствовать качество сервиса для покупателей, снижать издержки и риски, возводить действенные мониторинги на будущее. Будь то положение производственного цикла, учет товара, взаимоотношения с поставщиками, задачи управления персоналом или документооборот. В следствии рано или поздно появляется вопрос о защите данных предприятия. Основной целью данного исследования было изучение состояния защитных параметров современных CRM-систем на предмет ее пригодности для статистическо-аналитических исследований. В работе будут показаны методики работы защиты данных и модель для создания и анализа с помощью инструментов платформы SAS.

Перспективы применения SAS для анализа данных CRM-системы предприятия

Управление клиентским обслуживанием (Customer Service and Support – CSS), в отличие от традиционной концепции обслуживания клиентов, предполагает более широкий спектр возможностей.

Качество функционала обслуживания клиентов в такой системе базируется на нескольких важных свойствах, одно из которых – наличие единой базы данных, которая содержит информацию о клиентах и о контактах с ними. Эти сведения позволяют определить, обращался ли ранее клиент в компанию и с какой целью.

Другая особенность CRM на основе управления клиентским обслуживанием заключается в обеспечении взаимодействия не только с удаленными клиентами, но и предоставлении возможности групповой работы с заказчиками и партнерами, а также предоставления услуг в дистанционном режиме. Система SAS обладает большими возможностями также и для представления данных: создание графиков, диаграмм, таблиц, как для публикационных, так и презентационных целей. Взаимодействие с программой возможно как в консольном режиме, так и через графический интерфейс, который представляет собой графическую оболочку для упрощенного ввода команд языка программирования SAS.

1. Предоставление сотрудникам предприятия оперативного доступа к информации о клиенте непосредственно в ходе контакта с ним при осуществлении продаж и сервисного обслуживания.

2. Анализ данных по взаимоотношениям предприятия с конкретными клиентами и их группами, выделенными в соответствии с различными критериями.

3. Анализ защищенности данных о клиенте.

При эффективной реализации этих целей становится возможным снижать риски потери данных, повышать эффективность работы каналов, и ускорять сервисное обслуживание. В ходе анализа было выведено, что один из самых простых вариантов защиты информации в CRM-применение внешних ИБ-средств. Такой подход очень удобен, так как позволяет максимально абстрагироваться от структуры процессов обмена информации внутри CRM-системы. В этом случае система безопасности защищает CRM-систему целиком, погружая ее в своеобразный "кокон безопасности". В настоящее время для решения задачи необходимо провести статистический анализ с привлечением сложных пакетов программ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ищенко А.А. Концептуальная структурно-логическая схема автоматизации производства экспертного исследования // Экономика и предпринимательство. № 12-3, 2017.
2. Кинякин В.Н., Слесарева Е.А. Концепт алгоритма для начинающих // Вестник Московского университета МВД России. – № 7. – 2016 г.
3. Зулькарнаева Д.Р. Актуальность разработки стратегии развития предприятия /Д.Р. Зулькарнаева // Успехи современного естествознания. – 2014. – №12-3.
4. Терский А.А. Роль CRM-систем в повышении эффективности деятельности организации / А.А.Терский // Символ науки. – 2015. – №5.

Муканова М.Ф.

Ғылыми жетекшілері: Дуйсебекова К.С., Куатбаева А.А.

CRM жүйесін қорғау әдістерін зерттеу және дамыту үшін SAS қолданылуы

Андатпа. Мақалада кәсіпорынның CRM жүйесі үшін мәліметтерді қорғау әдістерін жасаудың негізгі тұжырымдамасы берілген. Пайдаланушы интерфейсінің негізгі талаптары мен сипаттамалары, деректерді қорғау, сонымен қатар тікелей өңдеу процедурасы дайын CRM жүйесінің мысалында сипатталған.

Кілт сөздер: SAS, тұтынушыларға қызмет көрсету және қолдау, CRM, fuzzy math, тиімді басқару шешімдері;

Mukanova M.F.

Scientific supervisors: Duisebekova K.S., Kuatbayeva A.A.

SAS applications for research and development of methods of protection of data protection CRM enterprise systems

Abstract. The article presents the basic concept of developing data protection methods for the CRM system of an enterprise. The basic requirements and characteristics of the user interface, data protection is described, as well as the direct development procedure is described on the example of a finished CRM system.

Key words: SAS, Customer Service and Support, CRM, fuzzy mathematics, creation tools, effective management decisions.

Сведения об авторах:

Дуйсебекова Кулянда Сейтбековна, PhD, ассоциированный профессор кафедры информационных систем Международного университета информационных технологий.

Куатбаева Акмарал Алихановна, к.т.н., D.S. Международного университета информационных технологий.

Муканова Марал Фаридкызы, магистр Международного университета информационных технологий.

УДК 530.1, 681.3.06

Kenesova K.A., Maralova Y.S., Islam A.K.
International Information Technology University
Almaty, Kazakhstan
Supervisor: Moldagulova A.N

DEVELOPMENT OF SOFTWARE FOR AUTOMATING THE PROCESSES OF UNIVERSITY SCIENCE DEPARTMENT

***Abstract.** In the article the basic conception of software development for automating the processes of university science department is presented. The goal is to automate the process of collecting teachers' research papers, generating statistics by the portal the masters and doctors' works including monograph, books, methodical, normative, directive document, abstract of paper with certificate, information leaflet, article.*

***Key words:** software development, automating the processes*

Modern higher education institutions use tens or hundreds of PCs used in the educational process, or ensuring its holding. Information technology can significantly improve the efficiency of the use of computers. They allow you to create information systems to ensure effective management of the organization, the tasks of remote and automated learning, storage, document management, messaging and collaboration on projects. In this case, it is fundamentally important that the IP is constantly expanding and adding new components or the introduction of new technology should not require adjustment already working and functioning system. Because there are many ways to receive, transmit, store and present information in the process of creating a single information space of the university involved mass systems to realize this diversity and provide efficient information processing and timely delivery to consumers. Accordingly, the practical importance is the choice of university management model that allows not only fast enough to build a simple and effective information system, but also save the operating time at the first stage in the subsequent expansion and the transition to a more complex network models.[1]

In recent years, intensive reform and modernization processes in the field of education and science have been taking place in Russia and in Kazakhstan in particular. Currently, the "State Program for the Development of Education in the Republic of Kazakhstan for 2020-2025" is under implementation. [2]

The state program for the implementation of the language policy in the Republic of Kazakhstan for 2020-2025 developed in accordance with Articles 7, 93 of the Constitution of the Republic of Kazakhstan. The Law of the Republic of Kazakhstan dated July 11, 1997 "On Languages in the Republic of Kazakhstan". The Strategic Plan for the Development of the Republic of Kazakhstan until 2025, approved by Decree of the President of the Republic of Kazakhstan dated February 15, 2018 No. 636; Message of the First President of the Republic of Kazakhstan - Leader of the Nation N.A. Nazarbayev to the people of Kazakhstan dated December 14, 2012, "Kazakhstan-2050 Strategy: a new political course for the established state," and programmatic article dated April 12, 2017, "A look into the future: modernization of public consciousness"; Message of the Head of State KK Tokayev to the people of Kazakhstan "Constructive public dialogue - the basis of stability and prosperity of Kazakhstan" dated September 2, 2019. [2, 3]

The program determines the strategy, main directions, priorities, goals and mechanisms for implementing state policy in the field of education and serves as the basis for changes and additions to the legislation of the Republic of Kazakhstan, management and financing, structure and content. As well as educational systems, personnel and social policies. The development program is the need for fundamental reforms aimed at improving the quality of education, the strategic tasks facing the

education system in the new economic and socio-cultural conditions of Kazakhstan. One of the priorities is the automation of the activities of the state apparatus, educational and cultural institutions, and the acceleration of the implementation of the E-Government project.

Aim is to develop of software for automating the processes of University Science Department. Statistical data showed that the proportion of scientific research, master's and doctoral dissertations is very low. Relevance of the work is that it is necessary to increase the volume and quality of scientific information. In the scientific community, the works of scientists, the results of scientific research, including masters' and doctoral dissertations, especially in the field of natural and engineering sciences. The state language should become an effective tool for communication in the scientific community. [3]

Improving the effectiveness of university management can be decided and give the necessary socio-economic effect only when moving from local university management subsystem to an integrated automated information system.[4,5] Such an information system will cover various aspects of the educational process, automate administrative and financial activities and provide information support for decision-making in the scientific field of the university. [6] In the future, the implementation of AIS will be able to coordinate the activities of universities of the Republic of Kazakhstan, the integration of the information infrastructure of the International University of Information Technologies and educational information space. [7]

“IT Science” is an online portal that contains all information about the scientific or scientific and technical activity of the University. The portal will include the masters and doctors' works including monograph, books, methodical, normative, directive document, abstract of paper with certificate, information leaflet, article and so on. It is like a database that stores the all documents of science activities of the faculty with various degrees. There are several blocks of information that data distributed such as qualitative and quantitative indicators of scientific potential; the results of scientific and scientific-technical activities; cooperation with scientific organizations of near and far abroad. Additionally, the each block has the detailed information of date, author, and work.

The development and implementation of any information system in an organization of at least medium scale is a task of enormous complexity. This is due to the complex structure and complex business processes in the organization. The analysis of information obtained on the bases of the university model of Internet technology. The implementation of the model for the implementation of the task of comprehensive automation of the university. That is, it will be able to control a single (single window), a single paperwork between all departments of the university. It provides centralized data storage, the implementation of universal access to databases using Internet technology, sending messages, reports, e-mail notifications. [8, 9]

The effectiveness of the system is determined using its own products and technologies; a link to the most popular program - technical platforms named Microsoft); low cost of implementation. However, it should emphasized that IP is a tool for effective, high-quality management of the organization. The quality of university management depends primarily on the quality of professional managers and the entire team. It should be note that the university's development team is the information department. Their choice based on the fact that they are well aware of their specific business processes, their work on developing value is fairly inexpensive and guaranteed security. [10, 11]

REFERENCES

1. Halyna Mykhailyshyn, Oksana Kondur, Lesia Serman. Innovation of education and educational innovations in conditions of modern higher education institution. // Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University – 2018 - 9-16 P.
2. <https://www.zakon.kz/5002441-utverzhdena-gosudarstvennaya-programma.html>
3. https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo_respubliki_kazahstan_premier_ministr_rk/hozyaystvennaya_deyatelnost/id-P1900001045/

4. Rita D. Zielstorff. Designing Automated Information Systems // Computers & Education. – 2012 – 14-24 P.
5. Gvozdeva, V. Theory of management of educational systems, Moscow. // Education Publishing, - 2011 - 452-596 P.
6. Burkov, V. Fundamentals of automated information systems, Moscow. // Publishing House "Forum" Infra – 2012 – 320-600 P.
7. Trahtengerts, E. Graph theory in managing organizational systems. Moscow. // SINTEG Publishing, 124. – 2012 – 188-256 P.
8. Novikov, D. Computer methods of implementation of economic and information management solutions. Moscow. // SINTEG Publishing – 2010 – 234 P.
9. Tukubaev, Z. Management of corporate programs: information systems and mathematical models. Moscow. // Satellite Company – 2010 – 154 P.
10. Richard M. Cyert. Management science and university management // New Directions for Higher Education – 2010 – 211 P.
11. Olena Grishnova, Nadiya Azmuk, O. V. Kuklin. Flexible technologies of university management as a tool to increase their competitiveness //Computers & Education. – 2010 – 52 P.

Кенесова К. А., Маралова Е.Ш., Ислам А.Қ.

Ғылыми жетекші: Молдагулова А.Н.

Университеттің ғылым бөлімінің процестерін автоматтандыруға арналған бағдарламалық жабдықтама құру

Аңдатпа. Дипломдық жоба аясында профессорлық-оқытушылық құрам мен оның ғылыми қызметі туралы барлық ақпаратты қамтитын «IT Science» онлайн ғылыми порталы құрылды. Жобаның мақсаты - оқытушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстарын жинау процесін автоматтандыру, құрылған онлайн портал арқылы әр жұмыс жасалған бағыт бойынша статистикалық мәліметтер алу. Аталған сайтқа оқытушы құрам өз ғылыми жұмыстарын, атап айтқанда монография, жинақ, әдістемелік, нормативтік, директивалық құжаттар, анықтама, реферат, ақпараттық парақ, мақалаларын жүктей алады.

Кілт сөздер: Бағдарламалық жабдықтама, ғылым бөлімінің процестерін автоматтандыру

Кенесова К. А., Маралова Е.Ш., Ислам А.Қ.

Научный руководитель: Молдагулова А.Н.

Разработка программного обеспечения автоматизации процессов отдела науки университета

Аннотация. В статье представлена основная концепция разработки программного обеспечения автоматизации процессов отдела по науке университета. Цель состоит в том, чтобы автоматизировать процесс сбора исследовательских работ учителей, генерируя статистику порталом. Работы научно-преподавательского состава включает себя монографии, книги, методический, нормативный, директивный документ, в том числе реферат с сертификатом, информационный листок, статья.

Ключевые слова: разработка программного обеспечения, автоматизация процессов

About authors:

Kamila A. Kenesova, bachelor, Information Systems Department, International Information Technology University.

Yerkezhan S. Maralova, bachelor, Information Systems Department, International Information Technology University.

Arua K. Islam, bachelor, Information Systems Department, International Information Technology University.

¹Аубакирова Г.Г., ²Омаров А.Р., ³Салаватов И.Г.

¹Международный университет информационных технологий
Алматы, Казахстан

^{2,3} РСФМСШИ им. О.А. Жаутыкова, Алматы, Казахстан

Научные руководители: Куандыков А.А., Куатбаева А.А.

АЛГОРИТМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОЦЕНКИ ПОЗЫ ЧЕЛОВЕКА НА ИЗОБРАЖЕНИИ И ВИДЕОПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. В статье представлена основная концепция разработки алгоритмов определения и оценки позы человека на изображении и видеопоследовательности.

Ключевые слова: видеопоследовательность, алгоритмы определения позы человека.

Алгоритм определения позы человека

Основа нашей идеи основывается на факте прямой зависимости между изменением линейных характеристик двух креплений и их масштаба на изображении. Следуя из этого, основной задачей алгоритма является анализ изображения, нахождение важных связывающих точек и определение их динамических характеристик. Программа рассматривает человека как совокупность двух видов переменных: точек (представляют из себя предположительную область критического изгиба конечностей человека) и отрезков, соединяющих их. Задача определения позы человека заключается в нахождении положения фиксированного множества точек на изображении. Эти точки соответствуют суставам человека, которые образуют его виртуальный скелет. Самые популярные методы определения позы человека на изображении – это использование модели из деформируемых частей и регрессии положения суставов.

Модель из деформируемых частей

Описывая модель из деформируемых частей можно сказать, что положение точки полностью описывается ее координатой и масштабом тела человека, а отрезки будут определяться движением вокруг одной или более точек, причём, движение последующей точки можно описать через суммы характеристик, описывающих движение предыдущих. К примеру, движение отрезка от локтя может описать положение точки и изгиб ладони, но не может описать последующие движения отрезков от нее исходящих. Этот метод объединяет этапы локализации отдельных суставов скелета и выбирает наиболее вероятную конфигурацию позы человека в рамках общей задачи минимизации [1]. Главной особенностью данного метода является возможность оценивания правдоподобности любой позы человека на рассматриваемом изображении. Другими словами, модель из набора деформируемых частей задает вероятностное распределение позы человека на изображении. Это свойство активно используется в проекте. Уникальность данного подхода является возможность учитывать допустимые изменения взаимного положения частей объекта относительно друг друга. Пример на изображении [2].

Марковская сеть [3] моделирует объект, вершины которой соответствуют искомым суставам, а ребра задают ограничения на их взаимное расположение. Чтобы вывод в графической модели был точным и эффективным, авторы алгоритма ограничиваются рассмотрением только моделей в виде дерева [2;4;5].

В общем виде модель из набора частей определяет позу человека как минимум функции энергии, где энергия описывает возможное перемещение частей тела, описываемой двумя типами потенциалов (факторов):

$$E(P) = \sum_{i \in V} \varphi_i(p_i, s) + \sum_{(i,j) \in E} \psi_{(i,j)}^s(p_i, p_j, s),$$

где φ_i – унарный потенциал сустава p_i , $\psi_{(i,j)}^s$ задаёт парный потенциал для суставов p_i и p_j на изображении, а s – дискретный параметр размера человека. Унитарный потенциал описывает возможное перемещение суставов, а $\psi_{(i,j)}^s$ описывает движение суставов друг относительно друга [5]. В работах [2; 4; 5] предполагается, что парный потенциал ψ_i не зависит от входного изображения. Благодаря использованию глобального скрытого параметра размера тела человека удастся избежать ситуаций, когда в найденной позе одни части непропорционально больше других.

Одним из недостатков модели из набора деформируемых частей, предложенной в [2], является древовидная структура зависимостей между суставами. Например, положения коленей не имеют прямой зависимости, и связаны через положение суставов тела. Это приводит к тому, что алгоритм может расположить точки обеих ног человека на изображении одной ноги. Для решения этой проблемы в работе [6] предлагается расширить модель человека набором позлетов (в английской версии poselet) [7], которые ограничивают взаимное расположение некоторого подмножества суставов тела человека.

Несмотря на то, что полученная графическая модель больше не является деревом, алгоритм вывода остаётся эффективным, поскольку допускает перебор по небольшому множеству состояний позлетов.

Базовая модель [2] предполагает, что все суставы тела человека видны на изображении. Это становится серьезной проблемой в ситуациях частичной видимости тела человека из-за перекрытий и частичным выходом человека за границу изображения. В работах [8;9] авторы определяют является ли сустав перекрытым изображением другого человека. Используя модель из деформируемых частей, получены следующие результаты.

Регрессия положения суставов

Альтернативным подходом к определению позы человека является метод регрессии положения суставов из изображения. Отличительная особенность данного метода является то, что в отличие от модели из набора деформируемых частей он не позволяет оценить качество произвольной позы на изображении, но может неявно учитывать положения групп суставов. В работе [10] авторы построили отображение входного изображения в координаты каждого сустава. Предложенный ими алгоритм представляет каскад из двух нейронных сетей, которые последовательно уточняют положение каждого сустава на изображении. Авторы показали, что первый регрессор указывает приближенное положение суставов всего тела, в то время как второй уточняет положение отдельных суставов. В работе [10] авторы указали, что предсказание тепловой карты положения суставов позволяет добиться лучших результатов в рамках того же подхода.

В работе [9] авторы расширили предыдущий подход. Для уточнения локализации каждого сустава они предложили использовать также тепловые карты положения других суставов. Такой подход наиболее близок к модели из набора деформируемых частей, но позволяет неявно учитывать положение всех суставов на изображении при их уточнении. Наиболее сложной для данного метода является ситуация наличия на одном изображении нескольких людей, изображения которых частично перекрывают друг друга.



Рисунок 3



Рисунок 4

Данный метод находится в разработке и постепенно дорабатывается, в связи с этим использована модель из деформируемых частей, которая является одной из наилучших в определении позы на видеопоследовательности.



Рисунок 12



Рисунок 13

На рисунке 13 можно увидеть, что на обработанном изображении, точки и соединяющие линии отображаются неверно.

ЛИТЕРАТУРА

1. https://www.graphicon.ru/oldgr/ru/publications/text/nit2007_deg.pdf
2. Yang Y., Ramanan D. Articulated pose estimation with flexible mixtures-of parts // Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2011 IEEE Conference on. — IEEE. 2011. — С. 1385—1392.
3. http://www.machinelearning.ru/wiki/images/5/5b/Lecture1_GM.pdf
4. Pirsiavash H., Ramanan D. Steerable part models // Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2012 IEEE Conference on. — IEEE. 2012. —С. 3226—3233.
5. Вадимович Ш. Е. Исследование и разработка методов сопровождения людей и частей их тела в видеопоследовательности. 2017.
6. Poselet conditioned pictorial structures / L. Pishchulin [и др.] // Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. — 2013. — С. 588—595.
7. <https://www2.eecs.berkeley.edu/Research/Projects/CS/vision/shape/poselets/>
8. Parsing occluded people / G. Ghiasi [и др.] // Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. — 2014. — С. 2401—2408.
9. Chen X., Yuille A. L. Parsing occluded people by flexible compositions // Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. — 2015. — С. 3945—3954.

Аубакирова Г.Г., Омаров А.Р., Салаватов И.Г.

Ғылыми жетекшілері: Куандыков А.А., Куатбаева А.А.

Бейнеде адамның қалпын анықтау және бағалау алгоритмдері

Аңдатпа. Мақалада адамның бейнедегі және бейнедегі кейпін анықтау және бағалау алгоритмдерін жасаудың негізгі тұжырымдамасы берілген.

Кілт сөздер: бейне, адамның қалпын анықтау алгоритмдері.

Aubakirova G.G., Omarov A.R., Salavatov I.G.

Scientific supervisors: Kuandykov A.A., Kuatbayeva A.A.

Algorithms for determining and evaluating human position on image and video sequence

Abstract. The article presents the basic concept of developing algorithms for determining and evaluating the position of a person on an image and a video sequence.

Key words: Video sequence, algorithms for determining a person 's pose.

Сведения об авторах:

Аубакирова Гульнур Габдувна, магистрант кафедры ИС МУИТ, заместитель директора по научной и методической работе РСФМСШИ им. О.А. Жаутыкова.

Омаров А.Р., Салаватов И.Г., ученики старших классов РСФМСШИ им. О.А. Жаутыкова (fizmat.kz).

Куандыков А.А., профессор кафедры «Интеллектуальные системы» АО Международного университета информационных технологий.

Куатбаева А.А., PhD. по информатике.

УДК 004.41

Kassenov Zh.B., Baitorbay M.A., Medetbayev A.O.

International Information Technology University

Almaty, Kazakhstan

Scientific advisor: Moldagulova A.N.

DEVELOPMENT OF WAREHOUSE STORAGE SYSTEM FOR TEMPORARILY KEEPING HOME INVENTORY

***Abstract.** In this project, the mobile applications “Qoima” is presented new methods and algorithms for the warehouse storage system mobile application in order to increase the efficiency of temporary keeping home items. Introduced main specifications and requirements about warehouse management system, novelty of work in our market, also interface of mobile application and evaluation of effectiveness of automation are described.*

***Key words:** warehouse management system, inventory management system automation storage system, user interface, IMS, UML.*

Buying on instinct and bringing back home what you've bought in the supermarket is a human trait. You would space them in several zones of your apartment. It might be in your lobby or dining room, kitchen area, garden, bathroom and just about every other spot. In the meantime, there would be a period when you'd be missing control of certain items in your residence. Some can also lie unnoticeably to your attention. This is not only normal to you but is actually happening in most families.

Developing warehouse storage management system for temporarily keeping home inventory is based on the organizing, documenting and keep tracking home items in storage or across multiple properties which allow automatically retrieve product information, a unique and time-saving feature that streamlines the inventory process.

Developing and testing of new methods and algorithms for the warehouse storage system mobile application in order to increase the efficiency of temporary keeping home items.

The formulated goal required the solution of the following tasks:

- analyzing of existing research and development in the field of storage systems;
- development of a function where customer can find out the location of warehouses;
- implementation of a system where client build inventory by scanning the QR-codes;
- implementation of a system where client create a property record with photos of each item;
- development of a payment system by the volume and weight of inventory.

Novelty of work and personal contribution:

- function that provides organize items based on collections they're stored in and tag them for easier searching;
- set reminder an alert on items that people leave for rent;
- creating inventory by scanning QR-code and keep accurate details such as: barcode name, description information;
- record the value of each item and track depreciation for an accurate valuation items at any point in time.

Using a household inventory app can support you manage your possessions and even measure the total amount of your properties and it can be a saver if you are ever in a position where you need to replace your personal belongings after a loss.

There are many scientific researches on this subject [1, 2], in which it is explained that the division's warehouse still uses paper records for registration and storage. During the development of the mobile application "Qoima" that shown on the figure 1, we took into account the fact that the use of a mobile application is the best and fastest solution to automate this problem [3,4].

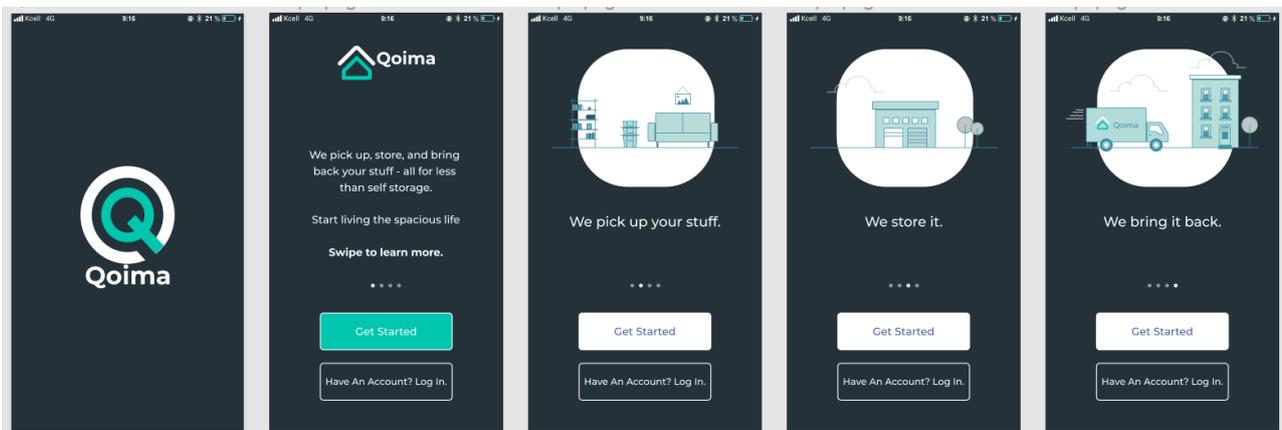


Figure 1 - Mockup of mobile app "Qoima"

Aim of experiment is testing of the effectiveness of the developed software, in other word how customers saving time and effectiveness of the developed software using application named by "Qoima". This mobile app will be useful and ease of use than other analogies. A home inventory can help you organize and assess the value of the personal belongings inside your home. Once you know the value of your belongings, you can choose the appropriate insurance limits to help protect your stuff should the worst happen. Result of evaluation of effectiveness of automation shown on Table 1 and Figure 2.

Table 1 - Evaluation of automation efficiency (by time)

Experiment indicators	T1 – the total value of the average without application, min	T2– the total value of the average time using applications, min	Deviation +,- min.	Efficiency, N
Search renting warehouse	150	10	-140min	15
Payment	20	5	-15min	4
Delivery items	0	30	+30min	0
Locking and unlock with QR-code	1	0.3	- 1.2min	5
Sorting the items	31	5	- 26min	6.2
Entry in the database	25	4	-21 min	6.25
Subtotal	227.5min	54.3min	-162.2 min	4.18 times

To calculate how many times the developed program allows you to reduce the time you need to use the following Formula 1:

$$N = \frac{T_1}{T_2} = 4.18 \tag{1}$$

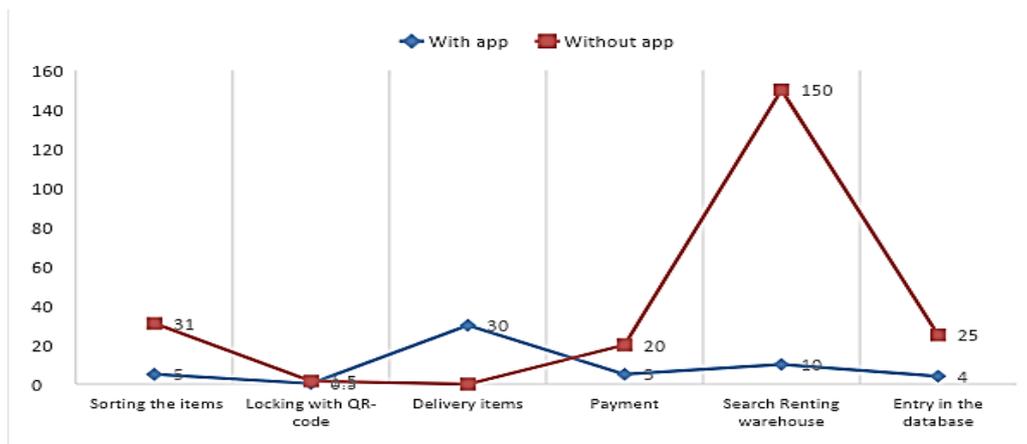


Figure 2 – Comparison of the efficiency with and without application

In the result of experiment, we calculated efficiency of time of the total value of the average without application and using application. Efficiency was equal to 4,18. More deviation we can see on the diagram in experiment indicators such as search renting warehouse, delivery items and sorting the items. It means, that you can save 4,18 more times using our application than without application.

REFERENCES

1. Mao Jia, Xing Huihui, Zhang Xiuzhi. “Design of Intelligent Warehouse Management System.” *Wireless Personal Communications* 102.2 (2018): 1355-1367.
2. Yu Jin, Xu Jiayin. “Design and implementation of warehouse management system based on Web technology”. *2018 3rd International Conference on Mechanical, Control and Computer Engineering (ICMCCE)*. IEEE, (2018): 665-671.

3. Qi Yunrui. "Front-End And Back-End Separation For Warehouse Management System." *2018 11th International Conference on Intelligent Computation Technology and Automation (Icicta 2018)*. IEEE, (2018): 204-208.
4. Kim Hyun-Woo, Jeong Young-Sik. "Secure Authentication-Management human-centric Scheme for trusting personal resource information on mobile cloud computing with blockchain." *Human-Centric Computing and Information Sciences* 8.11 (2018).

Байторбай М.А., Касенов Ж.Б., Медетбаев А.О.

Ғылыми жетекші: Молдагулова А.Н.

Үй жабдықтарына арналған уақытша сақтау жүйесін дамыту

Аңдатпа. Осы жобада "Qoima" мобильдік қосымшасының үй тұрмысындағы заттарды уақытша сақтаудың тиімділігін арттыру мақсатында сақтау жүйесі жұмысының жаңа әдістері мен алгоритмдері мобильді қосымшада ұсынылған.

Кілт сөздер: қойманы басқару жүйесі, қорларды басқару жүйесі, автоматтандырылған сақтау жүйесі, пайдаланушы интерфейсі, IMS, UML.

Байторбай М.А., Касенов Ж.Б., Медетбаев А.О.

Научный руководитель: Молдагулова А.Н.

Разработка системы временного хранения для предметов быта

Аннотация. В данном проекте мобильного приложения "Qoima" представлены новые методы и алгоритмы работы системы складского хранения мобильного приложения с целью повышения эффективности временного хранения предметов домашнего обихода. Представлены основные технические характеристики и требования к системе управления складом, новизна работы на нашем рынке, а также интерфейс мобильного приложения и оценка эффективности автоматизации.

Ключевые слова: система управления складом, система управления запасами, автоматизированная система хранения, пользовательский интерфейс, IMS, UML.

About authors:

Moldir A.Baitorbay student of fourth course, Faculty of Information Technologies, Department of Information Systems, International Information Technology University. 87788746233

Zholaman B.Kassenov student of fourth course, Faculty of Information Technologies, Department of Information Systems, International Information Technology University.

Askat O. Medetbayev student of fourth course, Faculty of Information Technologies, Department of Information Systems, International Information Technology University

УДК 004.8

Тайғұлы А.Т.

Казахская Национальная академия искусств им. Т.К. Жургенова

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Шаймерденова М.Д.

ПОКОЛЕНИЕ Z И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В XXI ВЕКЕ

Аннотация: В предлагаемой статье автор поднимает тематику искусственного интеллекта как одну из основных внедрений в современное время. В статье приводятся факты стремительного развития искусственного интеллекта – как важного фактора выполнения сложных конструк-

тивных задач, предлагаемые нынешней интеллектуальной цивилизации. Автор статьи пытается раскрыть роль искусственного интеллекта в обществе, его преимущества и возможные последствия, а также каково знание и понимание современными студентами, так называемого поколения Z, такого явления как искусственный интеллект, понимание ими современных механизмов искусственного интеллекта и отношение поколения Z к искусственному интеллекту.

Ключевые слова: искусственный интеллект, высокоинтеллектуальные операции, программирование, робототехника, человеческая деятельность.

В предлагаемой статье автор поднимает тематику искусственного интеллекта как одну из основных внедрений в современное время. В статье приводятся факты стремительного развития искусственного интеллекта - как важного фактора выполнения сложных конструктивных задач, предлагаемые нынешней интеллектуальной цивилизацией. Автор в целях исследования провел опрос среди студентов Алматинского технологического университета, наблюдение современных механизмов искусственного интеллекта, вследствие изучения которого автор раскрывает роль искусственного интеллекта в обществе, а также его преимущества и возможные последствия.

На рубеже XXI века цифровизация достигла колоссальных масштабов и развитие технологий стремительным шагом идет вперед. Такие технологии как искусственный интеллект содержат в себе огромное количество информации, удовлетворяющее любой наш запрос и таким образом знающее о нас информации больше, даже чем мы сами. Все больше и больше мы совершаем те или иные операции на таких интернет-ресурсах как: социальные сети, веб-сайты, электронные системы платежа и онлайн-сервисы. Все эти структуры являются примерами искусственного интеллекта, без которых невозможно представить современную и будущую цивилизацию.

Таблица № 1– Статистика ответов студентов. Опрошено 65 студентов АТУ и МУИТ

Вопрос	Алматинский технологический университет (АТУ)	Международный университет информационных технологий (МУИТ)
Кого вы знаете из представителей, занимающихся глубоким изучением искусственного интеллекта?	Илона Маска - 19 студентов Марка Цукерберга - 12 студентов	Илона Маска - 21 студента Марка Цукерберга - 13 студентов
Назовите примеры искусственного интеллекта в мире	28 студентов назвали современные банкоматы и робототехнику в Японии, 3 студента затрудняются с ответом	29 студентов – голосовые помощники «Siri» и «Алиса» 5 студентов назвали чат-ботов – онлайн-помощников, упрощающих связь с клиентами
Плюсы искусственного интеллекта	18 студентов отметили многофункциональность искусственного интеллекта	24 студента высказали мнение о том, что искусственный интеллект принесет наибольшую пользу человечеству, так способен выполнять операции с наибольшей точностью и следовательно с эффективным результатом
Минусы искусственного интеллекта	13 студентов ответили, что малейшая погрешность в разработке механизмов искусственного интеллекта может привести к необратимым последствиям	10 студентов ответили, что ИИ может занять рабочие места, благодаря отсутствию в нем человеческого фактора и наличия высокой точности и практически безошибочных результатов

Хотели ли бы вы создать собственное изобретение, обладающее искусственным интеллектом?	Да - 12 студентов Нет – 14 студентов Сомневаются – 5.	Да – 15 студентов, 19 студентов имели бы желание его осуществления, только в случае отсутствия ошибок и последующих последствий при работе с ним
--	---	---

Искусственный интеллект - наука и технология создания интеллектуальных машин путем внесения определенной программы. Актуальность предлагаемой тематики заключается в том, что искусственный интеллект семимильными шагами вошел в практически каждую сферу деятельности человека и планирует вовсе облегчить жизнь современного поколения. Вместе с тем искусственный интеллект как самостоятельно-мыслящая конструкция обсуждаема, так как имеет собственные плюсы и минусы. Говоря о новизне данной темы мы раскрываем загадочную отрасль, которая способна благодаря программированию мыслить и выполнять сложнейшие интеллектуальные операции подобно человеческому мозгу, тем самым найдя огромную востребованность в обществе благодаря хорошему и преобладающему преимуществу – безошибочно выполненной работе, не требующей отдыха и не имеющей различных специфических факторов, присущих человеку.

На данный момент самыми известными примерами развития искусственного интеллекта в мире являются 3d-принтеры, которые сейчас уже способны напечатать дома и человеческие органы. Данная стратегия 3D-печати нацелена на создание секторов строительства, медицинских товаров и даже потребительских продуктов.

Так например, в США, Европе, Великобритании, Канаде, Израиле, Китае находится наибольшее количество молодых инновативных фирм, которые разрабатывают искусственный интеллект. В области искусственного интеллекта зарегистрировавших наибольшее число патентов можно назвать такие фирмы как: IBM, Toshiba, Samsung, NEC, Fujitsu, Hitachi, Panasonic, Canon.

В недавнем времени в Алматы впервые прошел чемпионат по робототехнике среди вузов «ITU Roboson 2019» в рамках поддержки Года молодежи. Действительно такие чемпионаты, как «Робокон», нужны для того, чтобы в стране росло количество специалистов, разбирающихся в робототехнике. Они требуются для работы в разработке систем программирования, основанной на автоматизации, искусственном интеллекте, внедрении киберфизических систем в производство и обслуживание человеческих потребностей.

Искусственный интеллект по мнению многих экспертов-футурологов действительно заменяет и в будущем будет только вытеснять профессии, связанные с операциями, в особенности со счетом и математическим вычислением такие как: бухгалтеры, секретари, кондукторы, контролеры, рабочие конвейеров, охранники.

Искусственный интеллект в глобальном мире развивается довольно быстрыми темпами, что позволяет нам судить о скором его внедрении буквально в каждый аспект человеческой деятельности.

Автор в целях исследования провел опрос среди студентов двух вузов – Алматинского технологического университета (АТУ) и Международного университета информационных технологий (МУИТ).

Согласно опросу студентов Алматинского технологического университета по их мнению искусственный интеллект принесет наибольшую пользу человечеству. Самыми известными примерами они называют «Siri» и «Алису» - голосовых помощников встроенных в современные смартфоны. Данный виртуальный робот-помощник решает определенные задачи, связанные с будильником, плановыми расчетами и предоставляет в моментальном доступе любую запрашиваемую информацию.

19 студентов, обучающихся на экономическом факультете Алматинского технологического университета на вопрос: «Кого вы знаете из представителей, занимающихся глубоким изучением искусственного интеллекта и непосредственно его осуществлением?» ответили, что самым основным его представителем на данный момент является Илон Маск, а 12 студентов назвали Марка Цукерберга – основателя социальной сети Facebook.

Также студенты приводят в пример использование искусственного интеллекта в Японии, рассказывая о роботехнике, помогающей выполнять как и финансовые расчеты, так и домашние операции.

24 студента МУИТ считают, что минусов у искусственного интеллекта нет и он принесет только пользу человечеству. 10 студентов прокомментировали отрицательную сторону искусственного интеллекта, высказавшись о том, что он имеет опасность внедриться во все аспекты человеческой жизнедеятельности и занять рабочие места людей.

Проводя блиц-опрос среди студентов Международного университета информационных технологий, обучающихся на факультете «Информационные системы», задан вопрос: «Хотели ли бы вы создать собственное изобретение, обладающее искусственным интеллектом?». На данный вопрос большинство студентов ответили, что имели бы желание его осуществления только лишь в случае отсутствия ошибок и последующих последствий при работе с ним [Таблица № 1. Статистика ответа студентов].

В связи с этим строится вывод о том, что искусственный интеллект это самый сложный механизм, который в первую очередь создан для того, чтобы приносить пользу и решать непосильные задачи, которые реальный человек в силу биологии и человеческого фактора не всегда сможет решить.

Безусловно, есть вероятность того, что искусственный интеллект заменит профессии, связанные с математическими расчетами и другими конструктивными операциями, но нет гарантии того, что роботизированный механизм сможет заменить профессию, связанную с творческо-креативной деятельностью. В данной сфере, связанной с музыкой, художественным процессом, творческим воображением необходима, прежде всего, внутренняя душевная составляющая человека, что не сможет сконструировать роботизированный механизм в силу отсутствия чувств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Садыкова Н. В Казахстане появился класс создателей роботов. – URL: [https:// www. caravan.kz/gazeta/v-kazakhstan-poyavilsya-klass-sozdatelej-robotov-520584/](https://www.caravan.kz/gazeta/v-kazakhstan-poyavilsya-klass-sozdatelej-robotov-520584/) (дата обращения: 20.02.2019). – Текст: электронный.
2. Книга Карима Масимова: «Следующий властелин мира: Искусственный интеллект»//Нурсултан. – 2019. – 325 с.

Тайғұлы А.Т.

Ғылыми жетекші: Шаймерденова М.Д.

XXI ғасырдағы Z ұрпағы жiне жасанды интеллект

Андатпа: Ұсынылған мақалада автор жасанды интеллект тақырыбын қазіргі уақыттағы негізгі енгізулердің бірі ретінде көтереді. Мақалада жасанды интеллектінің қарқынды даму фактілері - қазіргі зияткерлік өркениеттің ұсынылатын күрделі конструктивтік міндеттерді орындаудың маңызды факторы ретінде келтіріледі. Мақаланың авторы қоғамдағы жасанды интеллекттің рөлін, оның артықшылықтары мен мүмкін болатын салдарларын, сондай-ақ Z ұрпағының қазіргі заманғы студенттердің жасанды интеллект, олардың қазіргі заманғы жасанды интеллект механизмдерін түсінуі және Z ұрпағының жасанды интеллектке қатынасы сияқты құбылысты білуі мен түсінуі қандай екенін ашуға тырысады.

Түйінді сөздер: жасанды интеллект, жоғары зияткерлік операциялар, бағдарламалау, робототехника, адам қызметі.

Taiguly A.T.

Scientific supervisor: Shaimerdenova M.D.,

Generation Z and artificial intelligence in the XXI century

Abstract: In the proposed article, the author raises the topic of artificial intelligence as one of the main implementations in modern time. The article presents the facts of the rapid development of artificial intelligence - as an important factor in the implementation of complex constructive tasks proposed by the current intellectual civilization. The author of the article tries to uncover the role of artificial intelligence in society, its advantages and possible consequences, as well as what modern students know and understand, the so-called generation Z, of such a phenomenon as artificial intelligence, their understanding of modern mechanisms of artificial intelligence and the attitude of generation Z to artificial intelligence.

Key words: artificial intelligence, highly intelligent operations, programming, robotics, human activities.

Сведения об авторе:

Тайгұлы Айдана Тайгұлықызы, студентка второго курса, факультета «Кино и ТВ», специализации «Режиссура экранных искусств» по специальности «Режиссер телевидения» КазНАИ им. Т.К. Жургенова.

Шаймерденова Мендыганым Джамалбековна, кандидат исторических наук, ассоциированный профессор, академик МАИН, профессор Казахской Национальной академии искусств им. Т.К. Жургенова.

УДК 530.1, 681.3.06

Тұрсынхан А.М., Амал Ж.Е.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Алматы, Қазақстан

Ғылыми жетекшілері: Джомартова Ш.А., Куатбаева А.А.

АДАМДЫ СӘЙКЕСТЕНДІРУДІҢ БИОМЕТРИЯЛЫҚ МОДЕЛІН ЖОБАЛАУ

Аңдатпа. Мақалада саусақ іздерінің бірегей ерекшеліктерінің орналасуы туралы деректер неғұрлым толық және жалған ақпараттың ең аз мазмұнымен сақталатын бейненің түрленуін әзірлеу және іске асыру қарастырылған. Саусақ іздері бойынша тұлғаны сәйкестендіру жүйесін іске асыру саусақ таңбасын өңдеу және оны басқа таңбалармен салыстырудың барлық кезеңдерін бірыңғай интерфейсте біріктіруге мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: идентификация, пароль, биометрика, папиллярлық суреттер.

Қазіргі уақытта парольдер, жеке сәйкестендіру нөмірлері және арнайы сәйкестендіру карточкалары күнделікті қолданысқа ие. Мысалы, банкоматтан қолма-қол ақшаны алу үшін, электрондық пошта бағдарламасына немесе белгілі бір компьютерлік деректер санатына кіру үшін PIN код қажет болады, яғни, сізге пароль қажет [1-3].

Адамдар көптеген сандар мен хаттардың көптеген комбинацияларын есте сақтауға тиіс. Қазіргі заманғы адамның тағдырын жеңілдету үшін компьютерлер өндірісіне маманданған компаниялар биометриялық технологияны дамытты. Биометрика – бұл әр адамның жеке сипатын анықтау үшін адам денесінің әртүрлі сипаттамаларын (саусақ іздері немесе оқушының, оқырманның немесе дауысының бірегей қасиеттері болсын) пайдалануды зерттейтін

ғылым. Биометриялық технологияларды пайдалана отырып, адам ешқашан оған қажетті құпия сөзді немесе кодты ұмыта алмайды, себебі оның үлкен саусағы, дауыс немесе көздің қарашығы әрдайым онымен бірге болады.

Соңғы жылдары саусақ іздерін анықтау процесі биометриялық технология ретінде болашаққа кеңінен қолданылатын болуы мүмкін. Gartner Group-тың пікірінше, бұл технология корпоративтік нарыққа үстемдік етеді және таяу уақытта ирис тану технологиясымен ғана бәсекелесе алады.

Саусақ ізін тану Қазақстан Республикасында жүргізіліп жатқан реформалардың бөлігі ретінде қызықты болып келеді, атап айтқанда 2021 жылғы 1 қаңтардан бастап күшіне енетін дактоскопиядағы азаматтарды тіркеу туралы заң жобасы қаралуда.

Зерттеудің нәтижелері қарапайым және қарапайым, бірақ тиімді статистикалық деректермен, саусақ іздері жүйесіне қол жеткізу болып табылады. Жүйеден шығу кезінде саусақ ізі бейнесі папиллярлық суреттермен сипатталған растрлық сурет түрінде алынады. Қолданбалы саусақ іздерінің ұқсастығы немесе айырмашылығы дереккорда сақталған «үлгі» саусақ таңбаларымен салыстыру арқылы анықталады [4-6].

Саусақ ізіне қол жеткізудің артықшылықтары – оңай пайдалану, ыңғайлылық және сенімділік. Барлық идентификациялау процесі аз уақытты алады және осы қатынау жүйесін пайдаланатын адамдардан күш-жігерді талап етпейді. Зерттеулер сондай-ақ, жеке тұлғаны анықтау үшін саусақ ізін пайдалану барлық биометриялық әдістердің ең ыңғайлы екенін көрсетті. Пайдаланушыны сәйкестендіру кезіндегі қателіктердің ықтималдығы басқа биометриялық әдістермен салыстырғанда әлдеқайда аз. Саусақ ізінің алынған бейнесі – папиллярлық өрнектің құрылысын негізге ала отырып, ерекше сипаттауға болатын растр. Баспа құрылымын анықтап, оны басқа кескіндермен салыстыруға және ұқсас таңбаларды анықтауға болады немесе баспа таңбалары әртүрлі екенін айқындауға мүмкіндік туады.

Біздің жұмысымыздың өзектілігі. Саусақ ізін анықтау жүйесі адам денесінің биометриялық параметрлері, яғни саусақ іздерінің құрылымы негізінде жеке тұлғаның сипаттамасын жүзеге асырады. Жүйе басып шығарылған графикалық кескіндерді өңдеуге арналған. Жүйе таңдалған жергілікті функциялар үшін бірнеше саусақ іздерін бір-бірімен салыстыруға мүмкіндік туады.

Бағдарламалық жасақтама әрқилы қолданбалы жүйелерде, соның ішінде:

- 1) азаматтық сәйкестендіру жүйелері;
- 2) соттық сәйкестендіру жүйесі;
- 3) кең ауқымды коммерциялық қосымшалар, т.с.с. жүйелерде қолданады.

Зерттеу нәтижелері саусақ іздерін сәйкестендіру қосымшасы ең қарапайым және ең арзан технологиялардың бірі екендігін дәлелдейді, өйткені олар құрылғыларда орнату және платформаларға оңай бейімделу үшін аз орын алады. Сонымен қатар, басқа технологиялармен салыстырғанда, ол нақты нәтижеден ауытқу ықтималдығын төмендетеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 "Biometrics: Overview". Biometrics.cse.msu.edu. 6 September 2007. Archived from the original on 7 January 2012. Retrieved 2012-06-10.
2. "What is Biometrics?". Biometrics Research Group. Michigan State University. Archived from the original on 27 August 2017. Retrieved 10 November 2017.
3. Marciano, Avi (2019). "Reframing biometric surveillance: From a means of inspection to a form of control". *Ethics and Information Technology*. 21 (2): 127–136. doi:10.1007/s10676-018-9493-1. ISSN 1388-1957.

Тұрсынхан А.М., Амал Ж.Е.

Научные руководители: Джомартова Ш.А., Куатбаева А.А.

Проектирование биометрической модели идентификации человека

Аннотация. В статье предусмотрена разработка и реализация модификации изображения, в котором данные о расположении уникальных особенностей отпечатков пальцев сохраняются более полным и минимальным содержанием ложной информации. Реализация системы идентификации личности по отпечаткам пальцев позволяет объединить все этапы обработки отпечатка пальца и сравнения его с другими символами в едином интерфейсе.

Ключевые слова: идентификация, пароль, биометрика, папиллярные фотографии.

Tursynkhan A.M., Amal Zh.E.

Scientific supervisors: Zhomartova Sh.A., Kuatbayeva A.A.

Designing a biometric model of human identification

Abstract. The article provides for the development and implementation of image modification, in which data about the location of unique features of fingerprints are stored in a more complete and minimal content of false information. The implementation of the fingerprint identification system allows you to combine all the steps of fingerprint processing and comparing it with other characters in a single interface.

Key words: identification, password, biometrics, papillary photo

Авторлар туралы мәлімет:

Тұрсынхан Айнұр Мақсатқызы, магистрант, Ақпараттық жүйелер кафедрасының тьюторы, Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті.

Амал Жанар Есімханқызы, Автоматтандыру және басқару мамандығының 2 курс магистранты, әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Джомартова Шолпан Абдразақовна, Жасанды интеллект және Big Data кафедрасының т.ғ.д. профессоры, әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Куатбаева Акмарал Алихановна, Ақпараттық жүйелер кафедрасының PhD, ассистент-профессоры, Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті

УДК 004.41

¹Алиайдар Н., ²Жақсыбай М., ³Жапар А., ⁴Сүлеймен С.
^{1,2,3,4}Международный университет информационных технологий
 Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Куатбаева А. А.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТАВКОЙ ДЛЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ И АНАЛИЗА РИСКОВ ЛОГИСТИКИ ПО SAS

Аннотация. Логистическая деятельность многогранна. Он включает управление транспортом, складирование, склады, персонал, организацию информационных систем и коммерческую деятельность. Каждая из перечисленных функций глубоко изучена и описана в соответствующей отрасли дисциплины.

Ключевые слова: логистика, складирование, организация информационных систем.

Принципиальной новизной логистического подхода является ограниченная взаимосвязь и интеграция вышеуказанных областей в единую материалопроводящую систему. Логистический подход направлен на материальное управление.



Рисунок 1

Материальный менеджмент всегда был неотъемлемой частью экономической деятельности. Однако приобретает положение одной из важнейших функций экономической жизни. Основной причиной является переход от рынка продавца к рынку покупателя, что потребовало гибкого ответа со стороны производственных и торговых систем на быстро меняющиеся приоритеты потребителей.

Несомненно, эта дисциплина очень актуальна сегодня. Актуальность дисциплины и резко возрастающий интерес к ее изучению обусловлены потенциалом повышения эффективности материально-проводящих систем, что раскрывается с помощью логистического подхода. Логистика значительно сокращает временной интервал между приобретением сырья и полуфабрикатов и доставкой готовой продукции потребителю. Это также способствует резкому сокращению запасов. Использование логистики ускоряет процесс обработки информации и повышает уровень обслуживания.

Цель этого проекта - разработать систему, которая поможет людям и компаниям быстро доставлять товары по всему Казахстану и отслеживать их с помощью веб-сайта или мобильного приложения.

Работа выполнена при финансовой поддержке КН МОН РК по программе грантового финансирования научных исследований на 2018-2020 гг., грант №AP05135692.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ballou R. H. Business Logistics/ Supply Chain Management. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2004.
2. Customer service and technology, Pantom Media. 2015. [Online]. Available: http://gwd.weldingmag.com/mag/gwd_18132/.
3. Christopher M. Logistics and Supply Chain Management. Creating Value-Adding Networks. 3th ed. London: Prentice Hall, 2005.
4. Electronic commerce, RIS. 2012. [Online]. Available: <http://backup.ris.org/si/ris99/epodef.html>.
5. Spring Boot – быстрый старт, Сайт с документацией Spring Framework. 2014. [Online]. Available: <http://spring-projects.ru/projects/spring-boot/> [Accessed: 13.05.17]
6. Плюсы и минусы программирования на Java. 2016. [Online] Available: <https://medium.com/nuances-of-programming/> [Accessed: 10.01.18]
7. Паттерны для новичков: MVC vs MVP vs MVVM. 2013 [Online]. Available: <http://www.pvsm.ru/programmirovanie/57097> [Accessed: 08.10.2016]

Алиайдар Н., Жақсыбай М., Жапар А., Сүлеймен С.

Ғылыми жетекші: Куатбаева А. А.

SAS бағдарламалық жасақтамасында логистикалық компаниялар үшін жеткізуді басқару және логистика бойынша тәуекелдерді талдау жүйесін әзірлеу

Аңдатпа. Логистикалық қызмет көп қырлы. Ол көлікті басқаруды, қоймалауды, қоймаларды, персоналды, ақпараттық жүйелерді ұйымдастыруды және коммерциялық

қызметті қамтиды. Аталған функциялардың әрқайсысы пәннің тиісті саласында терең зерттелген және сипатталған.

Кілт сөздер: логистика, қоймалау, ақпараттық жүйелерді ұйымдастыру

Aliaidar N., Zhaksybay., Zhanar A., Suleimen S.

Scientific supervisor: Kuatbayeva A.A.

Development of a delivery management system for logistics companies and analysis of logistics risks using SAS software

Abstract. Logistics activities are multifaceted. It includes transport management, warehousing, warehousing, personnel, information system organization and commercial activities. Each of these functions has been extensively studied and described in the relevant discipline.

Keywords: logistics, warehousing, organization of information systems

Сведения об авторах:

Алиайдар Н., магистрант Международного университета информационных технологий.

Жақсыбай М., магистрант Международного университета информационных технологий.

Жапар А., магистрант Международного университета информационных технологий.

Сүлеймен С., магистрант Международного университета информационных технологий.

Кватбаева Акмарал Алихановна, PhD, по информатике, ассистент-профессор кафедры «Информационные системы» Международного университета информационных технологий.

УДК 004.42

Алтаева З.А., Аманжолова Ж.Р.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Молдагулова А.Н., Алимжанова Л.М., Кватбаева А.А.

ПРИМЕНЕНИЕ SAS ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ИЗ ОТКРЫТЫХ ИСТОЧНИКОВ НА ПРИМЕРЕ ДАННЫХ ПО ЗДРАВООХРАНЕНИЮ С ПОРТАЛА DATA.EGOV.KZ

***Аннотация.** В статье рассматривается статистический анализ и обработка данных из открытых источников на примере медицинских данных об уровне заболеваемости с использованием платформы SAS. Исходные данные для исследования взяты с открытого источника data.egov.kz, в котором представлены свежие сведения об уровне заболеваемости по 3 областям Республики Казахстан. Методика основана на использовании методов описательной статистики, графического анализа данных, построении моделей на платформе SAS и может быть применена для более углубленного анализа уровня заболеваемости по различным группам населения, а также для их описания в регионах Казахстана.*

***Ключевые слова:** анализ данных, платформа SAS, открытый источник, уровень заболеваемости, модель.*

Введение. Стремительная технологическая эволюция последних лет в сфере информационно-коммуникационных технологий позволила сформировать существенный задел в части развитой программно-аппаратной инфраструктуры, поддерживающей накопление и постоянное пополнение архивов данных различной природы и назначения.

Обостряющаяся конкурентная борьба в различных областях человеческой деятельности (бизнесе, медицине, корпоративном управлении и др.) и сложность внешней среды делают крайне востребованными подходы к экспертному использованию имеющихся данных для повышения обоснованности и оперативности принятия управленческих решений.

Относительно недавно стала привлекать особое внимание область, связанная с высокопроизводительной интеллектуальной аналитической обработкой данных, направленная на то, чтобы оперативно извлекать из значительных массивов, накопленных и поступающих данных ценные экспертные знания, поддерживая эффективную управленческую деятельность.

Основная часть. С развитием сети Интернет получили развитие и вопросы построения распределенных баз данных, создание распределенных глобальных информационных систем. Все это способствовало всплеску развития индустрии ИКТ и сделало огромное количество баз данных доступными для хранения разнородной информации в значительных объемах и управления транзакциями в них. При этом все больше возникала потребность анализа имеющихся данных в разновременном аспекте, с возможностью построения произвольных запросов, при условии обработки сверхбольших объемов данных, полученных, в том числе, из различных регистрирующих БД.

Как следствие, важные решения порой принимаются не на основе аналитических выводов из информативных БД, а на основе интуиции человека, не имеющего подходящих инструментов для извлечения полезных знаний из имеющихся огромных объемов данных. Поэтому в последние годы стремительное развитие получила область Data Mining (в отечественной литературе наиболее используемая аналогия – интеллектуальный анализ данных, ИАД), направленная на поиск и разработку методов извлечения из имеющихся данных знаний, позволяющих принимать на их основе конкретные, в высокой степени обоснованные, практически полезные управленческие решения [1].

Область применения инструментов ИАД не ограничивается исключительно бизнес-сферами, основным показателем эффективности в которых является прибыль. Очевидно, такой инструментарий может найти и находит применение в других областях человеческой деятельности, функционирование которых сопровождается генерированием и анализом различных данных. Одной из таких важнейших сфер, в которых активно адаптируются методы ИАД, является медицина.

В медицине данные методы применялись для создания алгоритмов диагностики и прогнозирования в онкологии, неврологии, педиатрии, психиатрии, гинекологии и других областях. На основе полученных результатов построены экспертные системы для постановки диагнозов с использованием правил, описывающих сочетания симптомов разных заболеваний.

Большие объемы информации на портале data.egov.kz обычно хранятся в разрозненном и не всегда готовом для непосредственной автоматизированной обработки виде, содержат значительное количество неточностей и пробелов, что является препятствием для ее эффективного использования в процессе принятия решений. Современные инструменты ИАД используют для поиска существующих в данных противоречий, дублирования, опечаток и их корректировки. Также полезным является реализация различных бюджетных моделей с возможностями сравнения разных вариантов, условного моделирования, прогнозирования развития ситуации, расчета показателей эффективности.

Для решения подобных задач на рынке имеются различные конкурентоспособные компании с использованием инновационных технологий. Стоит обратить внимание на

технологии SAS, которая предлагает аналитические решения, обеспечивающие эффективный мониторинг.

Преимущества высокопроизводительной аналитики SAS уже оценили десятки компаний по всему миру, в том числе Bank of America и HP, а также независимые эксперты. Так, исследовательская компания Forrester Research в опубликованном в начале текущего года отчете об исследовании Forrester Wave: Big Data Predictive Analytics Solutions, посвященном средствам прогнозной аналитики для работы с «большими данными», называет SAS бесспорным и непоколебимым лидером в области аналитических решений для «больших данных» [2].

В данной статье технологии SAS используются для обработки данных из открытых источников, то есть обрабатываются данные на примере данных по уровню заболеваемости с портала data.egov.kz [3].

Результаты. В ходе обработки данных по уровню заболеваемости для получения статистики были взяты следующие параметры (рис.1):

- распределение по областям;
- количество взрослых людей.

Диаграмма показывает статистику по уровню заболеваемости взрослых по Акмолинской, Актюбинской и Алматинской областям.

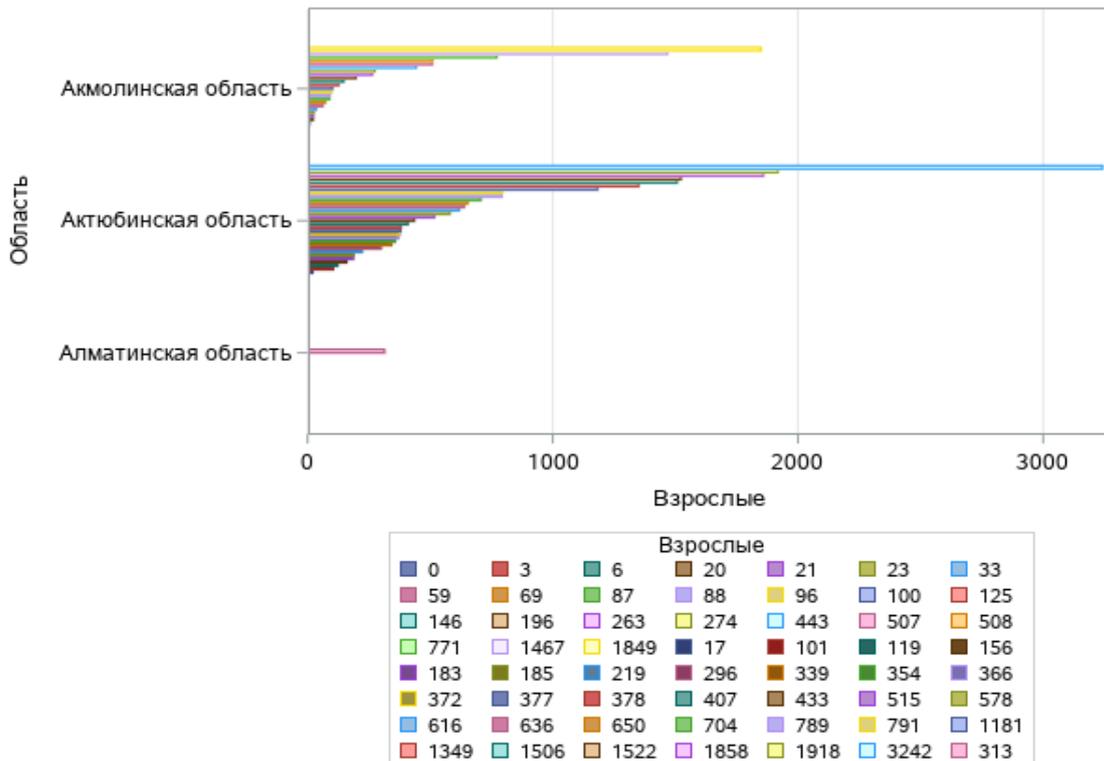


Рисунок 1 – Диаграмма по уровню заболеваемости взрослых

Следующая статистика приведена по уровню заболеваемости по полу по Акмолинской, Актюбинской и Алматинской областям (рис. 2).

Выбранные параметры:

- распределение по областям;
- количество людей мужского пола.

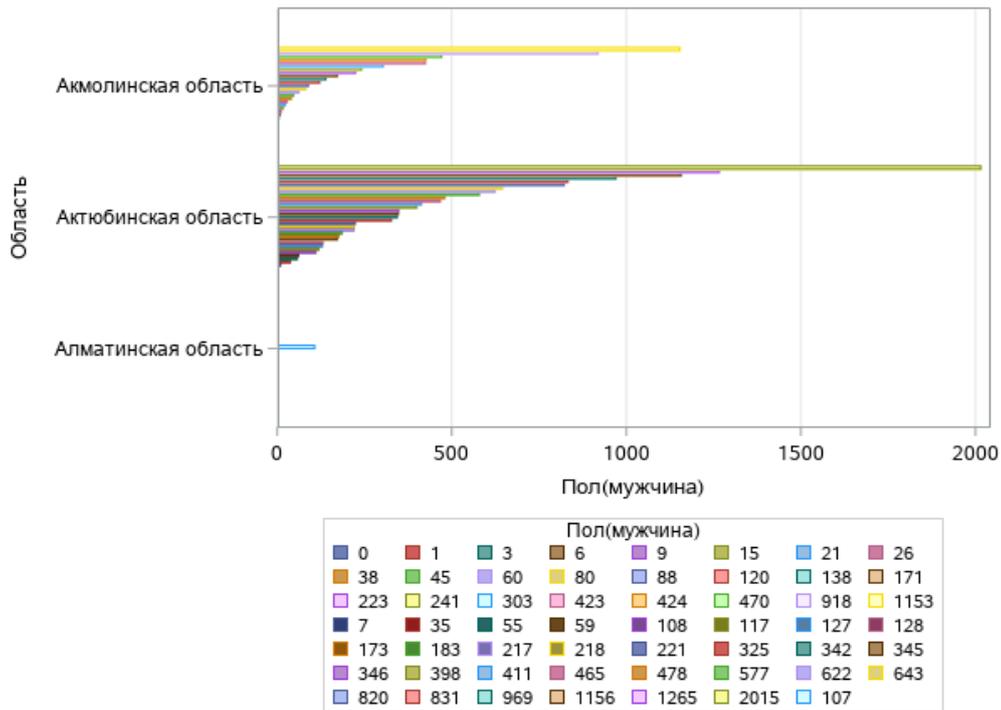


Рисунок 2 – Диаграмма по уровню заболеваемости по полу (мужской)

На рисунке 3 приведена статистика по уровню болезни нервной системы людей по Акмолинской, Актюбинской и Алматинской областям.

Выбранные параметры:

- распределение по областям;
- болезнь нервной системы.

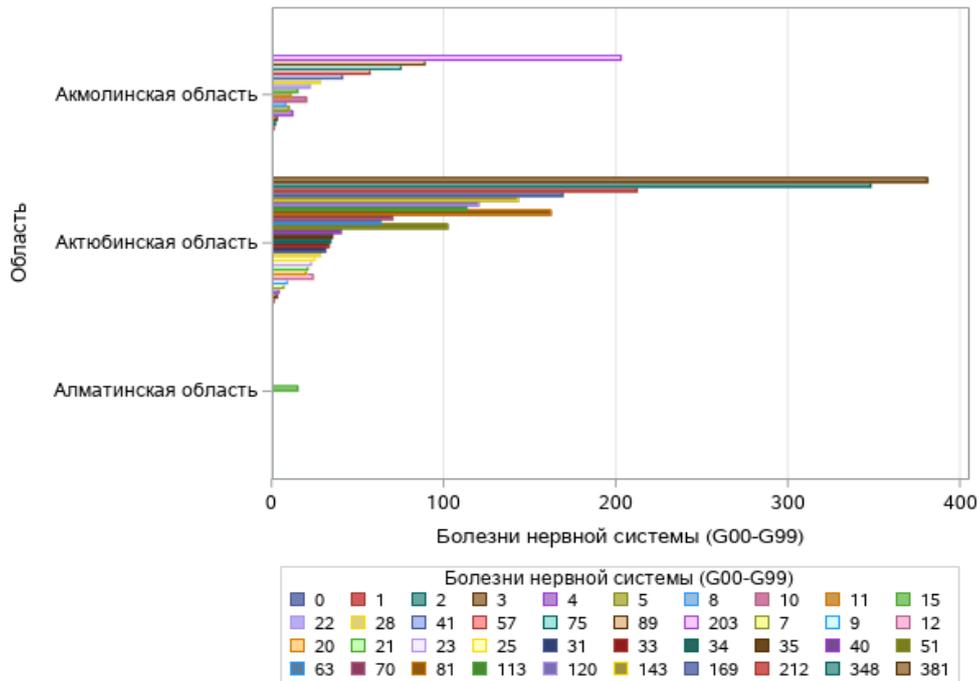


Рисунок 3 – Диаграмма по уровню болезни нервной системы

Заключение. В заключении необходимо отметить, что анализ и обработка данных является важной составляющей в управленческой деятельности. Для оптимизации работы медицинских учреждений необходимо использовать инновационные технологии, такие как технологии SAS. Технологии SAS используют бюджетные модели с возможностями сравнения разных вариантов: условного моделирования, прогнозирования развития ситуации, расчета показателей эффективности. В статье использована платформа SAS для обработки данных с портала data.egov.kz по уровню заболеваемости. В ходе работы получена статистика с помощью инструментов SAS по уровню заболеваемости.

Получена статистика по уровню заболеваемости по областям (Акмолинская, Актюбинская, Алматинская):

- по количеству взрослых;
- по количеству людей мужского пола;
- по болезни нервной системы.

Технология SAS помогла лучше визуализировать загруженные данные в виде различных диаграмм, имеет множество полезных возможностей и очень удобна и проста в использовании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Замятин А.В. Интеллектуальный анализ данных: учеб. пособие. – Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2016. – 120 с.
2. SAS Institute [Электронный ресурс] // TAdvisor, 2019, URL: [http://www.tsupervisor.ru/index.php/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F:SAS_Institute_Inc._\(%D0%A1%D0%90%D0%A1_%D0%98%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%82%D1%83%D1%82\)#.D0.9F.D1.80.D0.BE.D0.B4.D1.83.D0.BA.D1.82.D1.8B_.D0.B8_.D1.80.D0.B5.D1.88.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D1.8F_SAS](http://www.tsupervisor.ru/index.php/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F:SAS_Institute_Inc._(%D0%A1%D0%90%D0%A1_%D0%98%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%82%D1%83%D1%82)#.D0.9F.D1.80.D0.BE.D0.B4.D1.83.D0.BA.D1.82.D1.8B_.D0.B8_.D1.80.D0.B5.D1.88.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D1.8F_SAS).
3. Уровень заболеваемости по всем областям Республики Казахстан [Электронный ресурс] // Электронное правительство: открытые данные, 2018, URL: <https://data.egov.kz/datasets/listbycategory?categoryId=AVHs8sbVNUjQC95Q0cm9>.

Алтаева З.А., Аманжолова Ж.Р.

Ғылыми жетекші: Молдагулова А.Н., Алимжанова Л.М., Кватбаева А.А.

Data.egov.kz порталасынан денсаулық сақтау мәселелері бойынша ашық көздерден алынған деректерді өңдеу үшін sas қолдану.

Аңдатпа. Мақалада SAS платформасын қолдана отырып, ауру деңгейі туралы медициналық деректер мысалында ашық дереккөздерден алынған мәліметтерді статистикалық талдау және өңдеу талқыланады. Зерттеуге алғашқы деректер Қазақстан Республикасының 3 аймағындағы сырқаттанушылық деңгейі туралы жаңа ақпаратты ұсынатын data.egov.kz ашық көздерінен алынды. Әдістеме сипаттамалық статистика, деректерді графикалық талдау, SAS платформасында құрылыс модельдерінің әдістерін қолдануға негізделген және оларды халықтың әр түрлі топтарының ауру деңгейіне неғұрлым терең талдау үшін, сондай-ақ оларды Қазақстан аймақтарында сипаттау үшін қолдануға болады.

Кілт сөздер: деректерді талдау, SAS платформасы, ашық дереккөз, ауру деңгейі, модель.

Altaeva Z.A., Amanzholova Zh.R.

Scientific supervisor: Moldagulova A.N., Alimzhanova L.M., Kvatbaeva A.A.

SAS application for processing data from open sources on the example of health data from the data.egov.kz portal.

Abstract. The article discusses the statistical analysis and processing of data from open sources on the example of medical data on the incidence rate using the SAS platform. The initial

data for the study were taken from the open source data.egov.kz, which provides fresh information on the incidence rate in 3 regions of the Republic of Kazakhstan. The methodology is based on the use of methods of descriptive statistics, graphical data analysis, building models on the SAS platform and can be applied for a more in-depth analysis of the incidence rate for various population groups, as well as for their description in the regions of Kazakhstan.

Key words: data analysis, SAS platform, open source, incidence rate, model.

Сведения об авторах:

Алтаева Зарина Алтынбекқызы, магистрант первого курса специальности «Бизнес-аналитика» кафедры «Информационные системы» Международного университета информационных технологий.

Аманжолова Жібек Русланқызы, магистрант первого курса специальности «Бизнес-аналитика» кафедры «Информационные системы» Международного университета информационных технологий.

Молдагулова Айман Николаевна, кандидат физико-математических наук, и.о. профессора, Международный университет информационных технологий.

Алимжанова Лаура Муратовна, к.т.н., ассоциированный профессор, Международный университет информационных технологий.

Куатбаева Акмарал Алихановна, Ph.D. по информатике, ассистент-профессора кафедры «Информационные системы», Международный университет информационных технологий.

УДК 530.1, 681.3.06

Malikaidar S., Toikenova U.

International Information Technology University

Almaty, Kazakhstan

Scientific supervisor: Sarsembayev A.

SIGN LANGUAGE RECOGNITION USING DEEP LEARNING METHODS

***Abstract.** Sign language gesture recognition employs various problems, such as variabilities in handshapes, movements, signers' facial expressions and etc. Hence, teaching a machine to recognize the patterns that consider all of the problems mentioned above is a big challenge. The main goal of this work is to develop a set of methods and techniques involving deep learning in order to build a system capable of highly efficient sign language gesture recognition. In this article, we make brief research among the related works and propose our idea on our future work.*

Key words: machine learning, training, testing, dataset, sign language, algorithms

1. Introduction

There are more than 18 thousand people with hearing impairments living in Kazakhstan. According to the Ministry of labor and social protection of the population of the Republic of Kazakhstan, out of 18.4 thousand people with hearing disabilities, only 28 percent are employed, that is, 5.2 thousand people. Communication barriers cause the main difficulties in the social immersion of deaf people. The main way of communication for deaf people is the sign language. Sign language is a specific language consisting of gestures and their combinations, made by hand positions. There are a lot of problems faced by deaf people. One of the big issues is the ignorance of sign language by many non-deaf people. For example, people with hearing impairments cannot

independently obtain documents at public service centers. An automated system will be able to speed up the process of obtaining documents and make life easier for people with disabilities. The system can be used not only in public service centers, but also in places where people communicate with each other.

2. Related Work

Sign language recognition (SLE) is a relatively well-known problem. The interest in this field started to appear in the late eighties. Despite that many computer vision methods have been developed by that time, the methods for gesture recognition were far from being effective due to the lack of computational power. Most of the breakthroughs have appeared in the second decade of the XXI century. Researchers have used various ways of recognizing sign language gestures faster and efficiently. Pu et al. [2] propose a deep learning architecture for continuous SLR a 3D-ResNet for feature extraction and an encoder-decoder network for sequence modeling. The main contribution of this work is resolving a problem of temporal segmentation of signs in sign videos that allows continuous SLR recognition and efficient further training. The method has been tested on two large scale continuous sign language recognition benchmarks, i.e., RWTH-PHOENIX-Weather and CSL. The results presented in this paper were showing relatively low WER rates comparing to few other works in the field. Chong and Lee [6] use the machine and deep learning methods as well. In particular, they apply SVM and DNN on the data acquired from Leap Motion Controller (LMC). LMC is a commercial device that can track hand and finger motion with high precision in the 3D Cartesian coordinate system. Despite that, the authors achieved high results of accuracy scores (80% and 93% respectively), the employment of external devices to our though is the main disadvantage of the proposed method. Guerrero et al. [4] compare LMC with Microsoft Kinect in their work. The authors also consider the implementation of SVM and ANN. However, after some research, the authors come to the conclusion that ANN outperforms the SVM, and LMC returns more accurate gestures tracking than Kinect. Despite that, the authors reach decent results, this may refer only to static signs and not to continuous natural speech. Vo et al. [3] implement similar approaches to the researchers mentioned above. However, this work addresses Vietnamese sign language. The authors present two decent datasets of Vietnamese sign language collected by their group. Moreover, they propose the data augmentation technique.

Table .1 Researches related to sign language recognition

№	Year	Sensor based	Computer vision based	Video / Picture based (V / P)	Sequential speech recognition (i.g. Hidden Markov Model)	Hand tracking	Classifier	Sensor type	Accuracy
[1]	2019	-	+	P	-	-	PCANet, SVM	Kinect	88.7%
[2]	2018	-	+	V	+	+	3DResNet, LSTM	Camera	93.9 %, precision
[3]	2019	-	+	P	-	-	SVM, ANN	Camera	88.5%, 95.83 %
[4]	2019	+	-	-	+	+	SVM, ANN	LMC, Kinect	100%
[5]	2019	-	+	V	+	+	CNN, RNN	Camera	86.1%
[6]	2018	+	-	-	-	+	SVM, DNN	LMC	93.8%

Aly [1] et al. propose a different approach based on a combination of unsupervised PCANet algorithm and linear SVM model. The authors obtain depth data from Microsoft Kinect sensor. The evaluation on a public dataset shows good results, proving the effectiveness of the approach.

We find that the most relevant work to ours is [5] where Shi et al. focus on recognition of fingerspelling sequences in American Sign Language (ASL) videos collected in the wild, mainly from YouTube and Deaf social media. The work dataset mainly based on fingerspelling, recently introduced as Chicago Fingerspelling in the Wild (ChicagoFSWild). The dataset consists of 7304 fingerspelling sequences from online videos. This data set includes a large number of signers (168) and a wide variety of challenging visual conditions. We use it as one of our test stands. The authors propose an end-to-end model based on an iterative attention mechanism, without explicit hand detection or segmentation. The approach dynamically focuses on increasingly high-resolution regions of interest. It outperforms prior work by a large margin.

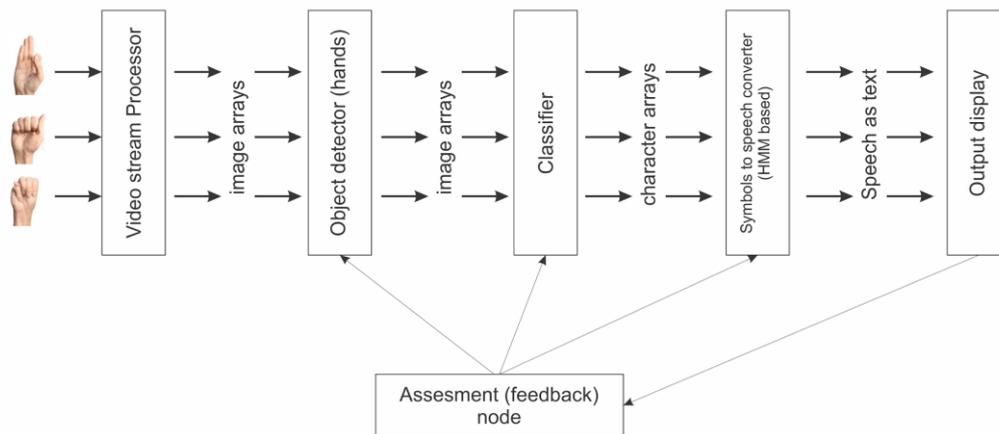


Figure 1. Principal scheme of the system workflow

3. Conclusion

Table 1, depicts all the works presented above. We compared several works based on motion capture methods and machine learning for sign language recognition. A few works use the Leap Motion Controller or Microsoft Kinect which recognizes and tracks the main parts of body, like arms or legs, as well as face gestures or voice and the library TensorFlow for training neural networks. The calculation of the coordinates of joints is then performed using the Hidden Markov Model. Some of the researchers use SVM as their main classifier along with DNNs. However, due to that SVM shows higher accuracy on relatively small datasets and lacks efficiency on large ones, implementation of this method should be further discussed.

We target the recognition of all 26 letters of ASL. One of the main difficulties will appear with 2 symbols that are not static. We will need to track the sequence of signs in order to recognize them. There are few works from analyzed above target all of the 26 symbols as well. The principal scheme of the workflow is illustrated on the Figure 1.

REFERENCES

1. Aly, W., Aly, S. and Almotairi, S., 2019. User-Independent American Sign Language Alphabet Recognition Based on Depth Image and PCANet Features. *IEEE Access*, 7, pp.123138-123150.
2. Pu, J., Zhou, W. and Li, H., 2019. Iterative alignment network for continuous sign language recognition. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition* (pp. 4165-4174).
3. Vo, A.H., Pham, V.H. and Nguyen, B.T., 2019. Deep Learning for Vietnamese Sign Language Recognition in Video Sequence. *International Journal of Machine Learning and Computing*, 9(4).

4. Casas, J., Cristobal, J. and Luengo, J., 2019. *Motion capture methods and machine learning for sign language recognition* (Bachelor's thesis, NTNU).
5. Shi, B., Rio, A.M.D., Keane, J., Brentari, D., Shakhnarovich, G. and Livescu, K., 2019. Fingerspelling recognition in the wild with iterative visual attention. In *Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision* (pp. 5400-5409).
6. Chong, T.W. and Lee, B.G., 2018. American sign language recognition using leap motion controller with machine learning approach. *Sensors*, 18(10), p.3554.

Маликайдар С., Тойкенова Ұ.

Ғылыми жетекші: Сарсембаев А.

БІМ тілін терендетіп оқыту әдістерімен анықтау

Аңдатпа. Основная цель этой работы - разработать набор методов и техник, включающих глубокое обучение, для создания системы, способной к высокоэффективному распознаванию жестов на языке жестов. В статье краткое исследование среди связанных работ и предложение нашей идеей для оптимизации.

Кілт сөздер: машинное обучение, обучение, тестирование, датасет, язык жестов, алгоритмы

Маликайдар С., Тойкенова У.

Научный руководитель Сарсембаев А.

Распознавание языка жестов с помощью методов глубокого обучения

Аннотация. Основная цель этой работы - разработать набор методов и техник, включающих глубокое обучение, для создания системы, способной к высокоэффективному распознаванию жестов на языке жестов. В статье краткое исследование среди связанных работ и предложение нашей идеей для оптимизации.

Ключевые слова: машинное обучение, обучение, тестирование, датасет, язык жестов, алгоритмы

About authors:

Malikaidar Symbat Iiyaskyzy, student, International Information Technology University.

Toikenova Ulzhan Gumyrbekkyzy, student, International Information Technology University.

Sarsembayev Aidos, PhD, Associate Professor of the Department «Computer engineering and security».

УДК 004

Bokan M., Nurbekkyzy A., Bayanbay A.

International Information Technology University

Almaty, Kazakhstan

Scientific supervisors: Satybaldiyeva R.Zh., Kasymova A.B.

DEVELOPMENT OF A WEB PORTAL PROVIDING EDUCATIONAL AND SOCIAL SERVICES IN THE FIELD OF ANIMATION

Abstract. The article presents the basic concept of developing the user interface and a web portal providing educational and social services in the field of animation. The main requirements and characteristics of a web portal are given, and the direct testing procedure is described using the survey and comparative analysis.

Keywords: Animation, 3D Design, effectiveness, tools, profile, multimedia.

For the past twenty years, the foremost distinguished feature of the technology-based learning atmosphere has become animation. As so much as videos and illustrations are involved, these are motion showing the movement of real objects [1]. 3D animation has become a basis in film, television, and video games, and is changing into an integral a part of alternative industries that will not have found it all that helpful initially. Fields like medication, design, law, and even forensics currently use 3D animation.

As expressed by Mayer and Moreno, “animation could be a doubtless powerful tool for multimedia system designers, however its use ought to be supported psychological feature theory and empirical analysis... the longer term of tutorial animations is bright to the extent that its use is target-hunting by cognitive theory and research.” [2]

In this half, we'll enumerate the usage of animation in education:

- 1.To help the learners to check one thing that can't be seen simply within the world [3]
- 2.To assist the users with animated agents [4]
- 3.To illustrate events that aren't inherently visual [5]. Animation clarifies relationships through visual means that [6].

The analysis was have done about the Animation portal. After doing analysiz have been came up that that the animation sphere is not so developed as in foreign countries such as UK, Korea, Japan and so on. However Kazakhstan animation is on the stage of development. Kazakhfilm is now expanding its production of animated films. The new wave of animated films being produced focuses on two themes, folklore and contemporary subjects. The work is supported by the government programme under its Cultural Heritage. In Kazakhstan there is a shortage of professional computer animators. It is not the same as in foreign countries. Even if you browse the web site for only Kazakhstan animators you will find just few materials. We would like to make a website which union two sides. One will provide an opportunity to gain knowledge in this area and find work in good companies. Others find specialists in this field. The main goal of the project is to create a web portal used for a animators and designers. Objectives to achieve:

- comparative analysis of existing solutions;
- definition of requirements, application design;
- create a profile page for users and admin page;
- create a vacation page for companies to post the job vacancies;
- the development of online courses for animators.

For analysis we have divided our target audience into four segments:

1. Men and women between the ages of 18 and 30, artists, who want to create their portfolio, to communicate with fellow artists, who can't find a job or can't go out for office work.
2. Companies working in the industry of games and animation, who are looking for talented employees to work.
3. Men and women between the ages of 16 and 25 who host social media channels are looking for content for their groups.
4. People aged 13 to 30, who are active in social networks and are interested in arts, actively comment and thereby increasing traffic to the site.

For comparative analysis, 5 analogues, training platforms were selected. On the result the best website to get online courses it Edmodo.com. Because only there are you can create the group communities and connect students with the teachers. Because the other sites do not provide the communication between them. You may also create the groups for training. While other websites are related for doing the tasks individually. There is the ability to create quizzes, polls. The similarity with the Coursera.org and Edx.org is that all of them has the rating, giving the awards and badges. Also, in courser and in Edmodo you may upload your documents files. Only two websites give the certificate. The disadvantage of the Edmodo that it doesn't give the certificate. Unlike the above services, Lynda website uses a different payment model. The first month you can use any

educational materials free of charge, to find what you are interested in and look for dinner instead of another base Comedy. But, in the end, you will need to subscribe it.

Table 1.1 Technical characteristics of features

Name	Subject	Certificate	Availability	Lessons	Download?	Upload?	Registration?	Assessments	Rating
Coursera.org	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Edx.org	+	-	-	+	+	-	+	+	+
Lynda.com	+	+	+	+	-	-	+	+	-
Udemy.com	+	-	-	+	-	-	+	+	-
Edmodo.com	+	-	+	+	+	+	+	+	-

Today, the 3D design and animating have captured many spheres of it among all over the world. It is popular to solve problems in big companies related to IT. In conclusion of the comparative analysis, we have searched what are the disadvantages and issues within the animators platform in KZ and that we wish to make a web site that helps to them.

REFERENCES

1. Sajid Musa, Rushan Ziatdinov, Carol Griffiths, Introduction to computer animation and its possible educational applications, Catholic University in Ruzomberok, Slovakia: VERBUM, pp.177-205, 2013
2. Mayer, R. E., & Moreno, R. (2002). Animation as an aid to multimedia learning. Educational Psychology Review, 14(1), 87-99
3. Ainsworth, S. How do animations influence learning? In. D. Robinson & G. Schraw (eds.), Current Perspectives on Cognition, Learning and Instruction: Recent Innovations in Educational Technology that Facilitate Student Learning, pp 37-67, Information Age Publishing, UK, 2008
4. Paivio, A. Mental Representations: A Dual Coding Approach, Oxford University Press, Oxford, England, 2000
5. Ainsworth, S. How do animations influence learning? In. D. Robinson & G. Schraw (eds.), Current Perspectives on Cognition, Learning and Instruction: Recent Innovations in Educational Technology that Facilitate Student Learning, pp 37-67, Information Age Publishing, UK, 2008
6. R.E. Weiss et al. . Computers in Human Behavior, 18, 465-477

Бокан М., Нурбеккызы А., Баянбай А.

Научный руководитель: Сатыбалдиева Р.Ж., Касымова А.Б.

Разработка веб-портала, предоставляющего образовательные и социальные услуги в области анимации

Аннотация. В статье представлена основная концепция разработки пользовательского интерфейса и веб-портала, предоставляющего образовательные и социальные услуги в области анимации. Приведены основные требования и характеристики веб-портала, а также описана процедура прямого тестирования с использованием опроса и сравнительного анализа.

Ключевые слова: анимация, 3D-дизайн, эффективность, инструменты, профиль, мультимедиа.

Боқан М., Нұрбекқызы А., Баянбай А.

Ғылыми жетекші: Сатыбалдиева Р.Ж., Касымова А.Б.

Анимация саласында білім беру және әлеуметтік қызметтерді ұсынатын веб-портал әзірлеу

Аңдатпа. Мақалада анимация саласында білім беру және әлеуметтік қызметтерді ұсынатын пайдаланушы интерфейсі мен веб-порталын әзірлеудің негізгі тұжырымдамасы берілген. Веб-порталдың негізгі талаптары мен сипаттамалары келтірілген, сондай-ақ сауалнаманы және салыстырмалы талдауды пайдалана отырып, тікелей тестілеу рәсімі сипатталған.

Кілт сөздер: Анимация, 3D дизайн, тиімділік, құралдар, профиль, мультимедиа

About authors:

Bokan Madina Yerzhankyzy, 4th year student of the International University of information technologies.

Bayanbay Arnur, 4th year student of the International University of information technologies.

Nurbekkyzy Altynnur, 4th year student of the International University of information technologies.

Satybaldyieva Ryskhan Zhakanovna, Associate Professor of the Department "Information systems", candidate of technical Sciences.

УДК 517.958:531.72

Токмухамедова Ф.К.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научные руководители: Нуртас М., Алпар С.Д.

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ПОРОУПРУГОГО ВОЛНОВОГО УРАВНЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Аннотация. В данной статье исследуется проблема акустики в пористых средах в трех отдельных областях. В каждой области предполагается, что материалы обладают разными физическими свойствами. Геометрия пор, вязкость жидкости располагаются в середине двух упругих областей. В этой задаче сначала рассматривается решение дифференциальных уравнений. Математическая модель этих физических явлений описывается начально-краевыми задачами для сложных систем дифференциальных уравнений в частных производных.

Ключевые слова: математическое моделирование, уравнение акустики, метод конечных элементов, пороупругая среда.

Пусть полупространство $\Omega = \{x \in R / x > 0\}$ состоит из трех конечных слоев $\Omega_1 = \{x \in R / 0 < x < H_1\}$, $\Omega_2 = \{x \in R / H_1 < x < H_2\}$, $\Omega_3 = \{x \in R / H_2 < x < H_3\}$ и полубесконечного слоя $\Omega_4 = \{x \in R \setminus x > H_3\}$. Области Ω_1 и Ω_4 являются упругими средами без какой-либо поровой структуры, в то время как области Ω_2 и Ω_3 являются упругими пористыми средами с пористостью m_2 и m_3 соответственно. Поры области Ω_2 заполнены жидкостью 2 (нефть) и поры области Ω_3 заполнены 3 (воды). Будем считать, что твердый скелет областей Ω_2 и

Ω_3 состоит из того материала, что и области Ω_1 и Ω_4 . Из всех характеристик сплошной среды мы будем учитывать только плотность ρ_s и скорость звука c_s (безразмерные) упругой среды, плотность ρ_2 и скорость звука c_2 первой жидкости и плотность ρ_3 и скорость звука c_3 второй жидкости. Согласно [1]-[3] давление среды удовлетворяет в Ω при $t > 0$ уравнению акустики

$$\frac{1}{c^2(x)} \frac{\partial^2 p}{\partial t^2} = \operatorname{div} \left(\frac{1}{\rho(x)} \nabla p \right) \quad (1)$$

где

$$\frac{1}{c^2(x)} = \frac{h_1(x)}{c_s^2} + h_2(x) \left(\frac{(1-m_2)}{c_s^2} + \frac{m_2}{c_2^2} \right) + h_3(x) \left(\frac{(1-m_3)}{c_s^2} + \frac{m_3}{c_3^2} \right) + h_4(x) \frac{1}{c_s^2}$$

$$\rho(x) = \rho_s h_1(x) + h_2(x) (\rho_s (1-m_2) + \rho_2 m_2) + h_3(x) (\rho_s (1-m_3) + \rho_3 m_3) + \rho h_4(x)$$

$h_i(x), i=1,2,3,4$ – характеристические функции областей Ω_i , то есть $h_i(x)=1$ при $x \in \Omega_i$ и $h_i(x)=0$ при $x \notin \Omega_i$. На границе $\Gamma = \{x/x=0\}$ задаем нормальное перемещение среды, которое в силу уравнения движения [1]

$$\rho \frac{\partial^2 \bar{w}}{\partial t^2} = -\nabla p$$

означает задание производной

$$\frac{1}{\rho} \nabla p \bar{n} = u_1(t), \quad x=0, \quad t > 0 \quad (2)$$

Дополнительное условие на границе Γ :

$$P = u_0(t), \quad x=0, \quad t > 0 \quad (3)$$

Задача (1)-(3) замыкается заданием начальных условий

$$p(x,0) = 0, \quad \frac{\partial p}{\partial t}(x,0) = 0 \quad x > 0, \quad t > 0 \quad (4)$$

Численное решение одномерного пороупругого волнового уравнения на смешанной области получено двумя методами: методом конечных элементов и методом конечных разностей.

Целью данной работы является применение метода конечных элементов и аппроксимация данной математической модели в одномерном пространстве с дальнейшим усложнением области и переходом на двумерное и трехмерное пространство.

ЛИТЕРАТУРА

1. A. Meirmanov, A description of seismic acoustic wave propagation in porous media via homogenization // SIAM J. Math. Anal. 40. -2008. Issue 3. -pp. 1272 - 1289.
2. M. Biot, Theory of propagation of elastic waves in a fluid-saturated porous solid. I. Low-frequency range // Journal of the Acoustical Society of America. 28. -1955. –pp. 168-178.
3. A. Meirmanov, Mathematical models for poroelastic flows, Atlantis Press, Paris, 2013.
4. Овсянников Л.В., Введение в механику сплошных сред. Новосибирский Государственный Университет. – Новосибирск, 1977.
5. А. Мейрманов, М. Нуртас, Прямые и обратные задачи акустики пороупругих сред. Часть I: построение приближенных решений //Вестник Казахстанско-Британского технического университета. №1(32). – Алматы, 2015.
6. М. Нуртас, Кеуекті серпілмелі ортадағы акустика теңдеуінің тура және кері есебі //Вестник Казахстанско-Британского технического университета. – №2 (33). – Алматы, 2015.

7. M. G. Larson, F. Bengzon, The Finite Element Method: Theory, Implementation, and Applications, Springer, 2013

Токмухамедова Ф.К.

Ғылыми жетекші: Нуртас М., Алпар С.Д.

Ақырлы элементтер әдісімен кеуекті-серпімді толқындық теңдеудің сандық шешу

Аңдатпа. Бұл мақалада біз акустика мәселесін кеуекті ортадағы үш бөлек аймақта зерттейміз. Әр аймақта материалдар әртүрлі физикалық қасиеттерге ие деп болжанады. Кеуектердің геометриясы, сұйықтықтың тұтқырлығы екі серпімді аймақтың ортасында орналасқан. Бұл есепте алдымен дифференциалдық теңдеулердің шешімін қарастырамыз. Осы физикалық құбылыстардың математикалық моделі дербес туынды дифференциалдық теңдеулердің күрделі жүйелері үшін бастапқы шеттік есептермен сипатталған.

Кілт сөздер: математикалық модельдеу, акустика теңдеуі, ақырлы элемент әдісі, кеуекті-серпімді орта.

F.K. Tokmukhamedova

Scientific supervisors: M. Nurtas, S.D. Alpar,

Numerical solution of poroelastic wave equation using the finite element method

Abstract. In the article, we investigate the problem of acoustics in porous media in three separate areas. In each area, it is assumed that the materials have different physical properties. Geometry of pore, fluid viscosity is located in the middle of two elastic areas. In this problem, we first consider the solution of differential equations. The mathematical model of these physical phenomena is described by initial-boundary value problems for complex systems of partial differential equations.

Key words: mathematical modeling, acoustics equation, finite element method, poroelastic medium.

Сведения об авторах:

Нуртас Марат, PhD, ассистент-профессор кафедры «Математического и компьютерного моделирования» Международного университета информационных технологий.

Алпар Султан Дуйсенұлы, магистр, лектор кафедры «Математического и компьютерного моделирования» Международного университета информационных технологий.

Токмухамедова Фатима Кадыровна, тьютор кафедры «Математического и компьютерного моделирования» Международного университета информационных технологий.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ И МЕНЕДЖМЕНТЕ

УДК 338.2

Zhanseitov A.

Karaganda State University named after E.A. Buketov
Karaganda, Kazakhstan
Scientific supervisor: Akbayev E.T.

DIGITALIZATION OR DIGITAL TRANSFORMATION

Abstract. *A well-balanced strategy, a professional team and motivated employees are a significant but incomplete part of the elements necessary for a successful business transformation. The digitalization system also includes special tools, which can be used in synergy with qualitative changes. In this article, the notions in terms of digital business were taken into consideration and highlighted the importance for new business level.*

Key words: *digitalization, digital business, transformation, advanced technologies.*

Digitalization, or Digital transformation, covers more and more companies in various industries around the world. The goal is to use modern technologies to dramatically increase the productivity and value of enterprises. However, some countries could not differentiate terms or even understand correctly. This can lead to numerous controversial problems which may cease works towards this direction.

If you have ever scanned paper documents, abandoned cassettes in favour of MP3 files, or switched to digital cameras instead of a film camera, then you have digitized your data. As an example of working with alternative data, Anna Irniger, author of the article “Difference between Digitization, Digitalization and Digital Transformation” and an expert in Field Service Management, cites the process of repairing a broken device. For instance, you have a broken appliance. You call the manufacturer, who manually fills out a form describing the problem and sends a technician to your home. It comes with a stack of papers, which are mixed up with contact details, instructions for using the product, a list of customers to visit today, and a whole bunch of other documents. Digitization also allows you to make this information available in electronic form.



*Figure 1 - Digitization or Digitalization: make the difference
(Source: <https://www.2b1stconsulting.com/digitization-or-digitalization-make-the-difference/>)*

Sandeep Rotu, author of the article "Difference between Digitization and Digital Transformation" and an expert who ranks 7th in the top 100 influential people in the world in the field of digital transformation, understands digitization not only as the translation of alternative data into digital form, but also as the automation of processes. However, the latter is often separated into a separate concept - digitalization.

Digitized data has a huge potential for improving standard ways of working. If you go back to the example of repairing the device, then to improve the quality of customer service, the manufacturer can implement special SOFTWARE that will intelligently use digitized information. For example, you can centrally store the customer database, their contact information, and the history of working with a specific customer. Different technical specialists can share their work methods with each other, as well as view instructions for using the product on any mobile device. All this will allow them to easily access the necessary information, and therefore increase the likelihood of repairing the device the first time. As a result of digitalization, the business model does not change, but only increases productivity.

Thanks to digitization and the digitization of data becomes available from any platform, devices and interfaces. Digital transformation is the process of integrating all digitized data and applications that automate business processes. As a successful example of digital transformation, the author cites Netflix: digitization of films opened the way for the company to a fundamentally new business model-streaming. The list some of the largest digital transformation engines using the example of repairing a broken device:

Artificial intelligence (AI). For example, software with AI elements can automatically map the customer's residence to the currently available technicians, and also calculate which of them has the skills necessary to solve the customer's problem.

Augmented reality. Even the most experienced specialist cannot understand absolutely everything. Using the capabilities of augmented reality together with a database of video instructions, or perhaps with a messenger for communicating with experts in the office, specialists can bring the solution of complex customer problems to a new level.

Prediction. Thanks to the built-in sensors that measure performance, the device can warn you in advance about future breakdowns. This will allow the specialist to schedule repairs at a convenient time for the client and avoid costly downtime.

Thus, digital transformation is the process of changing existing business models using new technologies. It goes further than digitalization, creating new strategies that can bring even more value to customers, as well as save the most valuable corporate resources-time and money. Businesses can use digital transformation to enter new markets, develop new products, and attract new customers. This is the process of moving to a digital business. One trigger of digital transformation is 5G network technology because it does not only increase the speed of business processes and also provides good internet. Developed countries strive to reach high indicators therefore, they use all tools for this purpose.

Digital transformation can be called the technological era in which we now live. Computers, phones, and many other appliances have become cheap, portable, fast, and therefore ubiquitous. Today, everything is changing at an incredibly fast rate. The main driver of these changes is the "digital" consumer. The speed of changing customer preferences increases, and requirements for product quality, functionality, and design increase. To all this, impressions are now important to the consumer. Consumption patterns are changing, which leads to an obvious trend-interaction via smart devices. Business operates at high speeds, increasing demands, saturation of traditional markets for companies, increased competition, and the emergence of new technological competitors. Outdated technologies do not bring much profit for a long time, their modernization is expensive,

and relatively many resources are required for their maintenance. The consumer is not willing to pay for outdated products. They become completely ineffective.

The introduction of the new generation 5G network technology around the world has already begun

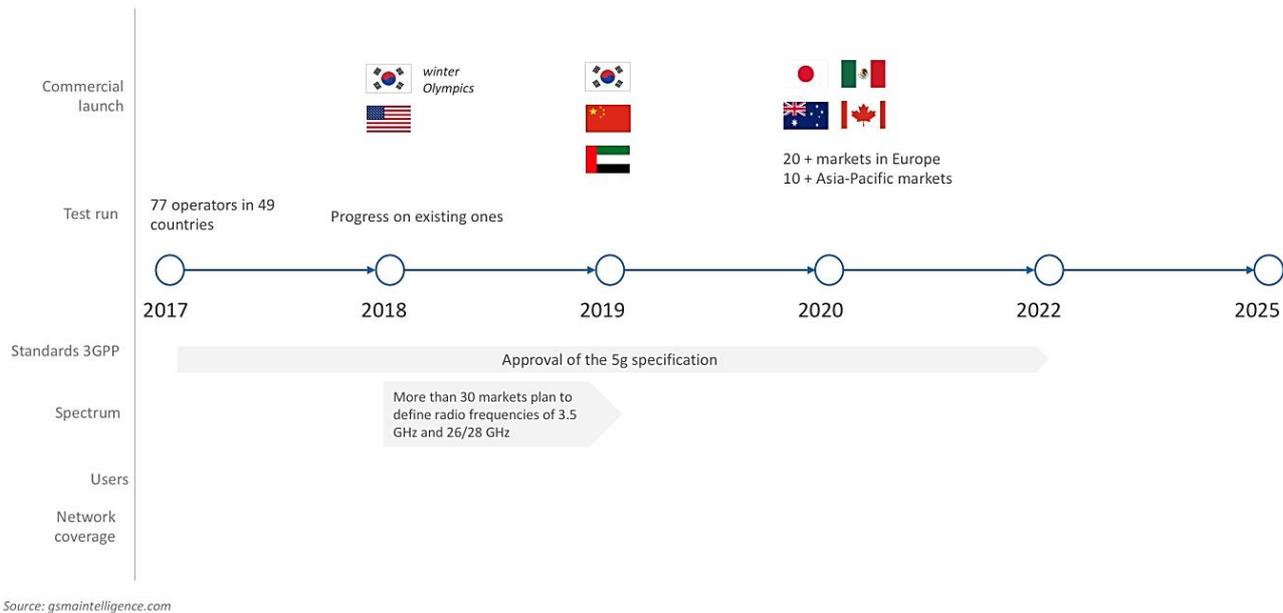


Figure 2 - Digital transformation is 5G network technology

Digitalization makes it possible to go beyond communication services, Internet access, and traditional telecommunications services. The very digitalization and development of infrastructure as a platform, business processes and systems allow you to create and develop new products with a high level of consumer value in the necessary time, allowing you to compete with independent content and service providers, build cooperation and entire service ecosystems.

Therefore, for telecommunications companies, digital transformation is not so much a way to achieve some competitive advantages, as a prerequisite for maintaining and developing market positions. Partnership, collaboration in the development of joint products and integration of solutions are the most important components of Telecom's successful digital transformation. Moreover, digital partnership allows you to conduct successful business around the world, regardless of the location of partners.

REFERENCES

1. David Moschella, *Seeing Digital: A Visual Guide to the Industries, Organizations, & Careers of the 2020s* (Tysons, VA: DXC Technology, 2018).
2. This is similar to how adoption or early and not very good PCs enabled companies such as Intel to earn enough profits to reinvest in the next generation of semiconductor innovation, which were needed to keep Moore's law on track.
3. John Perry Barlow, "A Declaration of the Independence of Cyberspace" (Electronic Frontier Foundation, February 1996), <https://www.eff.org/cyberspace-independence>.
4. See for example, "Shadow Regulation" (Electronic Frontier Foundation), <https://www.eff.org/issues/shadow-regulation>.
5. Doug Brake, "Spectrum Policy and the EU Digital Single Market: Lessons from the United States" (Information Technology and Innovation Foundation, December 2015), <https://itif.org/publications/2015/12/07/spectrum-policy-and-eu-digital-single-market-lessons-united-states>.
6. This is assuming government funds do not support "overbuilders."

7. Nigel Cory, “Cross-Border Data Flows: Where Are the Barriers, and What Do They Cost?” (Information Technology and Innovation Foundation, May 2017), <https://itif.org/publications/2017/05/01/cross-border-data-flows-where-are-barriers-and-what-do-they-cost>.
8. Doug Brake “Why We Need Net Neutrality Legislation, and What It Should Look Like” (Information Technology and Innovation Foundation, May 2018), <https://itif.org/publications/2018/05/07/why-we-need-net-neutrality-legislation-and-what-it-should-look>.
9. Nick Wallace, “EU Should Not Make Platforms the Judges of Free Speech,” EU Observer, March 29, 2018, <https://itif.org/publications/2018/03/29/eu-should-not-make-platforms-judges-free-speech>.

Жансейтов А.

Научный руководитель: Акбаев Е.Т.

Цифровизация или цифровая трансформация

Аннотация. Хорошо сбалансированная стратегия, профессиональная команда и мотивированные сотрудники являются существенной, но неполной частью элементов, необходимых для успешной трансформации бизнеса. Система цифровизации также включает в себя специальные инструменты, которые могут быть использованы в синергии с качественными изменениями. В данной статье были рассмотрены понятия в терминах цифрового бизнеса и подчеркнута их важность для нового уровня бизнеса.

Ключевые слова: цифровизация, цифровой бизнес, трансформация, передовые технологии.

Жансейтов А.

Ғылыми жетекші: Акбаев Е.Т.

Цифрландыру немесе цифрлық трансформация

Аңдатпа. Жақсы теңдестірілген стратегия, кәсіби команда және дәлелді қызмет-керлер бизнестің табысты өзгеруі үшін қажетті элементтердің маңызды, бірақ толық емес бөлігі болып табылады. Цифрландыру жүйесі сондай-ақ сапалы өзгерістермен синергияда пайдаланылуы мүмкін арнайы құралдарды қамтиды. Бұл мақалада сандық бизнес термин-деріндегі ұғымдар қарастырылып, олардың бизнестің жаңа деңгейі үшін маңыздылығын атап өтілді.

Кілт сөздер: сандық бизнес, трансформация, озық технологиялар.

About authors:

Zhanseitov Azamat Toleshovich, master's degree, teacher of the Department of Finance, Karaganda state University named after E.A. Buketov.

Akbayev Yerbolsyn Tursynovich, associate Professor of Finance Department, Karaganda state University named after E. A. Buketov.

УДК 005.32

Zhanabayeva L.A., Zhamshitbekova A.K., Amel A.B.

International Information Technology University

Almaty, Kazakhstan

Scientific supervisor: Omarov G.B.

ORGANIZATIONAL BEHAVIOR: RETRO ANALYSIS FOR MANAGEMENT

***Abstract.** The article presents the main concepts, types and history of organizational behavior. Examples of studying the behavior of individuals primarily in their organizational roles are given. It also describes the interaction between human behavior and the organization, as well as the organization itself.*

***Key words.** Organizational behavior, discipline, levels, management, roles.*

Introduction

At present, new approaches to the management of organizations are required, as there is an increase in changes in production conditions: acceleration of innovations, search for highly qualified personnel, and close interaction of technological, socio-economic and political processes, their global impact on the economy. The content and set of actions and functions performed in the management process depend on the type of organization (business, administrative, public, educational), on the size of the organization, on the scope of its activities, on the level in the management hierarchy (top management, middle management, lower management), on the function within the organization. Therefore, the management of an organization is, first of all, the management of people. It is the art of managing people's behavior that is becoming a crucial condition in modern society that ensures the competitiveness of enterprises and organizations and the stability of their development. Also the study of human resource management and the use of research results is becoming one of the ways to improve the state system.

As we know, Organizational Behavior (OB) is the study of human behavior in organizational settings, the interface between human behavior and the organization, and the organization itself. Organizational Behavior researchers study the behavior of individuals primarily in their organizational roles.

One of the main goals of organizational behavior is to revitalize organizational theory and develop a better conceptualization of organizational life. As a multi-disciplinary field, organizational behavior has been influenced by developments in a number of allied disciplines including sociology, psychology, economics, and engineering as well as by the experience of practitioners.

What is the history of organizational behavior?

The study of organizational behavior has its roots in the late 1920s, when the Western Electric Company launched a now-famous series of studies of the behavior of workers at its Hawthorne Works plant in Cicero, Illinois. Researchers there set out to determine whether workers could be made to be more productive if their environment was upgraded with better lighting and other design improvements. To their surprise, the researchers found that the environment was less important than social factors. It was more important, for example, that people got along with their co-workers and felt their bosses appreciated them.

Who is the father of organizational behavior?

Dating back to the early 20th century, organizational behavior theory developed out of classical management theories, such as those of Frederick W. Taylor. Taylor has been called the father of scientific management.

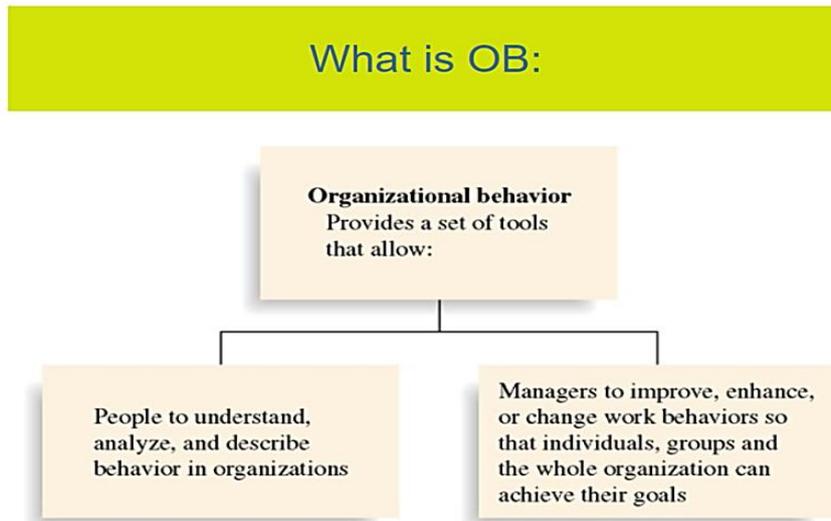


Figure 1 - Definition of Organizational Behavior

OB research can be categorized in at least three ways:

- individuals in organizations (micro-level)
- work groups (meso-level)
- how organizations behave (macro-level)

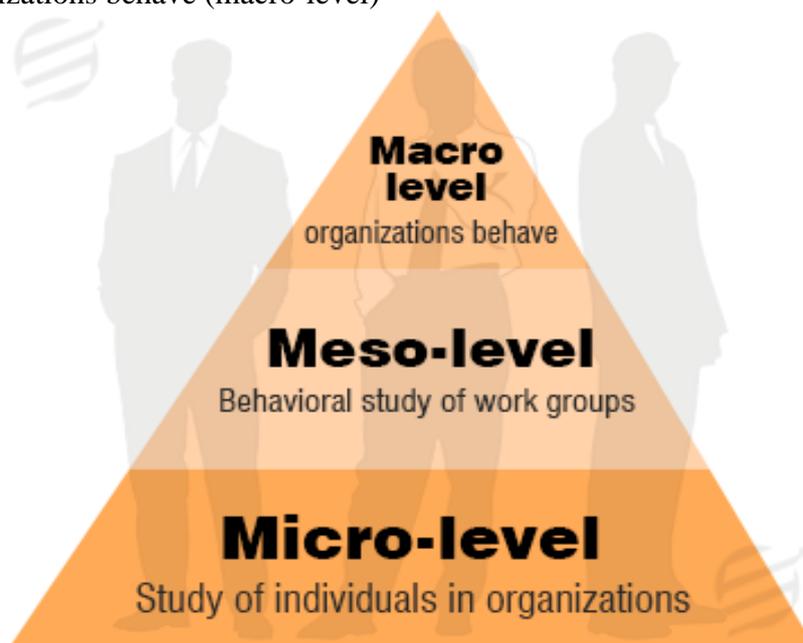


Figure 2 - Levels of Organizational Behavior

Following points for the discuss the three levels briefly:

1. Individual Level – Deals with the concepts at the individual level. Examples of individual-level concepts are perception, personality, learning, motivation, and attitude.
2. Group Level – Deals with the concepts at the group level. Examples of group-level concepts are team, conflict, leadership, power, and politics. Group-level concepts may include how groups are formed, how to make effective teams, how individually and collectively the group activities can be improved, how to motivate employees, and which type of group would be suitable for a particular assignment.

3. Organizational Level – Deals with the concepts at the organizational level. Examples of organizational-level concepts are change management and organizational culture. Other topics discussed at organizational level include the concept of organization, different organizational models, and organizational change along with its impact and implementation. The working conditions and stress management are also discussed at the organizational level.

There are four major models or frameworks that organizations operate out of-

1. Autocratic,
2. Custodial,
3. Supportive, and
4. Collegial.

The behavioral approach to management focuses on human relations and employee well-being. Rather than simply setting tasks and demanding that they be completed, the behavioral-style manager helps create conditions that keep workers satisfied and motivated. Social factors and psychological motivations take on more importance than financial incentives. This approach assumes the worker wants to work, and that if the manager provides the right environment, productivity will follow. Organizational behavior approaches are a result of the research done by experts in this field. These experts studied and attempted to quantify research done about the actions and reactions of employees, with regard to their work environments. It is a field that has begun developing only recently and new approaches and results are being expounded every day.

There are 4 Approaches to Organizational Behavior studies;



Figure 3 - Approaches to Organizational Behavior studies

Real World Examples of Organizational Behavior.

Findings from organizational behavior research are used by executives and human relations professionals to better understand a business's culture, how that culture helps or hinders productivity and employee retention, and how to evaluate candidates' skills and personality during the hiring process. Organizational behavior theories inform real-world evaluation and management of groups of people. There are a number of components:

1. Personality plays a large role in the way a person interacts with groups and produces work. Understanding a candidate's personality, either through tests or through conversation, helps determine whether they are a good fit for an organization.
2. Leadership, what it looks like and where it comes from, is a rich topic of debate and study within the field of organizational behavior. Leadership can be broad, focused, centralized or de-centralized, decision-oriented, intrinsic in a person's personality, or simply a result of a position of authority.
3. Power, authority, and politics all operate inter-dependently in a workplace. Understanding the appropriate ways these elements are exhibited and used, as agreed upon by workplace rules and ethical guidelines, are key components to running a cohesive business.

REFERENCES

1. <https://www.investopedia.com/terms/o/organizational-behavior.asp>
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Organizational_behavior

Жанабаева Л.А., Жамшитбекова А.К., Амел А.Б.

Ғылыми жетекші: Омаров Г.Б.

Ұйымдастыру тәртібі: менеджментке арналған ретроанализ

Түйіндеме. Мақалада ұйымдастырушылық мінез-құлқтың негізгі ұғымдары, түрлері мен тарихы берілген. Индивидтердің мінез-құлқын бірінші кезекте олардың ұйымдастырушылық рөлдерінде зерттеу мысалдары келтірілген. Ол сондай-ақ адам мінез-құлқы мен ұйым, және ұйымның өзі арасындағы өзара іс-қимылды сипаттайды.

Түйін сөздер. Ұйымдастырушылық мінез-құлқ, пән, деңгей, басқару, рөлдер.

Жанабаева Л.А., Жамшитбекова А.К., Амел А.Б.

Научный руководитель: Омаров Г.Б.

Организационное поведение: ретроанализ для менеджмента

Аннотация. В статье представлены основные понятия, виды и история организационного поведения. Приведены примеры изучения поведения индивидов, в первую очередь в их организационных ролях. Также описывается взаимодействие между человеческим поведением и организацией, и с самой организацией.

Ключевые слова: организационное поведение, дисциплина, уровни, управление, роли.

About authors:

Zhanabayeva Laura, second-year student of the specialty "Finance in IT" of the International Information Technologies University.

Zhamshitbekova Aru, second-year student of the specialty "Finance in IT" of the International Information Technologies University.

Amel Akerke, second-year student of the specialty "Finance in IT" of the International Information Technologies University.

Omarov Galym Burkitbaevich, associate-professor of the Department of Economics and business of the International University of information technology.

УДК 004

Buravov A.A.

International Information Technology University

Almaty, Kazakhstan

Scientific supervisor: Mohamed Ahmed Hamada

**SOFTWARE DEVELOPMENT PROJECTS:
A PROCESS OF COLLECTING AND MARKING DATA**

Abstract. *During the recent years, software projects have tendency to be more complicated and sophisticated. Project Effort and timing preliminary estimation has low accuracy and IT-industry forces to use agile-methodologies to correct risks of resource overrun. Last inventions of software – neural networks and machine learning models in combination with classic methods like COCOMO offer help to estimate project's parameters, but these models can solve only the tasks after continuous learning on big datasets.*

One of the main problems in current project estimation research area is lack of available big high-quality datasets of real software projects. All current existed datasets have low relevance, tight range of project features or are not available for wide network of researchers. This article describes new project's data mapping and collecting algorithm, divided to 3 different scenarios. It offers possibility to collect project data without complicated features or spending of additional resources. Next important part is idea of central open-source repository for project's data collecting. Implementation of this idea in project team and research community could seriously improve the quality of project's estimation, accelerate continuous delivery of project results, improve research quality and extend research community.

Keywords: COCOMO, data repository, data collecting, software development cost estimation, complexity estimation, ISBSG.

Since the first computers appeared in the development of an IT project of any size, two trends have been observed – an increase in the level of abstraction, which makes it possible to develop more complex and multifunctional programs, and at the same time – an increase in complexity and, as a result, a significant complication of the accuracy of estimating the parameters of a future project (Hamada, 2017). And taking into account that IT projects traditionally require a fairly large budget, this often entails a direct increase in the budget and terms of the project.

Last inventions of software – neural networks and machine learning models in combination with classic methods like COCOMO offer help to estimate project's parameters (Khazaiepoor, Bardsiri and Keynia, 2019), but these models can solve tasks only after continuous learning on big datasets (Pospieszny, Czarnacka-Chrobot and Kobylinski, 2018).

One of the main problem in current project estimation research area is lack of available big high-quality datasets of real software projects. All current existed datasets have low relevance, tight range of project features or are not available for wide network of researchers (Idri, Abnane and Abran, 2016).

This research describes new developed project data markup and collecting algorithm. This method consists of three scenarios for project manager's choice. Collect method can be various from simple model for maximal convenience to most detailed collecting scenario (with project history, task list, internal and external team's communications logs).

This research describes full process of data collecting in team or company (figure 1).

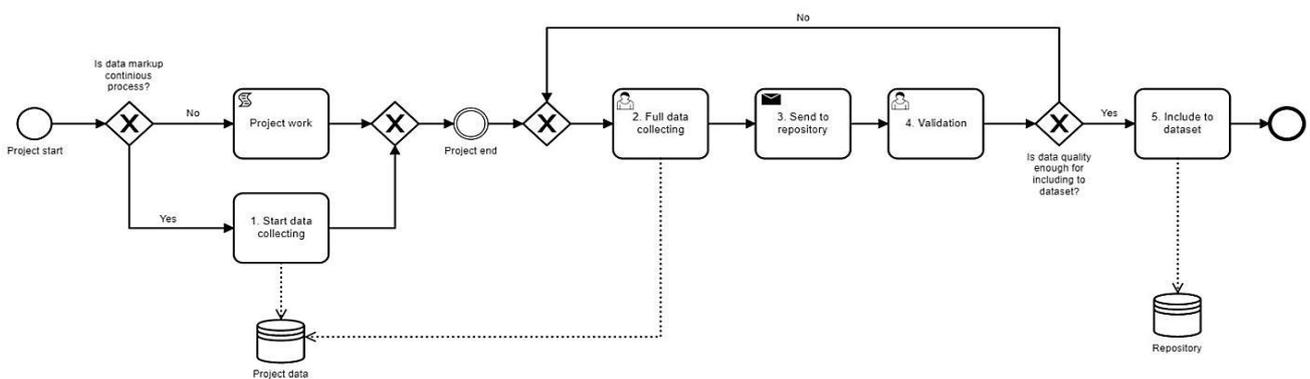


Figure 1 – Data collecting process stages

Important offer is creation of open repository for dataset collecting. This repository can be less quality-controlling like COCOMO, but will offer big datasets with enough quality for wide community of researchers.

Integration of continuous project data markup and collection can seriously improve level of project management in company, reduce resource overrun and offer new methods for project's params preliminary estimation.

REFERENCES

1. Hamada, M. A. (2017) "A Systematic Cost Estimation Approach to Sustain the Successful of Information System Projects A Systematic Cost Estimation Approach to Sustain the Successful of Information System Projects," (November 2018).
2. Idri, A., Abnane, I. and Abran, A. (2016) "Missing data techniques in analogy-based software development effort estimation," Journal of Systems and Software. Elsevier Inc., 117, pp. 595–611. doi: 10.1016/j.jss.2016.04.058.
3. Khazaiepoor, M., Bardsiri, A. K. and Keynia, F. (2019) "A Dataset-Independent Model for Estimating Software Development Effort Using Soft Computing Techniques," 24(2), pp. 82–93.
4. Pospieszny, P., Czarnacka-Chrobot, B. and Kobylinski, A. (2018) "An effective approach for software project effort and duration estimation with machine learning algorithms," Journal of Systems and Software, 137, pp. 184–196. doi: 10.1016/j.jss.2017.11.066.

Буравов А.А.

Ғылыми жетекші: Мохамед Ахмед Хамада

Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу бойынша жобалар:

деректерді жинау және заттаңбалау

Түйіндеме. Соңғы жылдары бағдарламалық жасақтама жасау жобалары барған сайын күрделі бола бастады. Жобаның мерзімдері мен басқа параметрлерін алдын-ала бағалау өте дәл емес, сондықтан әзірлеушілер ресурстарды асыра пайдалану тәуекелдерін өтеу үшін икемді әдістемелерді қолдануға мәжбүр. Бұл саладағы соңғы жетістіктер - СОСОМО сияқты классикалық әдістермен біріктірілген нейрондық желілер мен машиналық оқыту модельдері жобаның параметрлерін бағалауға көмектеседі, бірақ бұл модельдер үлкен мәліметтер жиынтығында үздіксіз жаттығудан кейін ғана проблемаларды шеше алады.

Ағымдағы жобаларды бағалау саласындағы негізгі проблемалардың бірі - нақты жобалардың қол жетімді үлкен деректер жиынтығының болмауы. Барлық қолданыстағы мәліметтер жиынтығы маңызды емес, терең емес немесе бұқара үшін қол жетімді емес. Бұл мақалада 3 түрлі сценарийлерге бөлінген жоба мәліметтерін белгілеу және жинау алгоритмі сипатталған. Бұл жоба мәліметтерін күрделі функцияларсыз немесе қосымша ресурстардың құнынсыз жинауға мүмкіндік береді. Келесі маңызды бөлік - жоба мәліметтерін жинауға арналған ашық орталық репозиторий идеясы. Жобалық топта және ғылыми қауымдастықта осы идеяны іске асыру жобаны бағалау сапасын айтарлықтай жақсарта алады, жобаны әзірлеуді жеделдетеді, зерттеу сапасын жақсартады және зерттеу қауымдастығын кеңейте алады.

Түйін сөздер: СОСОМО, репозиторий, белгілеу, мәліметтерді өңдеу.

Буравов А.А.

Научный руководитель: Мохамед Ахмед Хамада

Проекты по разработке программного обеспечения: процесс сбора и разметки данных

Аннотация. В последние годы проекты по разработке программного обеспечения становятся все более сложными. Предварительная оценка сроков и других параметров проекта имеет низкую точность, и разработчики вынуждены использовать гибкие методологии для компенсации рисков перерасхода ресурсов. Последние достижения области - нейронные сети и модели машинного обучения в сочетании с классическими методами, такими как СОСОМО, помогают оценить параметры проекта, но эти модели могут решать только задачи после непрерывного обучения на больших наборах данных.

Одной из основных проблем в области оценки текущих проектов является отсутствие доступных больших наборов данных реальных проектов. Все существующие наборы данных имеют низкую актуальность, малую глубину или недоступны для широких масс. В этой статье описывается алгоритм разметки и сбора данных проекта, разделенный на 3 различных

сценария. Это дает возможность собирать данные проекта без сложных функций или затрат дополнительных ресурсов. Следующая важная часть - идея открытого центрального репозитория для сбора данных проектов. Реализация этой идеи в проектной команде и исследовательском сообществе может серьезно улучшить качество оценки проекта, ускорить разработку проекта, улучшить качество исследований и расширить исследовательское сообщество.

Ключевые слова: COCOMO, репозиторий данных, сбор данных, оценка параметров разработки программного обеспечения, оценка трудоемкости, ISBSG.

About authors:

Alexey A. Buravov, Master student, Department of Economics and Business, International Information Technology University.

Mohamed Ahmed Hamada, PhD, Information System Department, International Information Technology University.

УДК 336.717.1

Duduyeva L.M., Bainogayeva A.A.
International Information Technology University
Almaty, Kazakhstan
Scientific supervisor: Shildibekov E. Zh.

THE CURRENT PATTERN OF NON-CASH PAYMENTS IN KAZAKHSTAN

***Abstract.** The article describes the main characteristics and trends in the use of non-cash payments, especially non-cash mobile payments in Kazakhstan. The key market players are analyzed. The article also reveals the techniques of NFC and QR payments, their features and disadvantages.*

***Keywords:** mobile payments, cashless payments, QR payments, NFC payments.*

Last decades the adoption of smartphone has been tremendous all over the world. Mobile technologies developing fast and this fact affect our lives dramatically. According to Statista, the current number of smartphone users in the world today is 3.5 billion, and this means 45.12% of the world's population owns a smartphone. This figure is up considerably from 2016 when there was only 2.5 billion users, 33.58% of that year's global population.) Smartphone usage in Kazakhstan is 43.4% - 7.9 million out of 18.2 million population. (Picture - 1)

There are some advantages of using smartphones improved means of communication, increased learning options to users, great exposure to the latest things, ways to personality development, simple ways to access applications, ideas to succeed in business, platforms to grow their applications and more. Smartphones have influenced and changed people's lives Also they created new dimensions for business. In the Kazakhstan market of non-cash payments are increasing rapidly. Banks, international payments systems, government see a great potential in mobile payments as a tool to increase non-cash operation more.

As of 1 January 2020, AFC Analytical Center offers an analysis of the non-cash payment statistics. The number of non-cash payments on cards used in the territory of the Republic of Kazakhstan was 13.305.0 billion tenge according to 2019 data, an increase of 2.4 times compared to the indicator for 2018 (5,473.9 billion tenge). The ratio of non-cash payments by cards to cash withdrawals at ATMs by the end of 2019 increased from 51% to 123% (indicating the excess of cashless

payments over the volumes of cash withdrawals). Against this background, the share of non-cash transactions in the total volume of operations (cashless payment plus withdrawal at ATMs) increased from 34% to 55%.

As of January 1 of 2020, 32 million payment cards were in circulation, and the number of holders of these cards was 29.8 million holders (compared with the situation of the same date in 2019 - an increase of 37.0% and 57.0%, respectively). The most common are debit cards, their share is 79.4%, the share of credit cards is 16.7%.

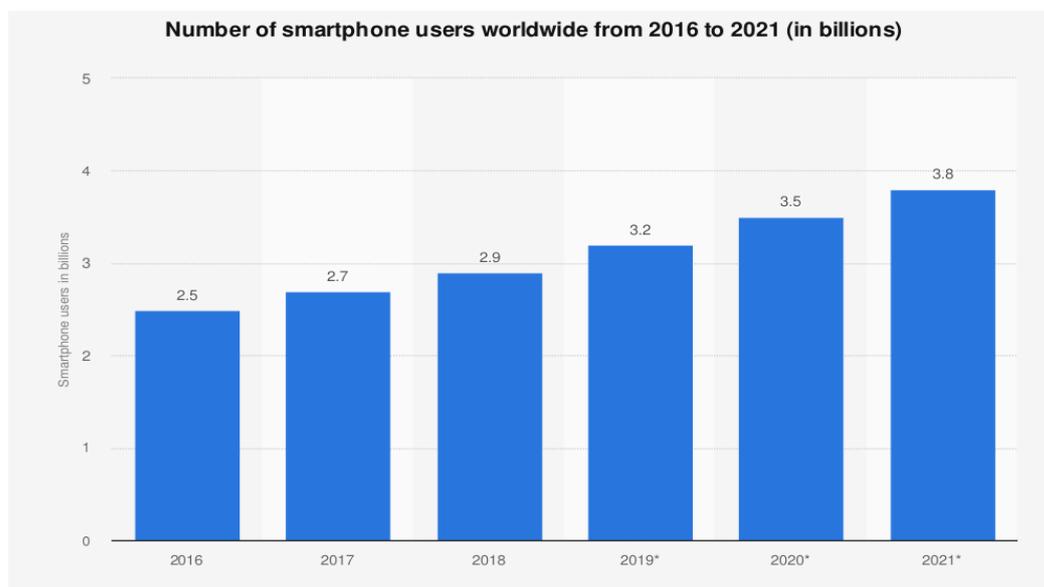


Figure 1 – Number of smartphone users

The population becomes more financially competent, stops to fear using cards instead of cash, according to the latter statistical data. In the presence of these trends more and more consumers need more creative services. In Kazakhstan there are 22 banks at the moment, the biggest and most innovative understand that the market changes fast and to succeed banks and International payment systems are increasingly working towards offering new and convenient services. The mobile payments is one of the fastest-growing segments of the entire economy. "The market is growing by more than 30 per cent each year. In Kazakhstan Apple Pay became available in 2017. In addition to other financial institutions, the starting partners included Eurasian Bank for Mastercard customers, banks and credit card issuers such as ATFBank, Halyk Bank, Sberbank, Bank CenterCredit and ForteBank. In March of this year, Samsung has already launched Samsung Pay with nine banks, added Alfa Bank, Altyn Bank and Jysan Bank. It allows covering all Apple and Samsung users with mobile payment service. But there are lots of Android users of C-brands, such as Xiaomi, Huawei, Redmi that is left without respective solution from the smartphone manufacturer. That is why, banks developed their standalone mobile wallets, such as Eurasian Pay, HomeBank Pay, Sberbank Pay etc. Mobile payments are available on all POS-terminals supported Near Field Communication (NFC) technology. NFC is a wireless communication technology that doesn't require any kind of manual pairing or device discovery to transfer data. With NFC, a connection is automatically started when another NFC device enters into that previously specified four-inch range. (Picture 2). Once in range, the two devices instantly communicate and send prompts to the user.

Prerequisite for banks to launch NFC based mobile payments solution is to open technical projects with payments systems: VISA and Mastercard. All banks with the market share more than 1% invested in projects to tokenize their payment cards. Despite Kaspi Bank is one of the biggest banks and goes straight after the leader of the banking sector – Halyk Bank, with the profit of 364

billion tenge (199 billion less than Kaspi) and 51% yearly growth do not launch any service based on NFC based payments. The main reason is that Kaspi Bank promotes its solution-based Quick Response Codes (QR) that is a low cost, easy to use and allows to avoid additional payment systems services fee. QR codes are a form of barcode that can be scanned with a phone. They are usually encoded to a URL and provide users with digital content related to a physical thing. There are several differences between QR codes and NFC tags: investment cost, production, interaction- user experience, availability, customization, post-production changes, but one of the most important is security. All, even criminal, can search and use the QR codes. NFC makes ready use of encryption, in particular for payment transactions. In addition, the reading range for contact between the tag and the reader is just a few centimetres, which discourages most hackers from intercepting data transmissions

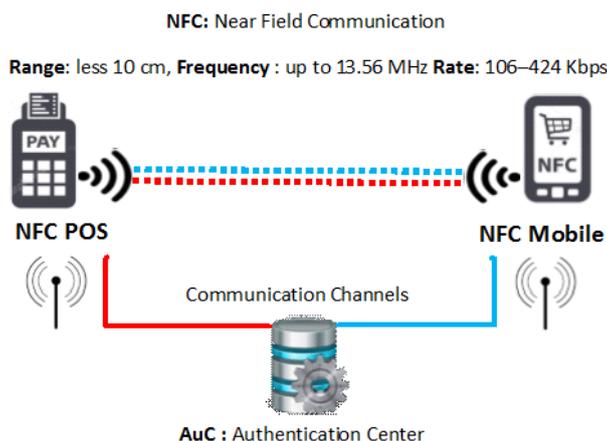


Figure 2 – NFC mobile payments application parties

Cashless payments via bank cards in Kazakhstan have a dynamic growth. Statistics indicate the population is becoming ever more progressive. Thus, the digitalization of business processes is initial for further growth. With the help of the new communication and banking technologies, the cashless payment market in our country has grown significantly lately. The mobile payment services allow customers to have better user experience and use technology based on the security and privacy of customer data. Moreover, mobile payments have a positive impact on business growth, have created new business opportunities and have improved business processes.

REFERENCES

1. Statista// Dossier about smartphones. – 2019. – Т. 12. – С. 10-13.
2. <https://www.statista.com/study/10490/smartphones-statista-dossier/>
3. <http://afk.kz/ru/analytics/monitor-nbrk/v-2019-godu-obyom-beznalichnyix-platezhej-prevyisil-otmetku-13,3-trln-tenge.html>
4. <https://nationalbank.kz/?docid=786&switch=russian>

Байногаева А.А., Дудуева Л.М.

Научный руководитель: Шильдибеков Е.Ж.

Паттерны безналичных платежей в Казахстане

Аннотация. В статье рассмотрены основные характеристики и тренды в использовании безналичных платежей, в особенности безналичных мобильных платежей в Казахстане. Проанализированы ключевые игроки рынка. Также в статье раскрываются техники работ NFC и QR-платежей, их особенности и недостатки.

Ключевые слова: мобильные платежи, безналичные платежи, QR платежи, NFC платежи.

Байногаева А.А., Дудуева Л.М.

Ғылыми жетекші: Шильдибеков Е.Ж.

Қазақстандағы қолма-қол ақшасыз төлемдердің қазіргі үлгісі

Түйіндеме. Мақалада қолма-қол ақшасыз төлемдерді, әсіресе Қазақстандағы қолма-қол ақшасыз мобильді төлемдерді пайдаланудың негізгі бағыттары сипатталған. Нарықтың негізгі ойыншылары талданады. Мақалада NFC және QR төлемдерінің жұмыс техникалары, олардың ерекшеліктері мен кемшіліктері туралы айтылады.

Түйін сөздер: мобильді төлемдер, қолма-қол ақшасыз төлемдер, QR төлемдер, NFC төлемдері

About authors:

Arailym A. Bainogayeva - Master student of Economics and Business Department, International Information Technology University.

Leila M. Duduyeva - Master student of Economics and Business Department, International Information Technology University.

Shildibekov E.Zh., PhD, Head of Department Economics and Business, International Information Technology University.

УДК 316.3

Ажарбаева А.Е., Рахманова М.А.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Аскарлов Д.Т.

КАК ИТ-ТЕХНОЛОГИИ ВЛИЯЮТ НА ДЕМОНСТРАТИВНОЕ (ПОКАЗНОЕ) ПОТРЕБЛЕНИЕ

Аннотация. В статье описано влияние показного потребления на молодых людей. Приведены основные выводы проведенной исследовательской работы среди молодежи. А также представлен анализ опроса, проведенный авторами работы.

Ключевые слова: показное потребление, дикое общество, праздный класс, социальные сети, влияние на молодежь, навыки коммуникации.

Торстейн Веблен, крупный американский экономист и социолог, является основоположником одного из главных направлений современной буржуазной политической экономии – институционализма. Также он является автором ряда фундаментальных экономических и социологических исследований. По его мнению предмет экономической науки лежит в области исследования мотивов поведения потребителей (инстинктов, привычек, склонностей). Более детальные объяснения, Веблен дает в своей книге «Теория праздного класса: экономическое исследование институций», где описываются такие понятия, как праздный класс, дикое общество и показное потребление.

Праздный класс – это класс, для которого было характерно чудовищное по своим масштабам расточительство денежных средств на неслыханную роскошь. Термин «демонстративное потребление» относится к потребителям, которые покупают дорогие товары для демонстрации богатства и дохода, а не для удовлетворения реальных потребностей потребителя. Кричащий потребитель использует такое поведение для поддержания или получения более высокого социального статуса. В результате, согласно Веблену, общество характеризуется потерей времени и денег.

По мнению Веблена, из-за показного потребления общество приобретает характеристики дикого общества. Это увеличивает конкуренцию между людьми, где выживает лишь самый сильный. Выживание наиболее приспособленных, скорее всего, означает рыночную свободу, активную конкуренцию, математическую экономику, религиозный фундаментализм, этническую чистку, индивидуальную автономию и либеральную демократию.

Все эти черты мы можем наблюдать и в современном мире, где люди сильно стали зависеть от новых технологий, в частности Интернета и социальных сетей.

Команда BRIF Research Group провела масштабное исследование трендов среди молодежи Казахстана. Был проведен количественный опрос в 7 крупных городах Казахстана (627 респондентов), и большое качественное исследование, включающее в себя 15 фокус- групп и более 10 глубинных интервью с ключевыми трендсеттерами и экспертами. Все это дополнялось данными статистики в рамках Desk Research.

Социальные сети стремительно вошли в жизнь любого молодого казахстанца. По популярности социальные сети – мотив номер один посещения Интернета молодежью Казахстана как с компьютера, так и с мобильного устройства. По статистике молодежь Казахстана проводит в социальных сетях несколько часов ежедневно. В ближайшем будущем этот показатель вырастет еще больше.

Наиболее популярные соцсети у молодежи Казахстана: **Instagram, VK и Youtube** (независимо от города). Наиболее популярной среди молодых казахстанцев сетью является сеть Вконтакте (71%). Причем особо популярна она среди младшей возрастной группы (15-18 лет). На втором месте – Instagram (59%). Она также популярна больше у школьников и студентов. Facebook не особо популярен у молодежи Казахстана (10%) (особенно у младшей возрастной группы – 7%).

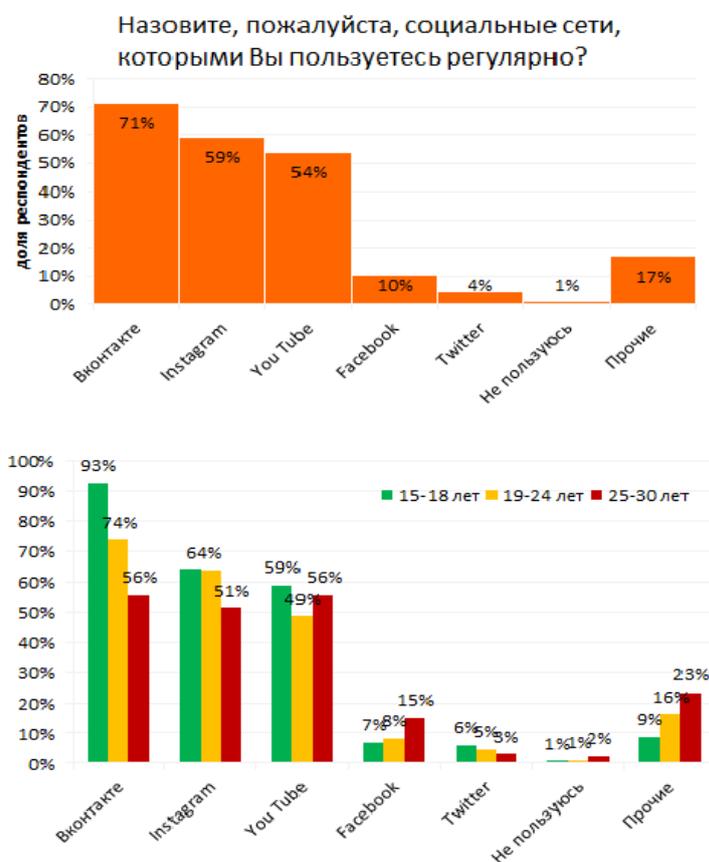


Рисунок 1 - Популярные соцсети

Велико число тех, кто просто убивает время в социальных сетях, живое общение заменяется набором букв на компьютере, а жесты и мимика – смайликами. Да, это хорошо для тех, кто находится далеко друг от друга, или в силу каких-то других причин просто физически не могут увидеться. Но мы злоупотребляем такими благами, так как, живя по соседству, общаемся посредством сети и устройств. Люди просто перестали ходить в гости и просто видеться.

Из-за социальных сетей увеличилось показное потребление, в частности, среди молодежи. Instagram - нелепая фабрика лжи, которая негативно влияет на пользователей, так как большинство популярных людей, блогеров, вайнеров, знаменитостей публикуют свою «идеальную жизнь». Некоторые люди смотрят на дорогие машины и зарабатывают тревожное расстройство и депрессию, так как не могут их себе позволить и чувствуют себя неполноценными. Чтобы утешить себя, они начинают тратить деньги на дорогие вещи, вместо того, чтобы покрыть нужды. Из-за того, что люди большое количество времени проводят в социальных сетях, они забывают про навыки коммуникации, как разговаривать и вести себя в обществе. Кроме того, они соревнуются между пользователями инстаграма, у которых имеется большое количество подписчиков и лайков, что приводит к дикому обществу.

Но стоит отметить, что информационные технологии (ИТ), прочно закрепившись в нашей жизни, также и облегчили нашу жизнь. Ведь сколько сил и времени уходило на вычисление экономических процессов, так как включается много факторов, влияющих на экономику, а если и вычислить как-то результаты экономических процессов одного предприятия, то на уровне одного региона или всей страны вычисления производились несколькими днями, да и точность этих вычислений оставляла желать лучшего. На сегодняшний день любые вычисления выполняются с помощью компьютеров. При этом результаты точные, и вычисляются за считанные секунды. Кроме того, социальные сети стали платформами распространения информации и новостей. На сегодняшний день, люди быстро обмениваются и знают самые свежие новости, это говорит нам о том, что общество менее дикое.

Подводя итоги, можно сказать, что работа Торстейна Веблена, написанная еще в 19 веке, не теряет свою актуальность и в современном мире. Его экономическая теория полностью описывает поведение современной молодежи, которая легко поддается влиянию социальных сетей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Т.Веблен. Теория праздного класса. – 1984 г.
2. Н.Лебедева. Почему выдохлась критика праздного класса? Реалии фактические и дискуссионные. 2019г. <https://cyberleninka.ru/article/n/pochemu-vydohlas-kritika-prazdnogo-klassa-realii-fakticheskie-i-diskussionnye/viewer>
3. Торстейн Веблен: Теория праздного класса. Торстейн Веблен и его книга «Теория праздного класса», <https://gtmarket.ru/laboratory/basis/5890/5891>
4. <https://www.brif.kz/blog/?p=3304>

Ажарбаева А.Е., Рахманова М.А.

Ғылыми жетекші: Аскаров Д.Т.

IT-технологиялар демонстрациялық тұтынуға қалай әсер етеді?

Аңдатпа. Мақалада тұтынудың жастарға көрсетін әсері сипатталған. Жастар арасында жүргізілген зерттеу жұмыстарының негізгі қорытындылары келтірілген. Сонымен қатар, жұмыс авторлары жүргізген сауалнамаға талдау жасалып, тұжырымдалды.

Кілт сөздер: тұтыну, жабайы қоғам, әлеуметтік желілер, жастарға әсері, коммуникация дағдылары.

A.E. Azharbayeva, M.A. Rakhmanova

Scientific supervisor: Askarov D.T.

How IT technologies affect the conspicuous (demonstrative consumption)

Abstract. The article describes the impact of conspicuous consumption on young people. The main conclusions of the research work among young people are presented. The analysis of the survey conducted by the authors of the paper is also presented.

Keyword: conspicuous consumption, savage society, leisure class, social networks, influences on youth, communication skills.

Сведения об авторах:

Ажарбаева Аида Есенинқызы, студент первого курса специальности финансовый инжиниринг Международного университета информационных технологий.

Рахманова Мунара Абдимухаметовна, студент первого курса специальности финансовый инжиниринг Международного университета информационных технологий.

Аскараров Даурен Тулегенович, ассоц.профессор кафедры «Экономика и Бизнес» Международного университета информационных технологий.

УДК 004.9

Тынышбаева Е.Б., Орынбетова Д.М.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Бердыкулова Г.М.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ УНИВЕРСИТЕТОВ НА ПРИМЕРЕ КАЗАХСТАНА

***Аннотация.** В статье рассматривается важность цифровой трансформации в сфере образования путем изучения постиндустриального общества, государственной программы «Цифровой Казахстан» и отчета по глобальному индексу конкурентоспособности всемирного экономического форума. Определены главные трудности, оценивая нынешнюю ситуацию Казахстана в области цифровизации, в особенности в сфере образования.*

***Ключевые слова:** цифровизация, постиндустриальное общество, ИКТ, цифровой Казахстан, человеческий капитал, инновационная экосистема, образование.*

Образ современного мира меняется весьма стремительно: если прошлые два столетия были этапом быстрого развития промышленности, то XXI век – период расцвета информационных технологий и цифровизации. Сегодня «умные технологии» активно внедряются во все сферы деятельности, становясь ее обязательной составляющей частью. Высшие учебные заведения не являются исключением. На эту тему существует множество исследований [1,2], в которых объясняются преимущества цифровой трансформации для высшего учебного заведения, как правильно подобранные инструменты могут увеличивать результативность и темп деятельности за счет автоматизации и иных новых технологий.

В сфере образования цифровая трансформация подразумевает не только оцифровку университетских документов. Изменения могут быть более глубокими, например, внедрение цифровых технологий в каждом департаменте, что может открыть множество новых интересных возможностей для взаимодействия со студентами, учеными и сотрудниками. Одной из возможностей является улучшение системы принятия решений. Решения будут прини-

маться на основе цифровой аналитики, что способствует принятию точных решений, например, как планирование систем обучения.

Также цифровизация дает возможность прямо взаимодействовать со студентами, а именно, предоставляя возможность для просмотра видео, материалов для чтения и теоретических примеров, в то время, как преподаватель может оценивать работу студента непосредственно на платформе и более эффективно предоставлять обратную связь. Кроме того, студенты могут изучать новый контент дома.

Оптимизация ресурсов также является одним из очевидных преимуществ. Программное обеспечение для планирования может эффективно распределить аудитории, основываясь на доступных комнатах, специфических требованиях для изучения каждого предмета и количестве студентов.

Новые технологии помогают повысить эффективность образовательных учреждений и улучшить процесс управления. Храня всю информацию на одной платформе, учебные центры могут лучше отслеживать прогресс среди учащихся и преподавателей. Изучая преимущества и возможности цифровой трансформации можно прийти к выводу, что цифровая трансформация в университете влияет на 2 основных направления бизнеса. А именно, цифровая трансформация в университете может включать в себя два разных направления, такие как трансформация операций и услуг (рисунок 1).

Внедрение нижеперечисленных новых технологий способствует реализации и эффективной деятельности этих направлений (рисунок 1).

Искусственный интеллект и его основа, машинное обучение являются частью глобальной цифровой трансформации, и высшие учебные заведения не остались в стороне. Как правило, под «искусственным интеллектом» могут подразумеваться многочисленные технологии, которые развивались на протяжении многих лет. Эти технологии, изучающие возможность обеспечения интеллектуальных рассуждений и действий с помощью вычислительных систем и иных искусственных устройств, адаптируемые к любым изменениям, позволяют автономно выполнять некоторые виды задач. Искусственный интеллект может использоваться в системах управления обучением для создания большего количества инструментов обучения с поддержкой ИИ, которые не только генерируют ответы для учащихся, но и дают им четкое объяснение и пошаговое руководство. Такой подход к обучению повысит эффективность учащихся, поскольку они могут учиться где угодно и когда угодно.



Рисунок 1 – Влияние цифровой трансформации на основные направления
Источник: авторы работы

Десять лет назад было трудно управлять данными студентов на бумаге. К счастью, в современном мире, где все оцифровано, мы можем использовать большие данные для лучшего управления, их анализа и использования. Большие данные в образовании – это, главным образом, информация о производительности и способностях каждого студента, которые могут улучшить свой учебный опыт, персонализируя его.

Блокчейн предоставляет собой современную технологию, которая используется для хранения и передачи информации распределенным, безопасным и эффективным способами. Учебные заведения могут использовать блокчейн для хранения данных учащихся, таких как личные данные и результаты обучения. Самым главным преимуществом является безопасность. Кроме того, блокчейн обычно используется для проверки подлинности, поэтому он значительно сократит списывание.

Чатботы также являются искусственными помощниками, которые могут отвечать на вопросы студентов. Обычным местом использования этой технологии является обслуживание клиентов в университетах, которое помогает быстро решить некоторые простые вопросы студентов и снизить нагрузку на телефонные линии.

С помощью Интернет-вещей будущие кампусы могут превратиться в мини-умные города, путем установки интеллектуальных информационных киосков, отслеживания движения транспорта и пешеходов для оптимизации нагрузки и использования интеллектуальных электрических сетей.

Указанные инновационные перспективные технологии еще не получили максимально широкого признания, но имеют высокий потенциал.

Любая трансформация – это вызов, сложно без какой-либо подготовки разрушить известные, удобные подходы и заменить их чем-то новым и неизвестным. Но в современном мире цифровое преобразование – это скорее необходимость, чем вариант. Трансформацию необходимо начать с небольших шагов, таких как создание платформы электронного обучения, и перейти к чему-то более сложному, таким как Интернет вещей и Искусственный интеллект.

ЛИТЕРАТУРА

1. Galiya Mertai Kyzy Berdykulova, Azat Ismagul Uly Sailov Shynar Ydyrysh Kyzy Kaliyazhdarova , Erlan Baglan Uly Berdykulov,(2014).The Emerging Digital Economy: Case of Kazakhstan (pp.1-2)
2. The Economists, Intellegence Unit (2020).The Inclusive
3. Internet Index 2020 Retrieved March 1,2020, from <https://elearningindustry.com/digital-transformation-in-higher-education-8-top-trends>
4. Государственная программа «Цифровой Казахстан» - URL <https://digitalkz.kz/o-programme/> (дата обращения 01.01.2020)
5. The rating of the WEF GCI 2019 by countries (2019).Retrieved March 1,2020, from <https://csi.kz/news/09102019>
6. Айжан Сулейменова, Цифровая революция (2018) -https://forbes.kz/process/education/tsifrovaya_revolyuutsiya_1/(дата обращения 01.01.2020)

Тынышбаева Е.Б., Орынбетова Д.М.

Ғылыми жетекші: Бердыкулова Г.М.

Қазақстан үлгісінде университеттердің сандық трансформациясы

Түйіндеме. Мақалада білім беру саласындағы цифрлы трансформацияның маңыздылығы постиндустриялық қоғамды, "Цифрлық Қазақстан" мемлекеттік бағдарламасын және дүниежүзілік экономикалық форумның бәсекеге қабілеттілігінің жаһандық индексі бойынша есепті зерттеу арқылы қарастырылған. Қазақстанның цифрландыру, әсіресе білім беру саласындағы қазіргі жағдайын бағалай отырып, басты қиындықтар анықталған.

Түйін сөздер: цифрландыру, постиндустриалды қоғам, АКТ, цифрлық Қазақстан, адами капитал, инновациялық экожүйе, білім беру.

Tynyshbaeva Y.B., Orynbekova D.M.
Scientific supervisor: Berdykulova G.M.

Digital transformation of universities on the example of Kazakhstan

Abstract. The article discusses the importance of digital transformation in education by studying the post-industrial society, the state program "Digital Kazakhstan" and the report on the global competitiveness index of the world economic forum. The main difficulties are identified, assessing the current situation in Kazakhstan in the field of digitalization, especially in the field of education.

Key words: digitalization, post-industrial society, ICT, digital Kazakhstan, human capital, innovation ecosystem, education.

Сведения об авторах:

Тынышбаева Елнура Бериковна, студент третьего курса специальности IT Management Международного университета информационных технологий.

Орынбетова Дана Мухтаркызы, студент третьего курса специальности IT Management Международного университета информационных технологий.

Бердыкулова Галия Мертаевна, кандидат экономических наук, PhD, профессор кафедры «Экономика и Бизнес» Международного университета информационных технологий.

УДК 005.3

Baimukhamedova Zh. A., Saden K.E.
 International Information Technology University
 Almaty, Kazakhstan
 Scientific supervisor: Omarov G.B.

BEHAVIOURAL APPROACH IN MANAGEMENT

***Abstract.** Managers get things done by working with people. The field of study that researches the actions of people at work is called Organizational Behaviour. Much of what managers do today when managing people – motivating, leading building trust, working with a team, managing conflict, and so forth – has come out of OB research.*

***Keywords:** behavioral approach, motivation, management, organization, interest*

The behavioral approach to understanding the organization arose as a result of experiments conducted in 1924 in Hawthorne at the factory of WESTERN ELEKTRIC (sometimes written in the textbooks of Hawthorne as Hawthorne). The purpose of these experiments, conducted by Mayo, Rothlisberger, and Dixon, was to study the effect of lighting, rest periods, payment methods, and other factors on the productivity of factory workers. The result of these studies was the discovery of the Hawthorne effect. The surveyed employees identified six main factors that influenced their returns (in order of importance):

1. Small group size
2. Type of manual
3. Earnings
4. Novelty of the situation
5. Interest in the results of the experiment

6. Attention to those in the test room

Another result of the research was the identification of the dependence of productivity on the ideology that the group of observed workers adhered to. This group set its own performance standards, and each participant adhered to them, and not officially accepted at the factory. At the same time, unofficial norms could be both higher and lower than official ones. This allowed us to draw the following conclusions:

1. Organization is more than just a collection of individuals. This is a social system where people have friends and enemies, as well as their hopes, fears and aspirations.

2. The level of productivity depends not only on management standards, but also on social norms established in each group.

3. Non-economic incentives are often no less important than economic ones. Friends and interpersonal relationships are an important part of an individual's work.

4. Workers do not always respond as individuals acting alone. Groups often make decisions, even if they are not recognized parts of the formal organization.

The behavioural approach has largely shaped how today's organizations are managed. From the way that managers design jobs to the way that they work with employee teams, to the way that they communicate, we see elements of the behavioural approach. Much of what the early OB advocates proposed and the conclusions from the Hawthorne studies have provided the foundation for our current theories of motivation, leadership, group behavior and development, and numerous other behavioural approaches.

REFERENCES

1. <https://www.cliffsnotes.com/study-guides/principles-of-management/the-evolution-of-management-thought/behavioral-management-theory>
2. <https://monographies.ru/ru/book/section?id=1475>

Баймухамедова Ж.А., Саден К.Е.
Научный руководитель: Омаров Г.Б.
Поведенческий подход в управлении

Аннотация. Менеджеры добиваются успеха, работая с людьми. Область исследования, которая исследует действия людей на работе, называется Организационным поведением. Много из того, что менеджеры делают сегодня, когда управляют людьми - мотивация, ведение доверия, работа в команде, управление конфликтами и т. д. - стало результатом исследований ОБ.

Ключевые слова: поведенческий подход, мотивация, управление, организация, интерес.

Баймухамедова Ж.А., Саден К.Е.
Ғылыми жетекші: Омаров Г.Б.
Мінез-құлықты басқару тәсілі

Андатпа. Менеджерлер адамдармен жұмыс жасау арқылы жетістікке жетеді. Жұмыстағы адамдардың іс-әрекеттерін зерттейтін зерттеу саласы Ұйымдастырушылық мінез-құлық деп аталады. Бүгінгі таңда менеджерлердің адамдарды басқаруда жасайтын іс-әрекеттерінің көпшілігі - мотивация, сенімді қалыптастыру, топтық жұмыс, қақтығыстарды басқару және басқалары - ОБ зерттеулерінің нәтижесі.

Кілт сөздер: мотивация, ұйым, қызығушылық, басқару, мінез-құлық.

About authors

Baimukhamedova Zh., student Bachelor of Finance, International Information Technology University.

Saden K.E., student Bachelor of Finance, International Information Technology University.

Omarov G.B., associate-professor of the Department of Economics and business of the International University of information technology.

УДК 530.1, 681.3.06

Азимова А.А., Мусабаева Н.Т.

Международный университет информационных технологий,
Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Омаров Г.Б.

GENERATION Y AND HOW TO MANAGE THEM

Abstract. *In this article we will talk about the features of managing the generation of "next" or, as they are also called, "Millennials."*

Generation Y (people born in 1981-2000, or millennials) is rapidly changing the landscape of corporate culture. According to experts, by 2025 approximately 3/4 of the total workforce will belong to this generation. And now, the leaders of commercial organizations should have an action plan that would simplify work with millennials.

Key words: *Generation Y, millennials, management, labour, economics, labour market, employment.*

Millennials, also known as Generation Y (or simply Gen Y), are the demographic cohort following Generation X and preceding Generation Z. Researchers and popular media typically use the early 1980s as starting birth years and the mid-1990s as ending birth years, with 1981 to 1996 a widely accepted defining range for the generation.

Millennials are sometimes referred to as "echo boomers" due to a major surge in birth rates in the 1980s and 1990s, and because millennials are often the children of the baby boomers. This generation is generally marked by their coming of age in the Information Age, and they are comfortable in their usage of digital technologies and social media. Millennials are often the parents of Generation Alpha.

The revolution was shaped by the millennials or generation Y. Also known as digital natives, millennials are those born between 1982 and 1994 and technology is part of their everyday lives: all their activities are mediated by a screen. The concept of on and off is completely integrated into their lives. However, they were not born into it; they migrated to the digital world from the analogue one in which they were living.

Unlike previous generations, because of the economic crisis, the world requires them to be better trained to get a job, as competition is increasing. Unlike their parents, Generation X, digital natives are not satisfied with the world around them and are ambitious and want to achieve their goals. However, the millennial generation is labelled as being lazy, narcissistic and spoilt. In fact, in 2014, Time magazine labelled them as the me-me-me generation.

Starting from early life, Generation Y are more likely to stay on in full-time or further education than those who went before; the number of graduates more than doubled between 1984 and 2013. Older generations were more likely to leave school at an earlier age, sometimes with no qualifications - something which is now very rare. Jobs market: After education, Generation Y are heading into an unpredictable jobs market. The employment rate is good, but many are in part-time work or self-employed, and they have faced the largest falls in real average earning in the wake of the 2008 recession. According to the most recent set of labour market statistics, just over 71% of 16 to 34-year-olds are in employment, 5.7% are unemployed and 24.7% are economically inactive - many of them students or carers.

For those aged 35 to 64, the same figures are just over 77% employed, 2.9% unemployed, and 20.6% inactive.

Even though Millennials appreciate good advertising, and are more willing to actively seek it out before making purchase decisions as opposed to generation X, who perceive advertising as disruptive and actively tune it out either with the help of ad-blockers, skipping the pre-rolls online or changing channels while watching TV.

Moreover, Millennials are trusting big brands more than other generations, as long as these companies are displaying honesty and integrity. Additionally, they show a great interest in the climate change and they are more likely to buy from companies who engage in fair-trade sourcing, organic growing and other measures that help combat the threat of global warming.

A great Abstract of the whole series that draws conclusions from the different articles and insights. This enables a sound understanding of the most important outcomes from the research of Generation X, Y and Z.

REFERENCES

1. <https://www.kasasa.com/articles/generations/gen-x-gen-y-gen-z>
2. <https://www.bbc.com/news/uk-scotland-41036361>
3. https://www.engage.net/introducing-generation-y/#.Xl_gjagzY2w

**Азимова А.А., Мусабаева Н.Т.
Ғылыми жетекші: Омаров Г.Б.
Ү буыны және оларды басқару**

Аңдатпа. Бұл мақалада біз «келесі» ұрпақты немесе олар «Миллионалар» деп аталатындарды басқарудың ерекшеліктері туралы мәселені қарастырамыз.

Ү буыны (1981-2000 ж.т. немесе мыңжылдықта туған адамдар) корпоративті мәдениеттің ландшафтын тез өзгертеді. Сарапшылардың пікірінше, 2025 жылға қарай жалпы жұмыс күшінің шамамен 3/4 бөлігі осы ұрпаққа тиесілі болады. Енді коммерциялық ұйымдардың жетекшілерінде мыңжылдықтармен жұмысты жеңілдететін іс-шаралар жоспары болуы керек.

Кілт сөздер: Ү буыны, миллениалдар, басқару, еңбек, экономика, еңбек нарығы, жұмыспен қамту.

**Азимова А.А., Мусабаева Н.Т.
Научный руководитель: Омаров Г.Б.
Поколение Y и как управлять им**

Аннотация: В этой статье мы расскажем об особенностях управления поколением «некст» или как из еще называют «Миллениалами».

Поколение Y (люди, родившиеся в 1981-2000 годах, или миллениалы) стремительно меняет ландшафт корпоративной культуры. По прогнозам экспертов, к 2025 году примерно 3/4 всей рабочей силы будет принадлежать к этому поколению. И уже сейчас у руководителей коммерческих организаций должен быть план действий, который бы упрощал работу с миллениалами.

Ключевые слова: поколение Y, миллениалы, менеджмент, труд, экономика, рынок труда, занятость.

About authors:

Galym B. Omarov, Assistant Professor, Department of Economics and Business, PhD in Economics, PhD

Aidana A. Azimova, student, second-year bachelor, Department of Economics and Business, specialty "Finance in IT"

Nazerke T. Mussabaeva, student, second-year bachelor, Department of Economics and Business, specialty "Finance in IT"

УДК 339.138.001.76

Bekbaeva A.E., Yessengeldy A.N.
International Information Technology University
Almaty, Kazakhstan
Scientific supervisor: Omarov G.B.

TECHNOLOGICAL & MARKETING TRENDS

Abstract: *The article discusses technological as well marketing trends that allow to predict the development in the world. The aim of the work is to analyze progress in IT, how important are Social Media, to analyze the impact of GENERATION Z for employment. The logical chain of global trends that are popular in the world, the leadership positions of millennials is investigated. The conclusion is made about the importance of post-millennials - The younger generation will soon become your main target audience. The use of trends and targeting should start now.*

Keywords: *technological trends, marketing trends, generation Z, millennials, IT, marketing.*

A trend is a general direction into which something is changing, developing, or veering toward. The verb 'to trend' means to develop or change in a general direction

1. Facial coding - a technology for recognizing user emotions when viewing content.

It will help make the content more personalized. A study is conducted in which, when watching a video, peaks of the viewer's attention are read out and a positive or negative reaction is analyzed.

The data is used in targeting to understand which audience the content is visiting.

2. Lifecycle marketing

An approach in which a digital marketing strategy is built in terms of customer-company interaction. As most companies represent the client's way now: advertising - click on the site - purchase. Lifecycle marketing studies the client's path in more detail with all doubts and their reasons, stop factors and motives to return to the site.

What is the main difference from the usual interaction strategy?

The main difference is that Lifecycle marketing in Central Asia does not see an abstract socio-demographic group, but each real person individually with his own interests and client experience. Based on this, communication is built. All messages that a person receives are interconnected and logically complement each other, correspond to the stage of interaction with the company.

A customer who has already made a purchase will not receive a message with a welcoming acquaintance or an offer that he has already studied.

3. Gamification and Interactive

Brands are already creating their games, tests and interactive creativity, useful (educational) advertising content, and hold festivals. In 2019 Instagram blew up AR masks. Brands actively used this.

AR-fitting rooms. This has already been created by Lamoda together with Wannabe (startup from Google & Yandex developers). In Wanna Kicks (the so-called application), you can try on sneakers before buying.



Figure 1 - Wanna Kicks application

4. Chat bots and modern marketing trends

Chatbots have already joined the ranks of marketing trends last year. However, by 2022, the estimated amount that chatbots can save companies will reach \$ 8 billion a year.

Chatbots are ideal for customer service and answering simple questions, such as “When will I receive my package”, “How can I get to you” and so on.

In addition to this, you can use bots to keep potential customers informed about promotions and other events, help make purchases, and schedule meetings.

5. Video content

The modern person has an extremely low level of concentration: he would rather prefer watching a video than reading a post. Already, brands record life hacks, ratings and other interesting information - everything that can fit in a 2-3 minute video. It is worth considering one important point: give the consumer what he wants, when he wants it and in the form in which he wants. Video content is incredibly successful. For example, adding a short video to an email newsletter increases the conversion rate from email by 200-300 percent.

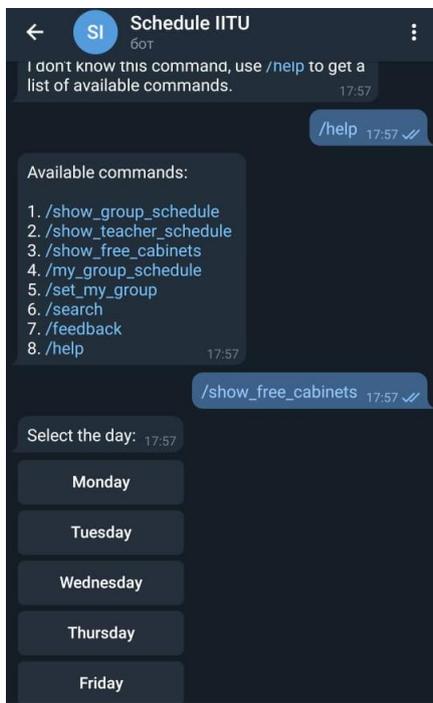


Figure 1 – IITU Schedule

6. Post-millennials (Generation Z) will be the main target of marketing impact

The younger generation will soon become your main target audience, so you need to start working with it now, only then you can keep it near you for the longest possible time. In order for your com-

pany and its products to remain in the trend for “post-millennials”, it’s worth starting right now to conduct close regular targeting of this audience (Internet activity, interests, habits, buying behavior) and determine the methods, ways, ways and channels of winning it customer interest. It won’t be difficult for you, because this audience has been familiar with the Internet from the cradle for a long time and has “stuck” tightly in social networks, and also can’t imagine its life without smartphones and other “advanced” gadgets.

REFERENCES

1. <https://vc.ru/marketing/99189-7-trendov-marketinga-v-2020>
2. <https://vc.ru/marketing/54431-20-trendov-tehnologiy-i-prodvizheniya-brenda-v-2019-godu>
3. <https://www.criteo.com/ru/insights/2019>

Бекбаева А.Е., Есенгелды А.Н.

Научный руководитель: Омаров Г.Б.

Технологические и маркетинговые тренды

Аннотация. В статье рассматриваются как технологические, так и маркетинговые тренды, позволяющие прогнозировать развитие в мире. Целью данной работы является анализ прогресса в области ИТ, насколько важны социальные сети, анализ влияния GENERATION Z на занятость. Исследована логическая цепочка популярных мировых тенденций, лидерских позиций тысячелетий. Делается вывод о важности пост-тысячелетия - молодое поколение скоро станет вашей основной целевой аудиторией. Использование трендов и таргетинга должно начаться сейчас.

Ключевые слова: технологические тренды, маркетинговые тренды, поколение Z, миллениалы, информационные технологии, маркетинг.

Бекбаева А.Е., Есенгелды А.Н.

Ғылыми жетекші: Омаров Ғ.Б.

Технологиялық и маркетинг трендтер

Түйіндеме: Мақалада әлемдегі дамуды болжауға мүмкіндік беретін технологиялық және маркетингтік бағыттар қарастырылады. Бұл жұмыстың мақсаты - ИТ саласындағы прогресті, әлеуметтік желілердің қаншалықты маңызды екендігін және жас ұрпақтың жұмыспен қамтуға деген әсерін талдау. Танымал әлемдік трендтердің, мыңжылдықтардың көшбасшылық ұстанымдарының логикалық тізбегі зерттелді. Мыңжылдықтан кейінгі кезеңнің буынның маңыздылығы туралы қорытынды жасалады, жақында жас ұрпақ сіздің басты мақсатты аудиторияңыз болады. Трендтер мен мақсаттандыруды қолға алу қазірден басталуы керек.

Түйін сөздер: технологиялық трендтер, маркетинг трендтер, Z ұрпағы, миллениалдар, ақпараттық технологиялар, маркетинг.

About authors:

Galym B. Omarov, Assistant Professor, Department of Economics and Business, PhD in Economics, International information technology university.

Bekbayeva A.E., student, Department of Economics and Business, specialty "Finance in IT". International information technology university.

Yessengeldy A.N., student, Department of Economics and Business, specialty "Finance in IT", International information technology university.

УДК 004

Абенова А.М., Жамбакина Л.Б.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Омаров Г.Б.

ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН

***Аннотация.** В статье идет речь о перспективах блокчейн технологий в разных сферах, таких как IT, розничные торговли, образование, юриспруденция и медицина. Авторы дают обобщенную характеристику преимуществ данного тренда.*

Особое внимание уделено примерам ныне существующих коммерческих проектов, которые проявили себя успешными во внедрении блокчейн, с целью введения их аналогов. Несмотря на это, большинство из них нуждается в доработке и дальнейшей модернизации, что могли бы осуществить отечественные предприниматели.

Изучение данного материала позволит внедрить блокчейн технологии в свой бизнес и организацию.

Рассматриваемая тема будет интересна научным сотрудникам, студентам, предпринимателям и широкому кругу читателей.

***Ключевые слова:** блокчейн, криптовалюта, децентрализованная сеть, интернет вещей, консорциум Hyperledger, экосистема.*

Что такое блокчейн?

Блокчейн – это децентрализованная база данных, которая создает доверенную среду обмена данными между большим количеством участников. По сути это способ хранения записей, группируемых блоками. Между собой блоки объединяются в неразрывную цепочку с помощью криптографии.

Другими словами, это как вечно существующий цифровой журнал, который может быть запрограммирован для записи практически всего, что имеет какую-либо ценность.

Перспективы блокчейн

Возможности блокчейна в IT-сфере

Управление и безопасность данных в силу своей централизованности уязвима даже облачная архитектура, на которой базируется большинство современных технологий безопасности. Отдельные серверы должны постоянно отправлять и получать учетные данные, и каждый из них может оказаться слабым звеном, что поставит под удар всю систему.

Блокчейн же работает полностью автоматически, так что управление взаимосвязанными устройствами осуществляют не люди и суперкомпьютеры, а системы и программы. Таким образом, достигается полная безопасность данных: ведь в силу сложного шифрования и децентрализованной структуры, а также технического отсутствия возможности взлома, блокчейн выглядит панацеей в современном мире, полном цифровых угроз.

IBM и Samsung работают над проектом adept, что позволит использовать блокчейн-подобные технологии для создания децентрализованной сети из огромного количества различных устройств семейства «интернета вещей (iot)», которые смогут взаимодействовать друг с другом.

Возможности блокчейна в розничной торговле

На всемирном экономическом форуме (world economic forum) блокчейн признали одним из шести глобальных трендов, способных оказать огромное влияние на общество в ближайшее десятилетие.

К примеру, недавно известная американская сеть walmart объявила о внедрении блокчейна в сфере закупок импортных товаров: новый логистический инструмент на базе блочных сетей был разработан консорциумом hyperledger и позволяет контролировать весь путь продуктов от поставщика до супермаркета, содержащего данные о сроке годности, требованиях к условиям хранения и перевозки и т.д.

Ещё один пример – японский ритейлер rakuten, который приобрел компанию Bitnet для создания блокчейн-лаборатории.

Напоследок ещё раз упомяну всем известного хайтек-гиганта ibm, который анонсировал полгода назад проект с целью изучить возможности использования технологии блокчейн для контроля поставок продуктов питания и повышения безопасности еды. К этому проекту уже присоединились многие ритейлеры и пищевые компании.

Возможности блокчейна в сфере образования

Блокчейн возможно интегрировать в системы хранения и контроля документов: конечно, самое главное преимущество здесь – это отсутствие возможности манипуляций данными, записанными в систему; информацию можно добавлять, но не перезаписывать. В то же время подлинность документа легко прослеживается, так как все видят, кем он был записан и когда.

Практически данную систему пока что мало кто применяет, и один из них – университет Никосии на Кипре: там она используется для хранения дипломов и сертификатов. Ещё интереснее тот факт, что этот вуз стал первым, принимающим криптовалюту в качестве оплаты за обучение, а диплом этого университета признаётся по всему миру. Инициативу уже перехватили открытый университет в великобритании, массачусетский технологический институт (mti) и другие.

Возможности блокчейна в юридической сфере

Мы помним о том, что когда данные сохраняются в цепочку блоков, они не могут быть изменены. Это позволяет использовать блокчейн как документальное свидетельство для подтверждения передачи цифровых активов и для хранения информации о владельце фактической собственности.

Это позволяет, например, национальной земельной службе швеции разработать в ближайшем будущем экспериментальную систему на основе блокчейна, чтобы оцифровать процессы купли-продажи недвижимости, а также для соответствия процессов нормативным требованиям – запись всех действий и результатов в блокчейне с успехом может выступать как аудиторский журнал для регулирующих органов. Последние также могут получить доступ к внутреннему блокчейну для просмотра информации финансовой организации. Все это может позволить последним обеспечить более эффективную регулятивную отчетность.

Возможности блокчейна в медицинской сфере

Блокчейн в сфере медицины – в прямом смысле «спасительная палочка», как минимум потому что в области обработки данных медицинская отрасль давно трещит по швам. Впрочем, не панацея – здесь не обойтись без проблем: блокчейн хорош для маленьких объемов информации, но, как всем известно, медицинские данные крайне обширны.

Тем не менее, это не стало препятствием для создания системы healthereum: полная информация о каждом пользователе системы занимает все свободное место экосистемы, потому что пропускная способность и емкость невероятно велики. В общем, вместо того, чтобы быть носителем полной информации о пациентах, новейшая технология в здравоохранении, основанная на блокчейн-технологии, будет выступать в роли механизма контроля и учета данных в связи с изменениями в медицинских записях.

Иными словами, выход заключался в том, что данные будут храниться вне блоков, а ссылки, которые будут вести к огромным файлам, расположены в блокчейне.

Что же касается шифрования данных, то здесь предлагается множество различных проектов для решения этой проблемы: например, разграничение типа доступа к информации о пациенте, либо внедрение закрытого массива данных на блокчейне с доступом только контролирующего органа или иной регулирующей организации.

И это не единственные проблемы применения блокчейна в медицинской сфере: к сожалению, блокчейн несовместим с законом об охране и ответственности за информацию, полученную в результате медицинского страхования (hiiraa). Таким образом, необходимы дополнительные меры законодательного характера к остальным проблемам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сайт azure microsoft: <https://azure.microsoft.com/ru-ru/solutions/blockchain/#faq>
2. Статья «возможности и перспективы технологии блокчейн – вне криптовалют»: <https://netology.ru/blog/blockchain-vne-kriptovalyut>
3. Статья «технологии блокчейн»: <https://cyberleninka.ru/article/n/blokcheyn-tehnologii-perspektivy-razvitiya-i-problemy-pravovogo-regulirovaniya>
4. Статья «50 крупных компаний, которые используют блокчейн. список forbes»: <https://www.forbes.ru/biznes/374921-50-kрупnyh-kompaniy-kotorye-ispolzuyut-blokcheyn-sписок-forbes>

Абенова А.М., Жамбакина Л.Б.

Ғылыми жетекші: Омаров Г.Б.

Блокчейн технологиясының келешегі

Түйіндеме. Мақалада IT, бөлшек сауда, білім беру, юриспруденция және медицина сияқты түрлі салалардағы технологиялардың блоктау мүмкіндіктері туралы сөз болып отыр. Авторлар осы трендтің артықшылықтарына жалпылама сипаттама береді.

Қазіргі бар коммерциялық жобалардың мысалдарына ерекше назар аударылды, олар өздерін аналогтарды енгізу мақсатында блоктарды енгізуде табысты көрсетті. Осыған қарамастан, олардың көпшілігі отандық кәсіпкерлер жүзеге асыра алатын жетілдіруді және одан әрі жаңғыртуды қажет етеді.

Бұл материалды зерттеу өз бизнесі мен ұйымына блокчейн технологиясын енгізуге мүмкіндік береді.

Қарастырылып отырған тақырып ғылыми қызметкерлерге, студенттерге, кәсіпкерлерге және оқырмандар қауымына қызықты болады.

Түйін сөздер: блокчейн, криптовалюта, орталықсыздандырылған желі, Интернет заттар, Hyperledger консорциумы, экожүйе.

Abenova A.M., Zhambakina L.B.

Scientific supervisor: Omarov G.B.

Blockchain technology prospects

Abstract. The article discusses the prospects of blockchain technologies in various fields, such as IT, retail, education, law and medicine. The authors give a generalized description of the advantages of this trend.

Special attention is paid to examples of existing commercial projects that have proved successful in implementing blockchain, with the aim of introducing their analogues. Despite this, most of them need to be refined and further modernized, which could be implemented by domestic entrepreneurs.

The study of this material will allow you to implement blockchain technologies in your business and organization.

This topic will be of interest to researchers, students, entrepreneurs and a wide range of readers.

Keywords: blockchain, cryptocurrency, decentralized network, Internet of things, Hyperledger consortium, ecosystem.

Сведения об авторах

Абенова Айнур Махметовна, студент второго курса специальности “Финансы в ИТ” Международного университета информационных технологий.

Жамбакина Лейла Булатовна, студент второго курса специальности “Финансы в ИТ” Международного университета информационных технологий.

Омаров Галым Буркутбаевич, PhD, ассистент-профессор кафедры Экономика и Бизнес Международного университета информационных технологий.

УДК 316.346.32–053.6.

Нысаналиева А.Е, Мырзахан А.Г.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Омаров Г.Б.

ПРОГРАММЫ ЛОЯЛЬНОСТИ ДЛЯ ПОКОЛЕНИЯ Y ПРИ ПОКУПКЕ ОНЛАЙН

***Аннотация.** В статье рассмотрены характеристики клиента-миллениала при запуске программы лояльности. Выделяются и описываются характерные особенности отдельных групп клиентов и маркетинговые ходы для данной аудитории. Данные были собраны с помощью интервью с менеджерами по маркетингу и руководителями проектов, а также методом обзора статей и методической литературы. Рассматриваемая тема будет интересна специалистам в области маркетинга и менеджмента для анализа потребности клиентов и для получения конкурентного преимущества.*

***Ключевые слова:** миллениалы, программа лояльности, онлайн покупки, мобильные приложения.*

Известно, что смартфоны, мобильные приложения и онлайн-программы стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. И по статистике этими новыми технологиями пользуется, чаще всего, именно поколение Y. Поколение Y это люди, родившиеся в 1980-1990 годах, и привычная программа лояльности для клиентов на них не работает.

Поколение Y живут онлайн, скачивают всевозможные приложения со скидками, знают, что такое кэшбэк и активно им пользуются. Они также любят комфорт и готовы потратить время, чтобы найти сеть с удобной программой лояльности, лучшими скидками и персональным подходом в продажах. Также по аналитическим данным Markswebb Rank & Report, 25% всех покупок в интернете совершают мужчины в возрасте от 18 до 35 лет, 28% покупок – женщины этого же возраста. Стоит отметить, что именно это поколение составляет 46% работающего и платежеспособного населения. На людей в этом возрасте не действует традиционная реклама, она не побуждает к покупке! Мы говорим о бумажных анкетах, пластиковых картах, SMS-рассылках, холодном и теплом обзвоне, email-рассылке. Ваша программа лояльности должна соответствовать образу жизни, мышлению и привычкам целевой аудитории. Например, программы лояльности банков предлагают бонусные программы, кэшбэк, подарки за открытые счета. И все это в мобильном приложении. Поэтому здесь и могут помочь новые цифровые технологии для привлечения людей, которые составляют основную часть потребителей и которые большую часть времени проводят онлайн. Эти цифровые тех-

нологии, в нашем случае мобильные приложения, должны быть простой и удобной, потому что поколение Y быстро уходит к конкурентам, если ваша программа лояльности устарела. Почему? Электронные системы лояльности делают жизнь клиента проще в несколько раз. Да, вам придется изменить свое представление о том, какой должна быть программа лояльности: отказаться от бумажных купонов, анкет на кассах, SMS-рассылок и прочего. Но новая привычка использовать электронную систему лояльности понравится всем участникам рынка, и вам не в последнюю очередь.

Еще одна вещь, которую нужно отметить это то, что люди до 40 лет понимают, как важно заботиться об окружающей среде: потреблять меньше воды, отказаться от пластика и т.д. Поэтому вы можете поддержать тренд по сохранению зеленой планеты и предложить клиентам электронные дисконтные карты, которые хранятся в приложении смартфона. Это заменит пластиковые карты, так как в них нет актуальной информации об остатке бонусов, размере кэшбэка и об истории покупок. С помощью пластиковой скидочной карты ваши клиенты не узнают о запуске новой акции или о новых привилегиях для постоянных покупателей. Поколение Y ценят удобные программы лояльности. Это факт. И как бы вы не раздавали на кассе красивые пластиковые карты с большими скидками, ваши клиенты «живут» в телефоне, а не собирают бумажные купоны с отметками о количестве покупок. И нужно отметить немаловажную статистику, что в 2013 году американские ритейлеры, не имеющие сайта или мобильного приложения, потеряли более 250 млрд. долларов, потому что их клиенты ушли к конкурентам.

На сегодняшний день мобильные приложения и другие технологии находятся на этапе становления во всех сферах жизнедеятельности, поэтому, анализируя зарубежный и уже существующий отечественный опыт, необходимо их активно внедрять в сферу онлайн- продаж и покупок.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://markswebb.ru/> Markswebb 2010–2020.
2. <https://www.inbrief.ru/blog/1/> InBrief маркетинговое CRM агентство.

Нысаналиева А.Е., Мырзахан А.Г.

Ғылыми жетекші: Омаров Г.Б.

Ү буынының онлайн сатып алу дағды адалдығын тексеру бағдарламасы

Андатпа. Мақалада адалдық бағдарламасын іске қосу кезінде миллениал клиенттің сипаттамалары қарастырылады. Бұл аудитория үшін клиенттердің жеке топтары мен маркетингтік қозғалыстарының сипаттамалары бөлектелген және сипатталған. Деректер маркетинг менеджерлерімен және жоба менеджерлерімен сұхбаттасу, сондай-ақ мақалалар мен әдістемелік әдебиеттерге шолу арқылы жиналды. Бұл тақырып маркетинг және менеджмент саласындағы мамандарды клиенттердің қажеттіліктерін талдау және бәсекелестік артықшылық алу үшін қызықтырады.

Кілт сөздер: миллениалдар, адалдық бағдарламасы, интернет-дүкендер, мобильді қосымшалар.

Nysanaliyeva A.E., Myrzakhan A.G.

Scientific supervisor: Omarov G.B.

Online Generation Y Loyalty Programs

Abstract. The article reviews the characteristics of the millennial client when running a loyalty program. The characteristics of individual client groups and marketing moves for a given audience are highlighted and described. The data were collected through interviews with marketing managers and project managers, as well as a review of articles and methodological literature. The

topic will be of interest to marketing and management specialists in order to analyze the needs of clients and gain a competitive advantage.

Keywords: millennials, online loyalty software, mobile apps.

Сведения об авторах:

Нысаналиева А.Е., студент кафедры «Экономики и бизнеса» Международного университета информационных технологий.

Мырзахан А.Г., студент кафедры «Экономики и бизнеса» Международного университета информационных технологий.

Омаров Галым Буркутбаевич, PhD, ассистент-профессор кафедры Экономика и Бизнес Международного университета информационных технологий.

УДК 530.1, 681.3.06

Хамраева Р.А., Сыздыкбаева К.Г.

Международный университет информационных технологий,
Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Омаров Г.Б.

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЭКОНОМИКУ КАЗАХСТАНА

***Аннотация.** В данной статье рассмотрены перспективы и проблемы внедрения цифровых технологий на экономику Казахстана, цифровизация отраслей экономики.*

***Ключевые слова:** внедрение цифровых технологий, цифровая трансформация, цифровой Казахстан, экономика Казахстана, цифровая безопасность.*

В данный момент происходит цифровая модификация буквально во всех секторах экономики: финансовом секторе, производстве, в социально-образовательной сфере, секторе услуг, инфраструктурных секторах экономики и т.д. Под термином «цифровой трансформации» имеется ввиду внедрение цифровых технологий создания, обработки, обмена и передачи информации. Задача данных изменений – равномерное развитие всех разделов экономики, увеличение конкурентоспособности фирм, совершенствование качества жизни населения. Свежие технологии и платформы дают возможность менеджменту компаний и физическим лицам уменьшать транзакционные издержки взаимодействия во все больших масштабах и воплотить в жизнь более тесный контакт с хозяйствующими объектами и муниципальными структурами. В итоге формируется экономика, базирующаяся на сетевых сервисах, то есть цифровая. Под цифровой экономикой следует подразумевать хозяйственное производство, использующее цифровые технологии. Цифровая экономика – развивающаяся ускоренными темпами сфера жизни, которая полностью изменит привычные хозяйственные связи и существующие бизнес-модели. Цифровая экономика – система экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании цифровых информационно-коммуникационных технологий.

В Казахстане разработана программа «Цифровой Казахстан», которая должна стать основой быстрого роста технологий в республике и переориентации на электронный формат оказания услуг. Целями государственной программы «Цифровой Казахстан» являются ускорение темпов развития экономики и улучшение качества жизни населения за счет использования цифровых технологий в среднесрочной перспективе, а также создание условий для перехода экономики на принципиально новую траекторию развития, обеспечивающую созда-

ние цифровой экономики будущего в долгосрочной перспективе. Цифровизация отраслей экономики – одна из основных миссий государственной программы «Цифровой Казахстан». Предусматривается цифровизация промышленности и электроэнергетики, транспорта и логистики, сельского хозяйства, развитие электронной торговли, а также развитие финансовых технологий и безналичных платежей.

Некоторые предприятия Казахстана уже активно используют цифровые технологии. Например, национальная атомная компания «Казатомпром» запустила в эксплуатацию «Цифровой рудник». Что это означает? Это – программно-аппаратный комплекс, который позволяет в реальном времени собирать и анализировать информацию с датчиков приборов и оборудования, удалённо контролировать и регулировать количество используемых химических реагентов при добыче урана. Он минимизирует человеческий фактор и обеспечивает онлайн-контроль за производством. Система позволяет производить анализ исполнения производственных планов, своевременно выявлять отклонения и помогает определять причины отклонений. Можно сравнить: до внедрения «Цифрового рудника» на сбор и анализ данных о состоянии производительности скважин уходило несколько дней. Специалисты обходили все блоки, записывали показания приборов и после смены передавали показания ответственному за консолидацию данных. Собранные данные анализировались раз в неделю, делался общий свод, по которому уже выявлялись скважины, где снижается производительность. Теперь всё это делается автоматически: система снимает показания с расходомеров и сама отслеживает динамику изменения производительности скважин, а в случае отклонений от нормы выдает соответствующее уведомление. Весь процесс занимает минуты. Система отслеживает рациональное расходование реагентов, позволяет сократить простои оборудования, помогает оперативно выявлять и устранять внештатные ситуации. За счёт автоматизации производства и контроля компания может сэкономить до 15% бюджета.

Сегодня мировая экономика меняется и Казахстану необходимо занять свою нишу в глобальной цифровой экономике. Для серьёзных инвесторов нецифровая экономика уже не привлекательна, так как уже считается неэффективной и малоцелесообразной. Цифровизация – это шаг от постиндустриальной экономики к информационной, она позволяет добиться не только эффективности, но и конкурентоспособности национальной экономики. Как заявляло правительство, благодаря цифровизации казахстанская экономика должна увеличиться на 30%. К примеру, только за счёт цифровизации таможенных и налоговых услуг в бюджет государства поступит более 100 млрд. тенге. Если говорить о добывающей промышленности, здесь за счёт внедрения цифровых технологий уменьшится себестоимость продукции, увеличится добыча.

Процесс цифровизации даёт возможность усовершенствования решений и бизнес-процессов для более эффективной работы и оптимизации ресурсов с ещё большей выгодой. Если говорить о конкретных результатах, то здесь есть разные направления. Например, Казпочта и Казахтелеком ориентируются на массового потребителя, внедряя проекты цифровизации в сфере оказания услуг. Это те же дроны, почтаматы и многое другое. Одновременно применяются технологии big data, которые при работе с клиентами дают увеличение доходов за счёт анализа клиентского опыта. В производственных процессах цифровизация иного характера, она нацелена на увеличение долгосрочной стоимости компаний. Например, цифровое развитие электросетевой инфраструктуры даёт усовершенствование процесса передачи энергии, анализа параметров электрической сети, оперативно-технологического управления. Таким проектом является «Автоматика регулирования частоты и мощности» (АРЧМ), за счёт чего обеспечивается более эффективное использование мощности электростанций. Сегодня урегулирование систематических отклонений сальдо-перетоков по линиям электропередач от плановых значений в энергосистемах выполняется «вручную» – путём устной передачи распоряжений от диспетчеров до оперативного персонала. Это приводит к вынужденной корректировке за счёт технических систем регулирования, размещённых на

территории России. По итогам реализации проекта АРЧМ электростанции Казахстана будут оснащены технологиями, которые позволят повысить эффективность использования имеющихся мощностей электростанций и тем самым снизить эти дисбалансы на границе с российской энергосистемой. Благодаря этому, стране не придётся закупать лишнюю электроэнергию в другой стране, что даст экономию бюджетных расходов.

С развитием цифровой экономики государство наряду с пользователями цифровых услуг также может столкнуться с определенными юридическими, экономическими и социальными угрозами:

- международный кибер-терроризм и кибер-шпионаж;
- внутренний кибер-терроризм и кибер-шпионаж;
- уход от налогообложения, незаконный вывоз капитала, отмывание преступно полученных доходов с использованием криптовалют;
- осуществление незаконной предпринимательской деятельности посредством использования интернета, включая электронную торговлю и финансовые услуги;
- рост безработицы в связи с роботизацией рабочих мест, автоматизацией управленческих процессов.

Ключевым решением проблемы цифровой безопасности является заключение широкого международного соглашения по кибер-безопасности, содержащее пункт о введении коллективных санкций стран-подписантов против государств, отказывающихся присоединяться к соглашению. Также необходимо создание системы идентификации всех лиц, использующих интернет, включая социальные сети, а также специальной сертификации и тестирования оборудования, закупаемого у казахстанских производителей для государственных нужд и стратегических объектов. Это поможет не только решить проблему личной и общественной безопасности граждан, но и поможет вести более эффективную деятельность налоговой службе, финансовому мониторингу, Национальному Банку Казахстана.

Таким образом, дальнейшее развитие казахстанского общества невозможно без формирования цифровой экономики. Цифровые технологии в ближайшие несколько лет станут критически важными для поддержания национальных интересов, информационного и технологического суверенитета, а также конкурентоспособности Республики Казахстан на мировой арене. Казахстан стратегически не только не может себе позволить отставание в развитии цифровых и других сквозных технологий (сейчас отставание от стран-лидеров составляет 8-10 лет), но и должен воспользоваться случаем для того, чтобы сделав технологический рывок, приблизиться и в каких-то сегментах даже обогнать страны-лидеры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бердник Н.А., Быстрая Ю.С., Дейнека Л.Н., Зимовец А.В., Шаронина Л.В. и др. Экономика: учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Издательство Южный федеральный университет. – 2014. – 374 с.
2. Цветкова Д.К. Влияние информационных технологий на экономику. / URL: [https:// sibac.info/archive/meghdis/20\(31\).pdf](https://sibac.info/archive/meghdis/20(31).pdf)
3. Введение в «Цифровую» экономику / А.В. Кешелава В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др.; под общ. ред. А.В. Кешелава; гл. «цифр.» конс. И.А. Зимненко. – М.: ВНИИГеосистем, 2017.

Khamrayeva R.A., Syzdykbayeva K.G.

Scientific supervisor: Omarov G.B.

Impact of digital technologies on the economy of Kazakhstan

Abstract. This article discusses the prospects and problems of introducing digital technologies to the economy of Kazakhstan, digitalization of economic sectors.

Key words: introduction of digital technologies, digital transformation, digital Kazakhstan, economy of Kazakhstan, digital security.

Хамраева Р.А., Сыздыкбаева К.Г.

Ғылыми жетекші: Омаров Г.Б.

Сандық технологиялардың Қазақстан экономикасына әсері

Түйіндеме. Бұл мақалада Қазақстан экономикасына цифрлық технологияларды енгізудің перспективалары мен мәселелері, экономика салаларын цифрландыру қарастырылған.

Түйін сөздер: сандық технологияларды енгізу, сандық трансформация, Сандық Қазақстан, Қазақстан экономикасы, сандық қауіпсіздік.

Сведения об авторах:

Хамраева Рано Абдымажитовна, студент кафедры экономики и бизнеса Международного университета информационных технологий.

Сыздыкбаева Камила Галымовна, студент кафедры экономики и бизнеса Международного университета информационных технологий.

Омаров Галым Буркитбаевич, научный руководитель, ассоциированный профессор кафедры экономики и бизнеса Международного университета информационных технологий.

УДК 37.07

Сугуров А.Р., Чанов А.Д.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Омаров Г.Б.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА ДЛЯ МАЛОГО БИЗНЕСА – ПОЧЕМУ ЭТО ВАЖНО ДЛЯ РОСТА КОМПАНИИ

***Аннотация.** Это исследование направлено на изучение важности использования инструментов проектного менеджмента в небольших компаниях. Для примера используется компания, предоставляющая услуги продвижения в интернете. Ниша является высоко конкурентной, и ее клиенты имеют очень специфические потребности и ожидания. Данные были собраны с помощью интервью с менеджерами по маркетингу и руководителями проектов, а также методом обзора статей и методической литературы. Рассматриваемая тема будет интересна специалистам в области интернет рекламы с точки зрения организации работы над проектами и увеличения лояльности клиентов, получения конкурентного преимущества.*

***Ключевые слова:** управление проектами, Agile, Scrum, интернет-маркетинг, digital маркетинг, реклама.*

В современном мире любая компания, вне зависимости от рода деятельности и размеров, обязана иметь присутствие на цифровых информационных источниках. По данным министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности, в Казахстане количество пользователей интернета в 2019 году составило 82,5%. Также с каждым годом растет количество зарегистрированных доменных имен под доменной зоной. KZ и ҚАЗ. Впервые домен. KZ был официально зарегистрирован 19 сентября 1994 года. С тех пор, на конец 2019 года, официально зарегистрировано 149 029 доменов. Нельзя утверждать, что каждый домен активен на данный момент и проводится работа по продвижению сайтов, но

можно выделить динамику роста. Помимо этого, нельзя забывать, что существует множество иностранных сайтов и платформ, которые рекламируются в Казахстане.

Комиссия экспертов ОЮЛ "Центрально-Азиатская рекламная ассоциация" завершила работу по оценке рекламного рынка Казахстана за 5-летний период. Объем рынка с 2014 по 2018 года в пяти основных медиа-сегментах, это телевизионная, радио, печатная, наружная и интернет-реклама составил порядка 50 млрд. тенге с учетом НДС. Из них интернет-реклама составляет 16%, это 8 млрд. тенге.

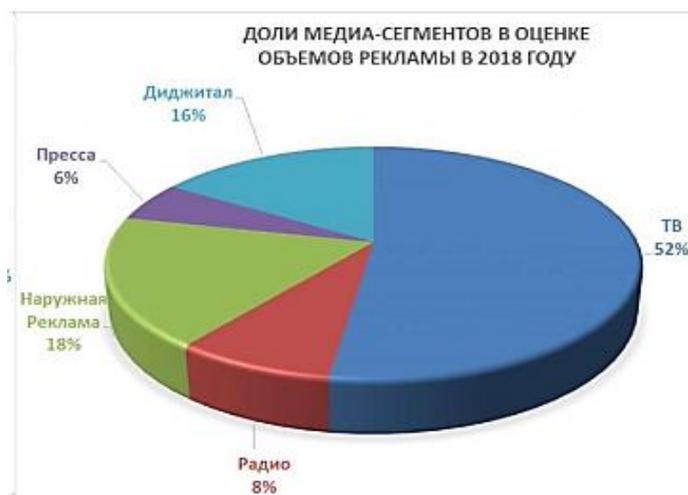


Рисунок 1

Рекламные возможности социальных сетей, поисковых систем и других онлайн – площадок, при правильном использовании являются серьезным инструментом для открытия новых рынков, увеличения доли рынка, повышения узнаваемости компании, бренда, товара или услуги.

Не каждая организация может позволить себе держать в штате грамотного диджитал маркетолога или разработчика сайта по ряду причин. В таких случаях компании “отдают” на аутсорсинг все маркетинговые активности.

Существует множество фирм, предоставляющих подобные услуги. Список услуг очень обширен, начиная с создания профиля в социальной сети, заканчивая созданием интернет-магазина с приложением на мобильные платформы. Клиент, который обращается в подобную компанию, в подавляющем большинстве случаев не имеет никакого представления о принципе работы тех или иных рекламных инструментов. Однако, требует мгновенного результата в виде шквала релевантных заявок при минимальном рекламном бюджете. На фоне этого начинаются губительные для взаимовыгодного сотрудничества недопонимания, конфликты, недоверие и, в итоге, потеря клиента.

В мире гибкие методологии управления проектами (Agile) развиваются очень быстрыми темпами. Сама она является сравнительно новой методологией, берущей свое начало с начала девяностых годов двадцатого века. Применяется в основном для работы с проектами в сфере информационных технологий. Agile очень широко используется в высокотехнологичных компаниях России для проектной работы («Яндекс», Rambler, «Сбербанк», «Альфа-Банк», «М-Видео»).

Что касается Казахстана, по данным компании ScrumTec (Россия), в Казахстане всего 1-2% компаний используют гибкие методологии в своей проектной работе. Примером может послужить АО “Казахтелеком”.

Мониторинг и контроль над командой проекта сложно осуществлять вручную или по памяти. Менеджер проекта должен быть постоянно в курсе происходящего, а также распределять задания, контролировать своевременность их исполнения [2].

После создания сайта, происходит первоначальная настройка и тестовый запуск рекламной компании. Рассматривая эту работу с профессиональной точки зрения, явно видна матричная организационная структура работ. У специалистов по контекстной рекламе как правило не полная загруженность по одному проекту. То есть он настраивает рекламу параллельно для нескольких проектов. Здесь четко проявляется расфокусирование внимания специалиста. Чтобы использовать его ресурс максимально эффективно, проектный менеджер должен распределять его задачи, определять его загруженность и контролировать ход работы по каждому из проектов, в которых он задействован [3].

Для решения этой задачи, используется такой инструмент как лог-файл.

Любое изменение параметров приводит к увеличению или уменьшению эффективности контекстной рекламы. С целью эффективного управления всеми изменениями для каждого клиента используется лог-файл. В целом, это очень удобный и полезный инструмент, который помогает менеджеру не только отслеживать работу исполнителей и рационально распределять нагрузку между ними, а также следить за изменениями, которые влияют на эффективность рекламных кампаний.

Внедрение инструментов проектного управления в деятельность малых предприятий может сыграть ключевую роль. К сожалению, в Казахстане не так много предпринимателей, которые предоставляют ценность своим клиентам. И в первую очередь сосредоточены на получении сверхприбыли при минимально выполненной работе. Опыт зарубежных компаний показывает, что изменение бизнеса в пользу удовлетворения потребностей клиента в первую очередь в долгосрочной перспективе дает гораздо больше плодов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Jeff Sutherland, et al. Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time. – 2014. – С. 262-267.
2. Frederic Laloux , et al. Reinventing Organizations – 2015. – С. 125-140.
3. F. Drucker, "The Essential Drucker: In One Volume the Best of Sixty Years of Peter Drucker's Essential Writings on Management". – 2008. – С. 206-239.
4. Craig Larman, et al. Scaling Agile/Lean Development. – 2015. – С. 56-66.
5. David Anderson, et al. Kanban. – 2010. – С. 101-114.

Сугуров А.Р., Чанов А.Д.

Ғылыми жетекші: Омаров Г.Б.

Жобаны басқару құралдарын шағын бизнеске пайдалану – компанияның өсуі үшін неге маңызды?

Аңдатпа. Бұл зерттеу шағын компанияларда жобаларды басқару құралдарын қолданудың маңыздылығына назар аударады. Мысалы, біз интернетте жарнамалық қызмет көрсететін компанияны қарастырамыз. Тауаш бәсекеге қабілетті және оның клиенттері ерекше қажеттіліктер мен үміттерге ие.

Деректер маркетинг менеджерлерімен және жоба менеджерлерімен сұхбаттасу, сондай-ақ мақалалар мен әдістемелік әдебиеттерге шолу арқылы жиналды. Ұқсас компаниялардың клиенттері арасында сауалнама жүргізілді, бұл арқылы жарнама берушілердің қажеттіліктері мен басымдықтары анықталды. Талқыланып жатқан тақырып, жоба бойынша жұмысты ұйымдастыру және тұтынушылардың адалдығын арттыру, минималды шығындармен бәсекелестік артықшылыққа ие болу тұрғысынан онлайн-жарнама саласындағы мамандарды қызықтырады.

Кілт сөздер: Жобаларды басқару, Agile, Scrum, Интернет-маркетинг, сандық маркетинг, жарнама, шағын бизнес, орта бизнес, адалдық, жобалық топты басқару, Jira, Asana, Google Disc, жабдықтаушыларды таңдау

Sugurov A.R., Chanov A.D.

Scientific supervisor: Omarov G.B.

**Use of project management tools for small business –
why is it important for company growth?**

Abstract. This study focuses on the importance of using project management tools in small companies. For example, we use a company that provides online promotion services. The niche is highly competitive, and its customers have very specific needs and expectations. Data was collected through interviews with marketing managers and project managers, as well as through a review of articles and methodological literature. The subject under discussion will be of interest to specialists in the field of online advertising in terms of organizing work on projects and increasing customer loyalty, gaining a competitive advantage.

Key words: Project Management, Agile, Scrum, Internet Marketing, Digital Marketing, Advertising

Сведения об авторах:

Чанов Андрей Дмитриевич, магистрант кафедры экономики и бизнеса Международного университета информационных технологий.

Сугуров Алан Русланович, магистрант кафедры экономики и бизнеса Международного университета информационных технологий.

Омаров Галым Буркитбаевич, научный руководитель, ассоциированный профессор кафедры экономики и бизнеса Международного университета информационных технологий.

УДК 004

Nagmetulla A., Yeleukhan A.

International Information Technology University

Almaty, Kazakhstan

Scientific supervisor: Mohamed Ahmed Hamada

THE IMPACT OF BLOKCHAIN IN ACCOUNTING

Abstract. This research paper consists of information about blockchain and its impact on accounting profession. The method that we use in research paper is quantitative method. We analyzed all problems and impact of Blockchain in different spheres, exactly accounting. After analyzing we made own hypothesis. All these problems collected from the several review and website.

Keywords: Blockchain in Accounting, types of Blockchain system

What is the Blockchain?

Blockchain is a distributed decentralized encrypted database in which each committed transaction is recorded and becomes known to all participants of the network.

Types of Blockchain system

Blockchain systems are divided into two types: private and public. In private blockchains, blocks are created centrally, and all rights to conduct operations belong to one organization. External participants can only monitor transactions, while only trusted nodes manage the registry.

The impact of Blockchain

Blockchain has impact on medical institutions, construction company, oil industry, banks, payments and remittances, public sector.

For medical institutions was create blockchain system at the end of January 2019.

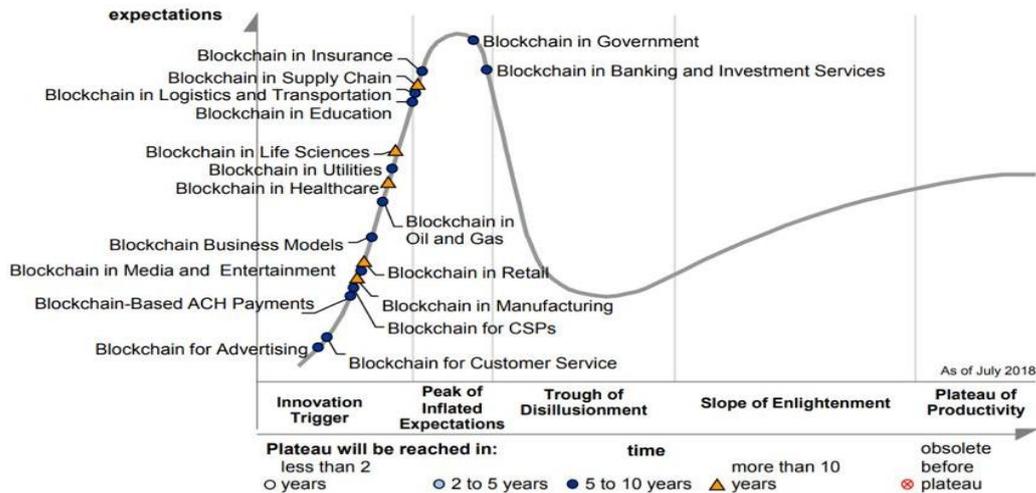


Figure 1 – The prospects of blockchain in financial sector
 (Source: <https://www.linkedin.com/pulse/blockchain-hype-cycles-2018-david-furlonger>)

The creators of the project consider blockchain as a tool for establishing trust ties, as transparency and security of all processes can completely change the dynamics of relations within the industry.

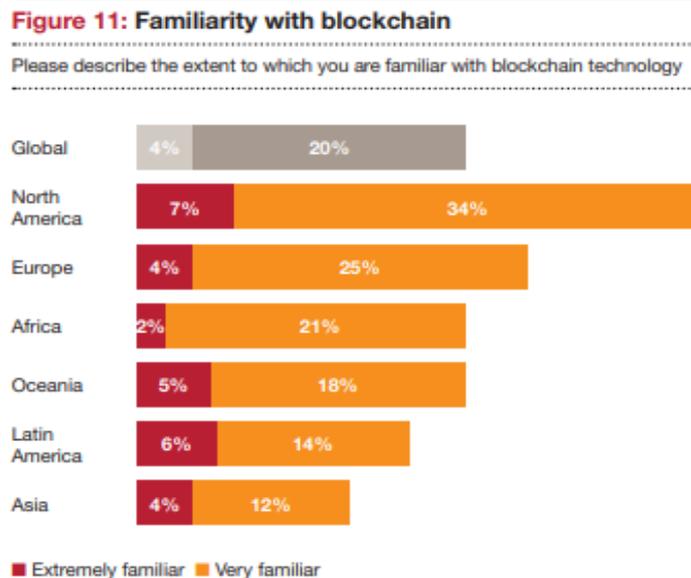


Figure 2 – Familiarity with blockchain
 (Source: PWC Research)

Blockchain technology could end corruption in the construction industry. It's a distributed, reliable registry that can't be changed and that allows you to track and account for events. In the construction industry, where different people are involved and don't trust each other, technology like this can be useful.

Refineries generate many streams of information: data on process parameters and product specifications, as well as reports on energy consumption and personnel activities. Therefore, the blockchain system for oil companies is the most effective way to control.

Cost reduction, increased security and greater transparency of transactions are the three strengths of blockchain.

Among modern experts who analyze the possibility of using Blockchain in the banking sector, there is an opinion that this technology is able to completely transform the structure of banks, and soon it will be radically different from what we are used to dealing with today.

The graph shows that many modern industries are trying to use blockchain to solve their production problems, and every year new industries appear that begin to explore blockchain.

From graph we can say that 77% of companies plan to adapt blockchain technology by 2020 and only 24% of companies know about blockchain well enough.

Conclusion

- 1) The work of accountants is being replaced?

Transactions are recorded accurately, someone will have to check out the technology that creates the blockchain. Accountants will move from the audit of individual transactions to the system audit produced by this transaction.

As a result, accountants who want to stay at work will need to develop the skills necessary to understand the work of the blockchain and other technologies. They don't have to learn to code (although it would be nice), but they need to be technical enough to keep up with the fast pace

- 2) Low speed due to cryptography may create some disruption

A serious obstacle to the widespread introduction of blockchain is often called the speed of work. The bandwidth of the Bitcoin system is only seven transactions per second. This figure does not go to any comparison with two thousand transactions per second, on average, passing through the VISA payment system, the maximum performance of WHICH reaches 56 thousand transactions per second.

They are actively working to improve the performance of blockchains, to reach 100,000 transactions per second. Every year, productivity will be improved and in accordance with this, the number of transactions will reach the maximum number.

REFERENCES

1. "Blockchain: Blueprint for a New Economy", Melanie Swan, 2017, page 21.
2. "Blockchain and its implications for accounting and auditing", Bonsón, E., Bednárová, M., 2019, pp. 725-740.
3. "Blockchain in accounting: Trick or treat?", Rîndaşu, S.-M., 2019) Quality - Access to Success, pp. 143-147.

Нагметулла А., Елеухан А.

Научный руководитель: Мохамед Ахмед Хамада

Влияние блокчейн на бухгалтерский учет

Аннотация. Эта статья состоит из информации о блокчейне и о его влиянии на бухгалтерскую профессию. Метод, который используется в исследовательской работе, является количественным. Проанализированы все проблемы и влияние Blockchain в разных областях, в частности, на бухгалтерский учет. После анализа выведена гипотеза. Все эти проблемы собраны из нескольких обзоров и сайта.

Ключевые слова: блокчейн в бухгалтерии, виды системы блокчейн.

Нагметулла А., Елеухан А.

Ғылыми жетекші: Мохамед Ахмед Хамада

Бухгалтерлік есептегі блокчейннің әсері

Аңдатпа. Бұл мақала blockchain және оның бухгалтерлік кәсіпке әсері туралы ақпараттан тұрады. Зерттеуде қолданылатын әдіс - сандық әдіс. Барлық проблемалар мен

Blockchain-нің әртүрлі салаларға, атап айтқанда, бухгалтерлік есепке әсері талданды. Талдаудан кейін гипотеза жасалды.

Кілт сөздер: бухгалтерлік есептегі blockchain, blockchain жүйесінің түрлері.

About authors:

Nagmetulla Asel, student of the specialty "Finance in IT" of the International Information Technologies University.

Yeleukhan Array, student of the specialty "Finance in IT" of the International Information Technologies University.

Mohamed Ahmed Hamada, PhD, Information System Department, International Information Technology University.

УДК 530.1, 681.3.06

Konysbayeva A.Zh., Zhandildinova A.A.

Международный университет информационных технологий,
Алматы, Казахстан,
Scientific supervisor: Omarov G.B.

**APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGY IN
MANAGEMENT DECISION-MAKING**

Abstract: *The article is written on the topic "Application of information technology in management decision-making". The article highlights and describes the characteristic features of information technology for decision making, gives an overview of the types of information technology for decision making, and also describes the processes of the programs. The article is addressed to a wide circle of readers, interesting for financiers and managers.*

Key words: *management, decision-making, information technology, expert system, automated expert assessment, decision support systems.*

In the 21st century, information technology is an integral part of our everyday life and not only everyday life, information systems are used in management, in decision-making and in finance, everywhere. The advantages of information technology are most fully manifested when solving managerial tasks at enterprises and organizations. Nowadays, information technologies are used by organizations of all types operating in all spheres of social production. Without information technologies, it is impossible to imagine a modern manager today. There are a large number of software products on the market that automate various mechanisms for making managerial decisions necessary to achieve optimal market parameters for the management object.

So, what is decision-making? Decision-making is the foundation of management. Decision-making is the process of making choices by identifying a decision, gathering information, and assessing alternative resolutions. Development and decision-making is a creative process in the activities of a leader at any level, including:

- development and goal setting;
- studying a problem based on the information received;
- selection and justification of performance criteria;
- selection and formulation of the optimal solution;
- making decisions;

- specification of the solution for its performers.

Well, information technology makes it possible to quickly complete these steps, increase the efficiency and quality of information necessary for making managerial decisions, on which, in turn, their quality and effectiveness directly depend. Depending on the purpose and the possibilities provided to the user, three types of information technologies for decision support can be distinguished.

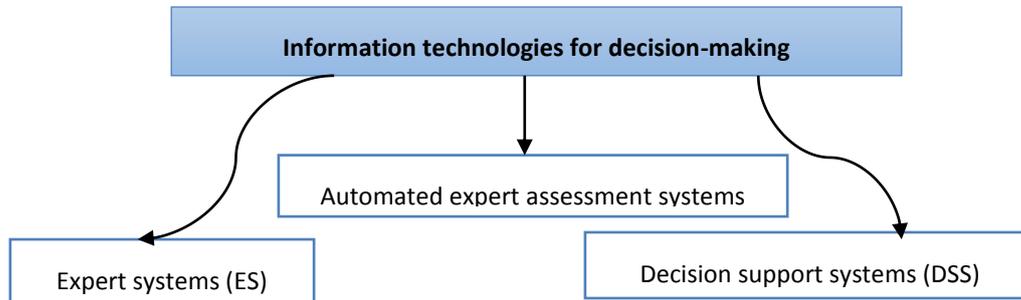


Figure 1 - Information technologies for decision-making

An expert system is defined as an interactive and reliable computer-based decision-making system, which uses both facts and heuristics to solve complex decision-making problems. It's considered at the highest level of human intelligence and expertise. It is a computer application which solves the most complex issues in a specific domain. The expert system can resolve many issues which generally would require a human expert. It's based on knowledge acquired from an expert. It is also capable of expressing and reasoning about some domain of knowledge. Expert systems were the predecessor of the current day artificial intelligence, deep learning and machine learning systems.

For example: FINEVA -an expert system for financial analysis of firms. The complete methodology for knowledge acquisition and representation in the field of financial analysis is implemented in the system called FINEVA (FINancial EVALuation) . The FINEVA system is a multi-criteria knowledge-based decision support system for the assessment of corporate performance and viability. In addition, INVEX - an expert system in the field of investment management. Capital investment - deciding which product or business to support - is a very important business issue, because it is largely irreversible, usually involves long-term decisions, and affects the nature and the structure of the business. The INVEX expert system helps the project analyst and investment decision-maker to determine whether a project is acceptable and, if it is, whether it is the best alternative, and to calculate the extent of the decision sensitivity to certain critical assumptions.

A decision support system (DSS) is a computerized program used to support determinations, judgments, and courses of action in an organization or a business. A DSS sifts through and analyzes massive amounts of data, compiling comprehensive information that can be used to solve problems and in decision-making. The DSS can be employed by operations management and other planning departments in an organization to compile information and data and to synthesize it into actionable intelligence. In fact, these systems are primarily used by mid- to upper-level management.

For example, a DSS may be used to project a company's revenue over the upcoming six months based on new assumptions about product sales. Due to a large number of factors that surround projected revenue figures, this is not a straightforward calculation that can be done manually. However, a DSS can integrate all the multiple variables and generate an outcome and alternate outcomes, all based on the company's past product sales data and current variables.

Automated expert assessment systems are designed to automate complex expert procedures and increase the efficiency of using highly qualified specialists as experts in developing management decisions. The main task of automated expert assessment systems is to solve complex management problems based on reliable, professionally processed and correctly applied information. Information systems allow to:

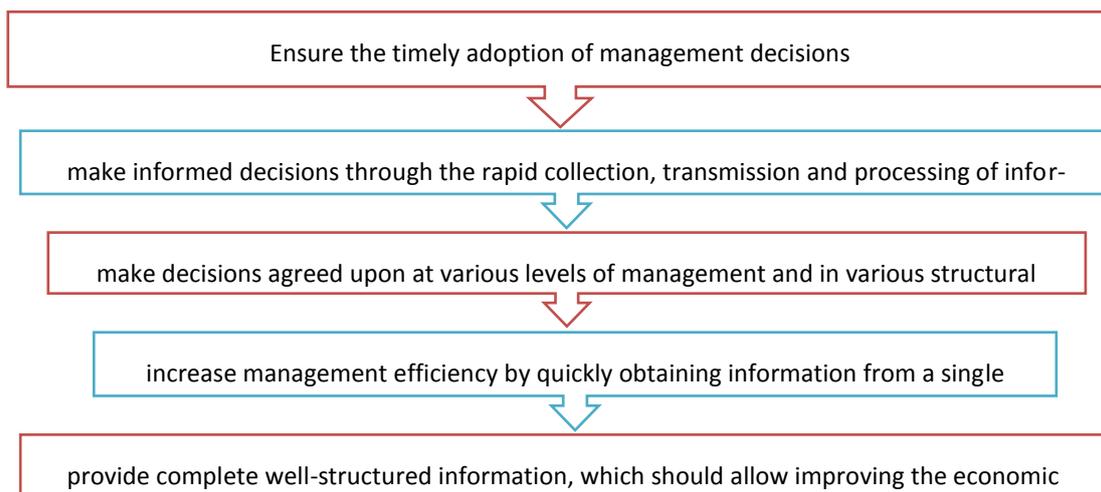


Figure 2 - Automated expert assessment systems

Information technology decision support can be used at any level of management. They allow you to strengthen the analytical capabilities of a person in decision-making processes, which are understood as the composition and sequence of procedures leading to the solution of problems of the organization in combination with methods for the development and analysis of alternatives. Despite the fact that information support for the development, adoption and implementation of government decisions is an important part of the decision-making process, one should not exaggerate the role of computer technology. The role of modern technologies consists only in storing, processing and promptly issuing information necessary for making a decision through the use of new means of collecting, transmitting and converting information, which makes it possible to optimize and rationalize the management function.

REFERENCES

1. Новиков Д. А. Методология управления: Учебное пособие для вузов / Д. А. Новиков. - М.: Либроком, 2012. - 379 с.
2. Ларичев О.И., Петровский А.В. Системы поддержки принятия решений. Современное состояние и перспективы их развития. // Итоги науки и техники. Сер.Техническая кибернетика.
3. Терелянский П.В. Системы поддержки принятия решений. Опыт проектирования: монография / П. В. Терелянский; ВолгГТУ.– Волгоград, 2009. – 127 с.

Конысбаева А.Ж., Жандильдинова А.А.

Ғылыми жетекші: Омаров Г.Б.

Басқару шешімдерінде ақпараттық технологияларды қолдану

Аңдатпа. Мақала «Басқару шешімдерінде ақпараттық технологияларды қолдану» тақырыбында жазылған. Мақалада шешім қабылдауға арналған ақпараттық технологиялардың сипаттамалары баяндалады және сипатталады, шешім қабылдауға арналған ақпараттық технологияның түрлері туралы түсінік беріледі, сонымен қатар бағдарламалардың процестері сипатталады. Мақала қалың оқырмандарға арналған, қаржыгерлер мен менеджерлер үшін қызықты болады.

Кілт сөздер: менеджмент, шешім қабылдау, ақпараттық технологиялар, сараптама жүйесі, сараптаманың автоматтандырылған жүйесі, шешімдерді қолдау жүйесі

Конысбаева А.Ж., Жандильдинова А.А.

Научный руководитель: Омаров Г.Б.

Применение информационных технологий в принятии управленческих решений

Аннотация: В статье выделяются и описываются характерные особенности информационных технологий для принятия решений, дается обзор о видах информационных технологий для принятия решений, а также раскрываются процессы работы программ. Статья адресована для широкого круга читателей, интересна для финансистов и менеджеров.

Ключевые слова: управление, принятие решений, информационные технологии, экспертная система, автоматизированная экспертная оценка, системы поддержки принятия решений.

About authors:

Konysbayeva Anel Zharasovna, student, International Information Technology University.

Zhandildinova Adel Asetkyzy, student, International Information Technology University.

Galym B. Omarov, Assistant Professor, Department of Economics and Business, PhD in Economics, International information technology university.

УДК 339.138

Sarsenbayeva A., Akylbayeva E.

International Information Technology University

Almaty, Kazakhstan

Scientific supervisor: Omarov G.B.

MARKETING TECHNOLOGIES IN THE DIGITAL WORLD

Abstract: *The article presents the main concept of the impact of information technologies on the development of trade services. The main trends in the development of marketing activities in the trading service are identified. The directions of innovative development of marketing activities in the trading service are defined.*

Keywords: *innovation, information technology, marketing, trade.*

Marketing technologies are a set of techniques, methods of action and decision making that determine the company's activity in managing its position in the market, in choosing and achieving by the company its main goals. In the course of applying marketing technologies, they allow the company to achieve profitability and efficiency in the market through planning, organizing work, analyzing and monitoring the results of the company's market activity, its competitors and the market situation.

Marketing technologies are currently very numerous, but usually five main marketing technologies are distinguished: segmentation, goal setting (goal setting), positioning, analysis and forecasting. Segmentation as a marketing technology involves the work of dividing the market into separate specific segments for research and study of consumer demand, consumer attitudes to certain products. Targeting (goal-setting) as a marketing technology allows you to select the target audience for certain parameters of a specific product of a company for which this or that advertisement of this product is designed from the total number of consumers.

Positioning is a marketing technology that allows a company's product using certain tools to take a more advantageous position in the market than the position of products of competing compa-

nies. Analysis (including sales analysis) is a marketing technology that includes activities to research and study the market of goods and services, the availability and levels of demand for certain products, goods, services, studying the dynamics of price policy in the market, obtaining data and determining the attitude of consumers to certain types of goods in order to increase demand for company goods.

Forecasting is one of the most important marketing technologies and represents techniques and methods of conducting marketing research in order to assess the prospects of the market, the possibilities for its development, tracking price dynamics and trends in their forecasting period. Forecasting is short-term, medium-term and long-term. Thus, the marketing technologies used by the company allow it to work in a correctly defined market segment, provide a high level of sales to a specific target category of consumers, whose needs and preferences are thoroughly and thoroughly studied, and successfully compete with other companies by studying market development trends and customer needs, and ultimately increase the company's profitability or capture a large part of the market - it depends on the specific goals that the company sets for itself at certain stages of development. These successes always show that the company applies marketing technologies that its competitors do not own, produces a unique product or product of comparable quality, but sells it at a lower price.

Using marketing technologies, companies can achieve profitability and efficiency in the market by planning, organizing activities, analyzing and monitoring the results of the company's work in the market.

Traditional marketing technologies are (please see Figure 1):



Figure 1 - Traditional marketing technologies

Segmentation consists in dividing the market into distinct segments to study consumer behavior.

Setting goals or targeting allows you to select the target audience from the total number of consumers according to certain parameters, which will be provided to the company's products and to which advertising will be directed.

The analysis includes activities to research and study the market of goods and services, the availability and levels of demand for certain goods or services, the study of prices in dynamics, consumer attitudes to the company, certain products.

The most important marketing technology is forecasting, which is a method of conducting market research to assess the prospects of the market, its development opportunities, as well as monitoring the dynamics of prices and trends.

Prediction is of three types:
short-term (up to 1 year);

medium-term (1-3 years);
long-term (3-5 years).

Most marketers use classic marketing technologies as part of the 4P complex (please see Figure 2):



Figure 2 – Marketing Mix 4 Ps

Marketing technologies are methods of promoting goods on the market, as well as ways to increase sales. Constantly changing consumer needs, the advent of information technology and innovation are forcing companies to seek new marketing technologies.

Network marketing or multi-level marketing (MLM, MultiLevel Marketing) is a means of effectively promoting products on the market and selling them through a network of dealers (distributors). This is a direct selling concept, so the cost of production is much lower than that of retailers, since there are no extra charges. Network members receive a reward for each product sold and for each attracted new distributor.

Merchandising is a competent display of goods on the shelves of outlets, which allows you to attract consumers and increase sales. The main condition is that the product must lie on a shelf at arm's length, in which case buyers will be able to pay attention to it and make a positive purchase decision. Subject to this condition, you can count on 70% of all purchases.

Product placement is a technology for covert product advertising in music videos, movies, shows, books, video games. The main thing is that the heroes or participants use the products of famous brands, talk about them, etc.

Event marketing is the organization of special events that are more related to image advertising. It contributes to the formation of certain associations in the minds of consumers. Special events include various exhibitions, charity events, tastings, corporate meetings, etc.

The latest marketing technologies that allow the company to increase sales, attract new and retain regular customers are Internet technologies. Now many companies are moving from offline to online business or combine. Site owners want their resource to occupy the highest position in the search results of Yandex or Google at the request of users. But search engines do not just do it. To achieve this goal, it is necessary to make a number of complex but feasible actions for search engine optimization, namely SEO optimization. SEO optimization is a set of measures to improve the visibility of a resource in search results through the use of keywords. Keywords are those words or phrases that Internet users enter in the search bar.

SMM (Social Media Marketing) is a popular way to promote sites. It allows you to advertise the site on social networks using links to the resource in communities, groups and from specific users. This direction includes promotion through blogs. Popular bloggers share a link to the site in their publications, talk about products, try them, thereby attracting an audience.

Viral Internet marketing involves the dissemination of information by users through social networks, instant messengers, etc. Direct marketing is a technology of one-way contact with potential customers. The target audience is sent out selling and attracting letters or messages by e-mail or SMS.

REFERENCES

1. https://www.google.kz/amp/s/spravochnick.ru/amp/marketing/tehnologii_marketinga/
2. <https://www.bynder.com/en/marketing-technology-martech/>

**Сарсенбаева А., Ақылбаева Е.
Ғылыми жетекші: Омаров Г.Б.**

Сандық әлемдегі маркетингтік технологиялар

Андатпа. мақалада ұсынылған негізгі тұжырымдамасы әсер ету ақпараттық технологиялар саласын дамыту, сауда-саттық қызметтер. Сауда сервисінде маркетингтік қызметтің негізгі даму тенденциялары анықталды. Сауда сервисіндегі маркетингтік қызметтің инновациялық даму бағыттары анықталды.

Кілт сөздер: инновация, ақпараттық технология, маркетинг, сауда.

**Сарсенбаева А., Ақылбаева Е.
Научный руководитель: Омаров Г.Б.**

Маркетинговые технологии в цифровом мире

Аннотация: В статье представлена основная концепция влияния информационных технологий на развитие торговых услуг. Выявлены основные тенденции развития маркетинговой деятельности в торговом сервисе. Определены направления инновационного развития маркетинговой деятельности в торговом сервисе.

Ключевые слова: инновация, информационные технологии, маркетинг, торговля.

About authors:

Sarsenbaeva Aigerim, student of the International Information Technologies University .

Akylbaeva Yerkezhan, student of the International Information Technologies University.

Galym B. Omarov, Assistant Professor, Department of Economics and Business, PhD in Economics, International information technology university.

УДК 330.354

Серемет Н.Б.

Международный университет информационных технологий,
Алматы, Казахстан

Научные руководители: Омарова А.Ш., Алимжанова Л.М.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Аннотация. Исследование эффективного финансирования при внедрении инновационных проектов на сегодняшний день является одним из самых актуальных исследуемых тем. Однако, в научной литературе не приведены конкретные эффективные виды источников финансирования при внедрении инновационных проектов. Для решения данной проблемы:

1. Найдены и исследованы всевозможные источники финансирования.

2. Сделан конкретный анализ ко всем возможным видам финансирования, также выявлены плюсы и минусы каждого источника.

На основе исследования и анализа конкретных видов финансирования были определены эффективные виды финансирования.

Данный анализ дает возможность выбора эффективного метода финансирования в той или иной отрасли.

Ключевые слова: инновации, эффективное финансирование, предпринимательство, венчурные фонды, квазигосударственные учреждения.

Инновации являются важнейшим инструментом конкурентной борьбы для отдельных компаний, как на внутреннем, так и на международном рынке. При этом в условиях ускоряющегося научно-технического прогресса реализация инновационных проектов является для компаний не только необходимым условием для развития, но и источником повышенных рисков, которые присущи инновациям.^[1]

Роль финансирования для поддержки стратегий компании по внедрению новых продуктов и процессов в экономике давно признаны в качестве ключа.

Впервые теоретически вопрос инноваций был комплексно изучен И. Шумпетером в работе «Теория экономического развития». И.Шумпетер указал решающую роль банков в стимулировании экономического роста и инновации, а также выявление и финансирование новых инвестиций в производство. Он также подчеркнул различия между странами благодаря организации их банковской и кредитной системы. Особенно для небольших фирм и других организаций, для которых кредит был выбран в качестве отправной точки для введения инноваций. Кредит работает в качестве команды для экономической системы, чтобы приспособить цели предшественников, и поэтому развитие может измениться. Позже инновации были в основном связаны с крупномасштабными фирмами и их инициативами. Сила этих фирм в накоплении резерва и напрямую получать доступ к рынкам капитала их потребности в кредите. Признание важности инновационной деятельности привело к разработке политики направлять и стимулировать производственный сектор.

Вслед за Шумпетером проблематика инноваций в целом и отдельные ее стороны были рассмотрены в работах Н. Кондратьева, М.Портера, Г.Меньша, А. Кляйнкнехта, К. Фримена, Дж. Кларка и Л. Суйте [1].

Целью научной статьи является исследование эффективного финансирования при внедрении инновационных проектов, а также разработка консультационной схемы, которая позволяет выбрать наиболее удобные условия финансирования в той или иной отрасли.

Для реализации указанной цели были поставлены следующие задачи:

- исследовать все возможные виды источников финансирования при внедрении инновационных проектов;
- на основе сравнительного анализа различных источников финансирования выявить их ключевые характеристики;
- на основе результатов исследования инновационных проектов разработать консультационную схему.

Объектом исследования является эффективное финансирование инновационной деятельности.

Отличительной особенностью современного предпринимательства является его инновационная функция, способствующая обеспечению конкурентоспособности товаров и услуг как на национальном, так и в мировом рынках [2].

Для анализа эффективного финансирования инновационных проектов были взяты казахстанские квазигосударственные учреждения, банки второго уровня, частные венчурные фонды.

Первым объектом исследования является квазигосударственное учреждение Фонд развития предпринимательства «Даму». Для малого и среднего бизнеса были выбраны две

программы для начинающих предпринимателей: «Еңбек» и «Даму Микро», целью которых является активная роль в реализации комплексных и эффективных инструментов поддержки.

Приведены ключевые индикаторы для выбора эффективного финансирования по данным программам.

Плюсами для программы «Еңбек» и «Даму Микро» являются:

- 1) область финансирования без отраслевого ограничения;
- 2) в программе «Еңбек» наиболее низкая процентная ставка кредитования не более 6% годовых;
- 3) программой могут воспользоваться все категории населения.

К минусам в данной программе можно отнести:

- 1) длительные сроки одобрения заявок;
- 2) в программе «Даму Микро» высокая процентная ставка кредитования – не более 30% годовых.

Из данных программ видно, что в приоритете программа «Еңбек».

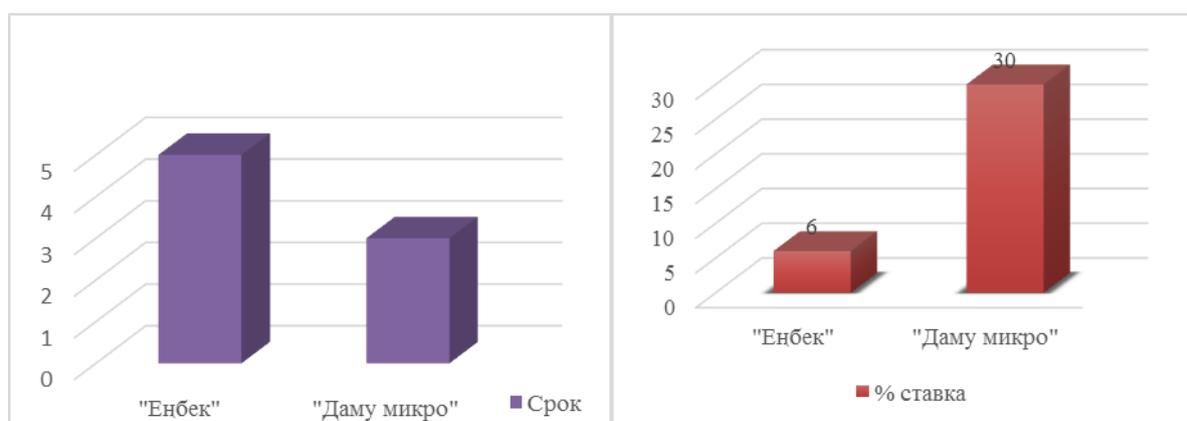


Рисунок 1 - Сравнение сроков и процентных ставок кредитования программы

Вторым объектом исследования являются средства для финансирования из международного рынка Европейского банка реконструкции и развития (далее ЕБРР). По результатам проведенного исследования, ЕБРР является крупнейшим инвестором, и помимо выделения своих средств привлекает значительные объемы прямых иностранных инвестиций. Преимуществом ЕБРР от остальных международных источников финансирования является то, что он вкладывает капитал в частные предприятия совместно со своими коммерческими партнерами. Недостатком является быстрое погашение кредита.

Третий объект исследования – банк второго уровня АО "БанкЦентрКредит". Данный банк имеет преимущественные плюсы:

- 1) область финансирования без отраслевого ограничения;
- 2) не высокая процентная ставка кредитования – 14 %;

Также, имеет и минусы:

- 1) пользователями являются субъекты микро, малого и среднего предпринимательства;
- 2) длительные сроки одобрения заявок.

Национальная палата предпринимателей РК «Атамекен» представляет интересы малого, среднего и крупного бизнеса, охватывая своей деятельностью все сферы предпринимательства, включая внутреннюю и внешнюю торговлю. В таблице приведены наиболее эффективные условия для финансирования.

Также, исследованы высокодоходные, но очень рискованные источники финансирования: венчурные фонды. Венчурные фонды (Venture funds) инвестируют преимущественно в компании на ранней стадии развития, обладающие большим потенциалом роста.

Выводы

По результатам проведенного исследования выяснилось, что преимущественное финансирование инновационного проекта в Казахстане наиболее эффективно осуществляется за счет банковского и квазигосударственного кредитования. Финансирование собственными силами или за счет поиска на рынке новых партнеров (акционеров) являются следующими по популярности способами финансирования проектов. Наименьшую популярность среди респондентов имеют венчурные фонды и бизнес-ангелы, так как данные источники являются очень рискованными.

Таким образом в Казахстане на рынке прямых инвестиций в инновации наблюдается достаточно низкая активность, которая соответствует невысокому уровню зрелости рынка, что связано с влиянием множества внутренних и внешних факторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Устинов Е.А. Сравнительный анализ источников финансирования инновационных проектов. URL:<https://www.dissercat.com> диссертация- электронный ресурс.
2. Леонтьев В.Е., Баранова А.Ю. Методология финансирования инноваций. URL: <https://cyberleninka.ru> научная статья – электронный ресурс.
3. Michael Kahn.,Luiz Martins de Melo.,Marcelo G. Pessoa de Matos. Financing innovation, first published in 2014.
4. Электронный ресурс – официальный сайт <https://www.damu.kz>
5. Электронный ресурс – официальный сайт <https://atameken.kz>
6. Электронный ресурс – официальный сайт <https://www.ebrd.com>

Серемет Н.Б.

Ғылыми жетекшілері: Омарова А.Ш., Алимжанова Л.М.

Инновациялық жобаларды жүзеге асыру кезіндегі тиімді қаржыландыруды зерттеу

Аңдатпа. Инновациялық жобаларды іске асырудағы тиімді қаржыландыруды зерттеу қазіргі кездегі зерттеу маңызды тақырыптарының бірі болып табылады. Алайда, ғылыми әдебиеттерде инновациялық жобаларды іске асыруды қаржыландырудың нақты тиімді түрлері қарастырылмаған. Бұл мәселені шешу үшін:

1. Қаржыландырудың барлық мүмкін көздері табылды және зерттелді;
2. Қаржыландырудың барлық мүмкін түрлеріне нақты талдау жасалып, сонымен қатар әр көздің жағымды және кемшілік тұстары анықталды.

Қаржыландырудың нақты түрлерін зерттеу мен талдау негізінде қаржыландырудың тиімді түрлері анықталды.

Бұл талдау белгілі бір салада қаржыландырудың тиімді әдісін таңдауға мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: инновациялар, тиімді қаржыландыру, кәсіпкерлік, венчурлық қорлар, квазимемлекеттік мекемелер.

Seremet N.B.

Scientific supervisor: Omarova A.Sh., Alimzhanova L.M.

Study on effective financing in the implementation of innovative projects

Abstract. The research of effective financing in the implementation of innovative projects today is one of the most relevant research topics. However, the scientific literature does not provide specific effective types of funding sources for the implementation of innovative projects. To solve this problem:

1. Found and investigated all possible sources of financing.
2. A specific analysis is made of all possible types of financing, pluses and minuses of each source are also identified.

Based on research and analysis of specific types of financing, effective types of financing were identified.

This analysis makes it possible to choose an effective method of financing in a particular industry.

Key words: innovation, effective financing, entrepreneurship, venture capital funds, quasi-state institutions.

Сведения об авторах:

Омарова Айгуль Шамилевна, ДВА, ассоциированный профессор кафедры Экономика и Бизнес Международного университета информационных технологий.

Алимжанова Лаура Муратовна, кандидат технических наук, ассоциированный профессор кафедры информационные системы Международного университета информационных технологий.

Сермет Назия Болатқызы, магистрант кафедры Экономика и Бизнес Международного университета информационных технологий.

УДК 378

Садешова А.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Аскарров Д.Т.

ДИГИТАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

***Аннотация.** В статье рассматривается роль дигитализации как ключевой тенденции развития образования в виртуализирующемся обществе и роль «образования 2.0» как современной модели образования. Коммуникативные свойства современных информационных технологий позволяют приблизиться к идеям веб 2.0 в образовательном контексте и создать предпосылки для развития модели образования, построенной на экспертном знании, креативности, интерактивности и оперативности.*

***Ключевые слова:** дигитализация, International Federation of Robotics (IFR), mastery learning.*

Дигитализация или перевод информации в цифровую форму оказывают более существенное влияние на экономику в целом, а также на бизнес-модели многих ее отраслей, чем это может показаться большинству людей. К 2018 г. по оценке International Federation of Robotics (IFR), число промышленных роботов во всем мире выросло до 1,3 млн. В ближайшие 15 лет примерно половина нынешних рабочих мест в странах Евросоюза подвергнется автоматизации. Одновременно с этим возникнет множество рабочих мест, которые будут иметь принципиально новые характеристики. Межотраслевые компетенции при этом играют особую роль. Рабочие и служащие должны в большей степени действовать самостоятельно, в первую очередь это относится к принятию решений. Они должны брать ответственность на себя за исполняемые действия, быть готовыми к постоянному обновлению своих знаний и не бояться нового.

Одно из людских опасений – это страх перед всяким новшеством. В настоящее время эти опасения существенно возросли. Ученые, эксперты, политики предупреждают во всех СМИ и на международных форумах, включая такие, как форум в Давосе, что в самое ближайшее время мир столкнется с последствиями цифровой революции: роботы и компьютеры

в ближайшие 20 лет смогут справляться со многими видами работ гораздо эффективнее, чем с этим справляется человек. Тысячи профессий могут просто исчезнуть, тогда как, они составляют в настоящее время главное содержание жизни среднего класса. Еще в 2013 г. в исследовании Оксфордского университета [1] сообщалось, что в будущем нам не понадобятся торговые представители, почтальоны, мясники, бухгалтеры, лаборанты или электромонтеры. Согласно данным консалтинговой фирмы Deloitte, в Швейцарии жертвами автоматизации и дигитализации могут стать до 48% рабочих мест [2].

В определенной степени более защищенными пока могут себя чувствовать те, чья работа требует творчества или эмпатии или она должна быть столь сложна, что пока справиться с ней машинам не под силу. В этой связи машинам сложно конкурировать с такими профессиями, как медицинская сестра, физиотерапевт, адвокат, дизайнер, архитектор или воспитатель.

Двигатель такого развития прогресса кроется в искусственном интеллекте. Министерство обороны США ожидает, что сетевое взаимодействие искусственных нейронов уже к 2020 г. позволит добиться решения задач такого уровня сложности, который доступен мозгу человека. Однако с развитием ИКТ двусторонняя коммуникация стала реальностью, что не могло не сказаться на электронном образовании. Дистанционные курсы начали отходить от традиционной парадигмы одностороннего обучения, когда студенты не имели возможности общаться с преподавателем и друг с другом. В настоящее время онлайн-образование, став реальной альтернативой традиционному профессиональному образованию, развивается по двум направлениям:

- массовые открытые онлайн-курсы (massive open online courses, нем.: offener Massen-Online-Kurs) от таких провайдеров, как Coursera, Udacity, eDx, Khan Academy. Первая немецкая онлайн-платформа – iversity, которая объединяет свыше 1 млн. пользователей [5]. Open-CourseWorld – немецкая платформа, поддерживаемая компанией IMC AG, разрабатывающей программы и решения для Software в сфере электронного образования (E-Learning);

- многие традиционные (оффлайн) университеты предлагают программы обучения онлайн (это новый уровень заочного обучения). Чаще всего в немецкоязычной сети встречаются предложения от Fernuniversität in Hagen. Интересные предложения в сети можно найти от Virtuelle Fachhochschule (VFH), которая представляет собой совместный проект семи вузов из шести федеральных земель.

По мнению Дафны Колер, соучредителя, признанного журналом «Time» лучшим в 2012 г. образовательным проектом Coursera, онлайн-курсы имеют существенные преимущества, в том числе:

- знания открыты практически всем, у кого есть компьютер и подключенный интернет (многие курсы бесплатны);

- студенты имеют возможность сотрудничать не только оффлайн, но и онлайн;

- число студентов столь велико, что они в состоянии сами проверять задания друг у друга, когда речь заходит о непростых заданиях типа написания эссе или иных творческих работах;

- такая форма обучения, как mastery learning (дословно: обучение мастерству), оказывается эффективнее классической и по своей эффективности походит на индивидуальное обучение [7]. В настоящее время главная проблема онлайн-курсов, по мнению Д.Колер – это решить задачу «двух сигм», а именно: приблизить эффективность онлайн-образования к образованию «один на один» путем персонализации mastery learning [7].

Несмотря на такие, казалось бы, радужные перспективы дигитализации образования в мире, и в частности в Германии, следует назвать ряд проблем, с которыми сталкивается данный процесс. Во-первых, онлайн-курсы рассчитаны на десятки тысяч людей одновременно, и в связи с этим весьма трудно оценить получаемые знания студентов. Во-вторых, велик процент тех, кто бросает онлайн-курсы - около 90%. Поэтому онлайн-платформа, предоставляя

доступ к образованию любому человеку, у которого есть интернет, не дает никаких гарантий, что этот человек чему-нибудь действительно научится. В-третьих, имеется проблема «супер-профессоров», преподавателей – звезд онлайн-курсов, существование которых дорого обходится большинству университетов. В этой связи встает вопрос, зачем нанимать на работу нового преподавателя и вообще держать большинство сотрудников, если можно просто включать лекции лучших профессоров. Широкое применение цифровой техники и оборудования неизбежно отражается на бизнес-процессах современной промышленности или экономики 4.0, как все чаще говорят, при этом возрастает доля труда, затрачиваемого на обработку информации. Это, в свою очередь, приводит к уменьшению традиционной трудовой деятельности. Труд человека носит все более творческий и социальный характер. Самоуправление и самоорганизация на фоне обучения в течение всей жизни – вот обязательное требование к современному образованию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Frey C.B., Osborne M. The Future of Employment: How susceptible are Jobs to Computerization? https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf.
2. Cachelin J.L. Migros Magazin, «Wie wir in Zukunft arbeiten». 2016. <https://www.migrosmagazin.ch/archiv/wie-wir-in-zukunftarbeiten>.
3. Лекция Дафны Коллер в центре Digital October (Москва). 2013. <http://digitaloctober.ru/player/content/71>.
4. Шееп А.В. Персональный блог. 2016. <http://www.august-wilhelm-scheer.com/>.
5. Онлайн-журнал «Мир науки и техники». 2012. «Будущее знаний»: главные тренды в обучении. <http://mirnt.ru/statji/buduscheeznaniy-1>
6. Шаповалов А.С. От «E-learning» к «E-learning 2.0» и «Massive open online courses»: развитие онлайн-обучения//Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 7. <http://www.scienceforum.ru/2014/678/3812>.
7. Материалы исследования Битком. 2017. <https://www.bitkom.org/Presse/Anhaengean-PIs/2017/08-August/GamingPK/BitkomPraesentation-PK-Gaming-17-08-2017.pdf>

Садешова А.

Научный руководитель: Аскарров Д.Т.

Білім берудің дигитализациясы: мәселелері мен болашағы

Аңдатпа. Мақалада цифрландырудың рөлі виртуалды қоғамдағы білім дамуындағы басты бағыт және білім берудің заманауи үлгісі ретінде «education 2.0» рөлі қарастырылады. Заманауи ақпараттық технологиялардың коммуникативті қасиеттері білім беру аясындағы Web 2.0 идеяларына жақындауға және сараптамалық білімге, креативтілікке, интерактивтілікке және жауаптылыққа негізделген білім беру моделін құрудың алғышарттарын жасауға мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: цифрландыру, Халықаралық робототехника федерациясы (IFR), шеберлікке үйрету.

Sadeshova A.

Scientific supervisor: Askarov D.T.

The digitalization of education: challenges and perspectives

Abstract. The article discusses the role of digitalization as a key trend in the development of education in a virtualized society and the role of «education 2.0» as a modern model of education. The communicative properties of modern information technologies make it possible to approach the ideas of web 2.0 in an educational context and create preconditions for the development of a model of education based on expert knowledge, creativity, interactivity and speed.

Keywords: Digitization, International Federation of Robotics (IFR), mastery learning.

Сведения об авторах:

Садешова Айгерим, студент спец. «Финансы» Международного университета информационных технологий.

Аскарров Даурен Тулегенович, PhD, ассистент-профессор кафедры «Экономика и Бизнес» Международного университета информационных технологий.

УДК 681.518

Абалканов М.М., Бердалиев А.О., Ли В.Э., Тасбулатов С.А.

Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева

Астана, Казахстан

Научный руководитель: Р.М. Оспанов

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА «ADALKOMEK»

***Аннотация.** В настоящей работе предлагается идея информационной системы, целью которой является обеспечение благотворительной помощи социально уязвимым гражданам РК. Предлагается использование технологии блокчейн для создания прозрачной честной системы, на основе которой будут совершаться денежные переводы. Система предусматривает равномерное распределение средств среди нуждающихся, а также надежную защиту всех хранимых данных о транзакциях.*

***Ключевые слова:** Blockchain, информационная система, Smart contract.*

Проблемы:

На данный момент существует несколько проблем в распределении благ между социально уязвимыми группами людей, и мы выделили три основные:

первое - это слабая осведомленность здесь согласно опросам, лишь 88% казахстанцев готовы оказать помощь, но только лишь 8% оказывают ее регулярно, в то время как 81% респондентов не осведомлены или оказывают ее редко, 11% не оказывают никакой помощи. То есть у людей есть возможности, ресурсы, материальные средства, но они не знают куда это вложить и где искать [1];

второе - это неравномерное распределение, то есть среди социально уязвимых людей существует нераспределенная материальная помощь, при которой одна часть нуждающихся получает в необходимом количестве, а другая часть остается без оказанной помощи. Но на самом деле должно быть справедливое распределение благ для того, чтобы каждому участнику данной социально уязвимой группы досталась необходимая ему материальная помощь;

третье - это мошенничество. Существует множество неофициальных поддельных фондов, которые созданы специально для отмывания денег и большая часть из них занимается сбором денег посредством социальных сетей. Поэтому необходимо решить данные проблемы, используя функции нашего проекта.

Решение

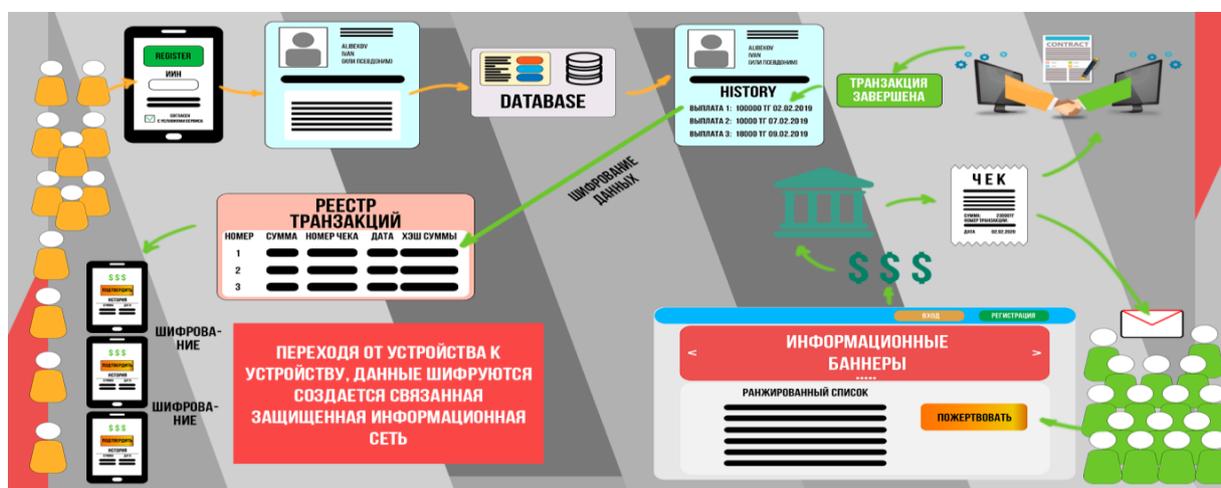
Мы нацелены на популяризацию благотворительной деятельности в стране и отдельных её регионах. Обеспечим взаимодействие между благотворителями и социально- нуждающимися лицами. Также, с помощью технологии Blockchain систематизируем эффективное и прозрачное распределение средств. Это поспособствует устранению мошенничества в сфере благотворительности РК.

Описание

Данный проект представляет из себя информационную систему, нацеленную на обеспечение благотворительной помощи социально уязвимым людям. Используя современные технологии Blockchain, создается прозрачная честная система, на основе которой будут совершаться денежные переводы. Система предусматривает равномерное распределение средств среди нуждающихся, а также надежную защиту всех хранимых данных о транзакциях.

Задачи проекта:

- Популяризация благотворительной деятельности.
- Активное вовлечение в благотворительную деятельность максимально широкого круга граждан, компаний и организаций.
- Обеспечение взаимодействия между благотворителями и социально-нуждающимися гражданами.
- Создание прозрачной и эффективной системы распределения средств.
- Устранение мошенничества в сфере благотворительности в РК.



Ход работы:

Как указано на рисунке выше, пользователь заходит на сайт и подает заявку на регистрацию в системе, используя индивидуальный идентификационный номер (ИИН). Данные проходят идентификацию в базе, при подтверждении создается профиль пользователя, автоматически попадая в общий ранжированный список.

Благодетель заходит на сайт, из ранжированного списка людей, которые нуждаются в помощи, выбирает нужного пользователя. Далее, выбрав способ оплаты и сумму, нажимает кнопку “пожертвовать”. На основе всех полученных средств (каждого соц.уязвимого) мы получим общую сумму. Сумма всех соц.уязвимых будет сравниваться между собой, это необходимо для создания ранжированного списка. Данный список поможет контролировать распределение денежных средств на усмотрение самих благодетелей. Человек, получивший наибольшее количество средств, будет перенаправляться ниже по списку, и, наоборот, те, кто больше всего нуждаются в помощи, будут выводиться в начало списка.

Средства, отправленные благодетелем пользователю, задерживаются в банке до того момента, как пользователь не подтвердит транзакцию, то есть получит оплату.

В противном случае происходит возврат перевода на счет благодетеля в течении нескольких дней. В этом заключается идея технологии смарт-контракта.

При успешном подтверждении полученные средства зачисляются на счет пользователя. Благодетель получает чек о получении средств пользователем на почту. Для фиксирования

факта подтверждения проделанной денежной операции будет задействована технология Blockchain(Smart contract). Данная технология позволит каждому благодетелю убедиться в достоверности отправленных денежных средств. Мы внесем полную прозрачность всех отправленных денежных средств. Любой желающий сможет увидеть своё и чужое пожертвование при помощи реестра всех транзакций. Также будет публиковаться полный отчет всех полученных средств на главной странице.

ЛИТЕРАТУРА

1. https://m.forbes.kz/life/view/pomosch_po_veleniyu_dush
2. Smart Contracts: The Essential Guide to Using Blockchain Smart Contracts for Cryptocurrency Exchange //CreateSpace Independent Publishing Platform - 2016.

Абалканов М.М., Бердалиев А.О., Ли В.Э., Тасбулатов С.А.

Научный руководитель: Р.М. Оспанов

«Adalkomek» ақпараттық қайырымдылық жүйесі

Түйіндеме. Жұмыстың мақсаты Қазақстан Республикасының әлеуметтік жағдайы нашар азаматтарына қайырымдылық көмек көрсету болып табылатын ақпараттық жүйе идеясын ұсыну. Ақша аударымдары жүргізілетін адал жүйені құру үшін blockchain технологиясын пайдалану ұсынылады. Жүйе қаражатты мұқтаж адамдар арасында біркелкі бөлуді, сондай-ақ транзакция туралы барлық деректерді сенімді қорғауды қамтамасыз етеді.

Түйін сөздер: Blockchain, ақпараттық жүйе, Smart келісімшарт.

Abalkanov M.M., Berdaliev A.O., Li. V, Tasbulatov S.A.

Scientific supervisor: Ospanov R.M.

Information Charity System «Adalkomek»

Abstract. The present paper proposes the idea of an information system, the purpose of which is to provide charitable assistance to socially vulnerable members of the Republic of Kazakhstan. The use of blockchain technology is proposed to create a transparent and fair system through which remittances will be channelled. The system provides for equal distribution of funds to the needy, as well as reliable protection of all stored transaction data.

Keywords: Blockchain, information system, Smart contract.

Сведения об авторах:

Абалканов М.М., магистрант Евразийского Национального университета им. Л.Н. Гумилева.

Бердалиев А.О., магистрант Евразийского Национального университета им. Л.Н. Гумилева.

Ли В.Э., магистрант Евразийского Национального университета им. Л.Н. Гумилева.

Тасбулатов С.А., магистрант Евразийского Национального университета им. Л.Н. Гумилева.

Оспанов Р.М., м.т.н., старший преподаватель кафедры «Информационные системы» Евразийского Национального университета им. Л.Н. Гумилева.

МИР ЯЗЫКА И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАСС-МЕДИА

УДК 378.1

Задирако В.М.

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Велитченко С.Н.

КАЗАХСТАНСКОЕ ТЕЛЕВИДЕНИЕ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ

***Аннотация.** В статье представлена основная концепция разработки корпоративного издания в жанре сторителлинг. Рассмотрена история современного казахстанского телевидения, а также описаны его особенности. Проанализирована целевая аудитория.*

***Ключевые слова:** сторителлинг, телевидение, корпоративное издание, цифровизация.*

В.В. Егоров характеризует альтернативное телевидение как «телевизионные организации, созданные в соответствии с Законом о средствах массовой информации, действующие вне рамок государственных телесетей на своей собственной технической базе подготовки и распространения программ или на условиях аренды ее у государственных телекомпаний. К нему можно отнести, например, кабельное, коммерческое телевидение, теленовости информационных агентств» [1].

Фундамент спутникового телевидения Казахстана был заложен с появлением проекта «Жарык» в начале 1990-х годов. Эта система позиционировала себя в качестве первой республиканской сети спутникового вещания. Реализация проекта способствовала тому, что на 95% территории республики стала доступна трансляция телеканала «Казахстан», существовавшего в стране с 1958 года.

С 2010 года началась новая декада развития казахстанского телевидения. Технический прогресс начал проникать во все области жизни, изменил способы общения и организации труда, формы обучения и досуга. Это не могло не отразиться и на телевидении. Для того, чтобы улучшить качество жизни людей, получаемой информации и ресурсов был придуман процесс «цифровизации».

Профессоры Бреннен и Кресс рассматривают цифровизацию как «способ реструктуризации многих областей социальной жизни вокруг цифровой коммуникации и медиаинфраструктур» [2].

В контексте медиасистем цифровизация играет значительную роль. Цифровизация медиа подразумевает под собой практически полный перевод творческой деятельности журналистов, медиапредприятий, медиаотрасли на «цифру» в создании, распространении и хранении информации какого-либо традиционного СМИ.

История цифрового телевидения в мире берет начало в 1986 году и упоминает Nippon Telegraph and Telephone (NTT) и Министерство почты и телекоммуникаций (МРТ) Японии [3].

В Казахстане для обеспечения перехода с аналогового телевидения на цифровое была разработана программа развития цифрового телерадиовещания на 2008-2015 годы.

Современное казахстанское телевидение характеризуется, в основном, развлекательной направленностью, так как культура развлечений является главным объектом эпохи. Данный факт обусловлен тем, что культура развлечений и телевидение – это элементы как духовной, так и материальной стороны жизни человека.

Для того, чтобы рассмотреть практический аспект казахстанского телевидения за основу был взят 7 телеканал. В исследовании были использованы разные методы: анализ, социальный опрос, сравнение, обобщение, работа с историческими фактами и проведение маркетингового исследования.

В 2009-2010 году центральным элементом сетки вещания 7 телеканала были новости. Факты освещались достаточно объективно, а ведущие не поддерживали ни государственную, ни оппозиционную сторону. Подача новостей была похожа на Fox News, так как носила нейтральный оттенок.

2011 год считает золотым для 7 телеканала, поскольку произошел рассвет передач собственного производства.

В 2013 году «Седьмой канал» сделал упор на адаптацию международных форматов.

В 2015 году 7 канал стал одним из первых казахстанских телеканалов, которые вышли в интернет.

В марте 2016 года «Седьмой канал» уточнил позиционирование канала в качестве исключительно развлекательного. А также он изменил внутриканальное и визуальное оформление.

Современная имиджевая стратегия 7 телеканала, как и контентная воплощается в идею давать качественный и уникальный телевизионный продукт своему зрителю. А также на регулярной основе поддерживается выход и развитие казахстанского контента собственного производства.

Использование лоббирования в деятельности 7 телеканала заключается в сотрудничестве с «Министерством информации и общественного развития» (ранее «Министерство Информации и коммуникации»).

Сотрудники 7 телеканала постоянно изучают рынок и предлагают актуальные новинки, адаптируют новые ТВ-форматы, вместе с тем уважают традиции и обычаи казахского народа и их менталитет. Это позволяет сохранять самобытность и культурное наследие в проектах в современной упаковке.

По результатам опроса около 90% фокус-группы были знакомы как с компанией 7 телеканал, так и с ее контентом.

Только 58% фокус-группы оценили контент 7 телеканала на оценку «отлично» или «хорошо». При этом отметили, что раньше в 2015-2016 году смотрели его чаще, поскольку сами передачи были разнообразнее и интереснее.

Как младшее, так и более старшее поколение практически единогласно ответили, что любят комедийные ситкомы собственного производства на казахском языке.

Выяснилось, что критические 80% фокус-группы никогда не посещали и не знакомы с социальными сетями телеканала.

Для того, чтобы вывести имидж телеканала на новый уровень было принято решение о создании книги в жанре сторителлинг.

Van Laer обозначал сторителлинг как «вездесущую часть социальной жизни человека с тех пор, как люди смогли осмысленно общаться друг с другом» [4].

Ettl-Huber уточняет, что «благодаря своей уникальности каждая история потенциально оказывает влиятельное и вдохновляющее воздействие. Тем не менее, все они имеют общую настройку с точки зрения структуры» [5].

Совместно с программным директором и по совместительству управляющим по государственным структурам Бахыт Альпеисовой смогли составить таблицу тех людей, которые наиболее активно отражены в истории 7 телеканала и решили взять у них интервью.

Для того, чтобы разнообразить контент нашей книги было принято решение о посещении главного офиса в г. Астане, где нас познакомили с каналом с технической точки зрения, а также мы узнали иерархию сотрудников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Егоров В.В. Терминологический словарь телевидения: основные понятия и комментарии. – М., 1995. – 129 с.
2. Digitalization, Brennen, D Kreiss, encyclopedia of communication theory and philosophy, 2016
3. Lea, William (1994). Video on demand: Research Paper 94/68. 9 May 1994: House of Commons Library.
4. Van Laer, T.; De Ruyter, K.; Visconti, L.; Wetzels, M. (2013): The extended transportation- imagery model: A meta-analysis of the antecedents and consequences of consumers' narrative transportation, in: Journal of Consumer Research, 40 (5), 797-817.
5. Ettl-Huber, S. (2014): Storytelling in der Organisationskommunikation: Theoretische und empirische Befunde, Springer, Wiesbaden.

Задирако В.М.

Ғылыми жетекші Велитченко С.Н.

Сандық дәуірдегі қазақстандық теледидар

Аңдатпа. Мақалада сторителлинг жанрында корпоративтік басылымды әзірлеудің негізгі тұжырымдамасы берілген. Қазіргі қазақ телевизиясының тарихы қарастырылды, сондай-ақ оның ерекшеліктері сипатталған. Мақсатты аудитория талданды

Кілт сөздер: сторителлинг, теледидар, корпоративтік басылым, цифрландыру.

Zadirako V.M.

Scientific supervisor: Velitchenko S.N.

Kazakhstan television in the digital age

Abstract. The article presents the main concept of developing a corporate publication in the storytelling genre. The history of modern Kazakh television is considered, as well as its features are described. The target audience was analyzed

Keywords: storytelling, television, corporate publishing, digitalization.

Сведения об авторах:

Задирако Виктория Михайловна, студент кафедры «Медиакоммуникации и истории Казахстана» Международного университета информационных технологий.

Велитченко Светлана Николаевна, кандидат филологических наук, ассоц. профессор кафедры «Медиакоммуникации и история Казахстана» Международного университета информационных технологий.

УДК 004.8

Абат К.К.

Международный университет информационных технологий
Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Велитченко С.Н.

ПОПУЛЯРНОСТЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МАСС-МЕДИА: МЕЧТАЮТ ЛИ РОБОТЫ О ПРОФЕССИИ ЖУРНАЛИСТА

***Аннотация:** В этой статье представлена попытка определения места искусственного интеллекта в средствах массовых коммуникаций. Разбираются основные цели алгоритмов искусственного интеллекта и приведены примеры их использования. Также даны преимущества и недостатки функций искусственного интеллекта. Целью данной работы является установление возможности замены журналистов искусственным интеллектом.*

***Ключевые слова:** искусственный интеллект, роботы, журналист, СМИ, искусственный интеллект в СМИ, новости.*

Искусственный интеллект – совершенно новое явление в сфере медиа-коммуникаций. С увеличением уровня технического развития общества растет и количество новостных, в частности, интернет изданий. Это и приводит к необходимости в использовании технологий с применением интеллектуальных систем, которые могут выполнять творческие функции, ранее доступные только человеку. Это, например, персональные рекомендации, помощь в редактировании новостей (проверка достоверности фактов и оптимизация новостного потока) и даже создание целых статей. Так какие масс-медиа активно используют возможности искусственного интеллекта и смогут ли «умные машины» заменить журналистов?

Американская газета *The Washington Post* в 2016 году внедрила робота *Heliograf* для освещения спортивных мероприятий. Но уже скоро робот начал генерировать материалы и про президентские выборы в США. *Heliograf* за первый год работы создал около 850 публикаций, как мелких новостных заметок, так и простеньких лонгридов.

Другая американская газета *The Associated Press* использует бота, который изначально предназначался для создания спортивных новостей по аналогии с *Heliograf*: он оглашал результаты матча. Но сейчас эта умная машина обрабатывает информацию о финансовых отчетах мировых компаний и создает о них целые статьи с выявлением статистики.

Reuters в 2014 году представили и уже всю используют ИИ *New Tracer*, применяемый для определения и отсеивания фейковых новостей в *Twitter*. Ежедневно машина проверяет 500 млн. твитов, публикуемых в реальном времени. После отсеивания рекламы, спама и недостоверных новостей, и распределения их по темам «Бизнес», «Политика», «Спорт», ИИ составляет краткое описание каждой темы.

У поисковой системы Яндекс есть собственная автоматическая система по обработке новостей Яндекс. Новости. Эта система фильтрует новости в реальном времени, поступающие из СМИ, выбирает из них самые актуальные и буквально склеивает их в сюжеты. Из этих сюжетов и складывается новостная картина дня.

Как можно увидеть из примеров, 2-3 года назад основная работа роботов заключалась в классификации инфоповодов: насколько актуальна эта новость, для какой целевой аудитории предназначена и степень ее достоверности. Но сейчас все больше и больше роботов оказываются втянуты в полноценную журналистскую работу с написанием текстов на самые горячие темы. СМИ же, в свою очередь, приветствуют использование «умных машин» в работе. Так в чем же роботы-журналисты превосходят настоящих?

ИИ обладает «встроенной» грамотностью - орфографическая проверка ему не требуется, в отличие от людей, легко допускающих ошибки и требующих дополнительной проверки корректора.

- Робот-журналист способен выполнять монотонную работу в течении огромного количества времени. Обычных корреспондентов такой род деятельности может загнать в апатию и даже привести к депрессии.
- ИИ обрабатывает огромное количество поступающей информации и ранжирует ее за самое короткое время. У людей же это занимает от 2-х до 4-х часов.
- Боты могут за доли секунды распознавать изображения, подвергшиеся фотоподделке. А также для них не составит труда определить фейковую новость.
- Один бот может заменить целую команду журналистов, при этом, не требуя выплат или выходных.

С точки зрения экономического и социального аспекта, быть уволенным из-за машины – не самая лучшая перспектива. Да и у искусственного интеллекта хватает своих нюансов и промахов, которые пока не позволят ему войти в повсеместное использование.

- Из-за использования определенных алгоритмов, боты сужают информационное поле и плюрализм мнений становится недоступен.
- ИИ не распознает «настроение» текста, по этой причине материалы, содержащие сильный эмоциональный посыл как, например, юмор, будут удаляться или блокироваться.
- «Умной машиной» легко управлять и заставлять ее транслировать именно тот контент, который будет выгоден некоторым людям. Как например, с роботизированными СМИ можно повлиять на результаты выборов в президенты.
- Отсутствие креативности ИИ приводит к шаблонной журналистике с одинаковыми методами написания текстов и подачей материала.
- Бот не в состоянии самостоятельно написать огромный аналитический или публицистический текст с логическим выводом в конце. Ему всегда нужен человек в начале и в завершении работы.

Можно бесконечно рассуждать о плюсах и минусах роботов-журналистов, но никакие впечатляющие возможности их алгоритмов не смогут заменить полноценную работу человека с проявлением креативности и критического мышления. ИИ не способен понять чисто человеческий аспект в профессии журналиста. Эмпатия – это не то, что можно встроить в программу посредством написания скрипта. Именно поэтому роботы никогда не смогут заменить людей и им навсегда суждено быть лишь в роли «помощника» человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. М. Эндрю. Реальная жизнь и искусственный интеллект // «Новости искусственного интеллекта»
2. https://www.gazeta.ru/tech/2019/02/06/12167617/robots_smi.shtml?updated
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Искусственный_интеллект
4. Meyer, Michael D.. "Artificial Intelligence in Transportation Information for Application"
5. <http://day.kyiv.ua/ru/article/media/roboty-kotorye-pishut-novosti>
6. <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-na-sluzhbe-sovremennoy-zhurnalistiki-istoriya-fakty-i-perspektivy-razvitiya>

Абат К.Қ.

Ғылыми жетекші: С. Н. Велитченко

**Масс-медиада жасанды сананың танымалдылығы:
роботтар журналист мамандығы туралы армандай ма?**

Аңдатпа. Бұл мақалада бұқаралық коммуникация құралдарындағы жасанды интеллект орнын анықтау әрекеті берілген. Жасанды сана алгоритмдерінің негізгі мақсаттары талда-

нып, оларды қолдану мысалдары келтірілген. Сонымен қатар, жасанды сана атқарымдардың артықшылықтары мен кемшіліктері берілген. Бұл жұмыстың мақсаты журналистерді жасанды санамен алмастыру мүмкіндігін анықтау.

Кілт сөздер: жасанды сана, роботтар, журналист, БАҚ, БАҚ-тағы жасанды сан, жаңалықтар

Abat K.K.

Scientific supervisor: Velitchenko S.N.

**Popularity of artificial intelligence in mass-media:
do robots dream of becoming a journalist?**

Abstract: in this article you may find the determination of the place of artificial intelligence in mass media. The main goals of artificial intelligence algorithms are analyzed and examples of their use are given. Also, the advantages and disadvantages of artificial intelligence functions are given. The purpose of this work is to establish the possibility of replacing journalists with artificial intelligence.

Keywords: artificial intelligence, robots, journalist, mass media, artificial intelligence in mass media, news

Сведения об авторах:

Абат Карина Кайратовна, лаборант-исследователь кафедры «Медиакоммуникаций и истории Казахстана» Международного университета информационных технологий.

Велитченко Светлана Николаевна, ассоц.профессор кафедры «Медиакоммуникаций и истории Казахстана» Международного университета информационных технологий.

ӘОЖ 372.882

Макатова А.А.

Ө. Сұлтанғазин атындағы Қостанай мемлекеттік педагогикалық университеті

Қостанай, Қазақстан

Ғылыми жетекші: Сейсембай Г.А.

ҚАЗАҚ ТІЛІ САБАҚТАРЫНДА ЦИФРЛЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

Аңдатпа. Бұл мақалада қазақ тілі сабақтарында цифрлы технологияның маңыздылығы мен тиімділігі жайлы талданды. Smart технологияларды қолданудың оқушыларға тигізетін пайдасы мен артықшылығы сараланып, олардың түрлері мен ерекшеліктері көрсетілді.

Кілт сөздер: цифрлы технология, әдіснама, learningApps.com, sorvio

Кіріспе

«Цифрлы Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасын байыптылықпен жүзеге асыру бүгінде баршаның басты міндетіне айналуы, бір жағынан жаһандану үрдісінен туындаған уақыт талабы десек, екінші жағынан, онсыз технологиялық, экономикалық, әлеуметтік салалардағы терең өзгерістерді көзге елестетудің өзі қиын. Елбасы «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» Жолдауында жаңа әлем көшбасшыларының қатарына қосылу үшін цифрландыру жөніндегі қанатқақты жобаларды табыстарымыздың берік кепіліне айналдырып, бұл тәжірибені кеңінен тарату міндетін алға қойған болатын [1]. Сәйкесінше, білім беру жүйесі жаңарып жатқанын ескере отырып, күн сайын

жаңашыл технологиялармен жұмыс жасау міндеті одан сайын артып жатқанын мойындауымыз керек. Қазіргі таңда енгізілген kundelik.kz, smk.edu.kz сынды электронды құралдардың қаншалықты тиімді екені айтпаса да түсінікті.

Ақпараттық технологиялар педагогтарға білім беру үрдісінде қосымша құрал ретінде қызмет атқарады. Сабақтың тақырыбына сай бейнематериалдарды, тірек сызбаларды, иллюстрацияларды электрондық оқулыққа енгізіп, көрнекі құрал ретінде қолдану тұлғаның танымдық қабілетін арттырады. Жеке тұлғаға білімділік, ептілік, дағдығы қалыптастыруда білімгерлердің ой-өрісін, шығармашылық ойлау қабілетін дамыту, сөздік қорын байыту, ана тілін қадірлеуге тәрбиелеу мақсаты көзделді [2,141-144].

Негізгі бөлім

Қазіргі кездегі қоғамның ақпараттану жағдайында ақпараттық технологиялардың қарқынды дамуы адам өмірінің әртүрлі саласына біртіндеп өзгерістер енгізуде. Ақпараттық технологияның қарыштап өркендеуіне сәйкес электрондық оқыту деп аталатын оқытудың жаңа технологиясы қалыптасып нығая түсуде. Сонымен қатар, электрондық оқыту құрылымы мен мазмұны, оқыту әдістеріне, оқытудың формасымен және құрамына қойылатын кешен талаптарды анықтау қажеттігінен электрондық оқытудың әдістемелік жүйесін қалыптастыру мақсаты туындап отыр. «Электронды оқыту» термині білім беруде ақпараттық және коммуникациялық технологияны қолдану аумағында бірқатар терминологиялық ұғымдарды жалпылау болып табылады. Электрондық оқыту бейне, аудио, мультимедиа технологиясы мен олардың әртүрлі комбинацияларын енгізуге байланысты болып отыр [3, 135-136]. Шыныменде, сабақты өткізу барысында үлкен аудиторияға ақпаратты толық, әрі теңдей жеткізу үшін компьютерлік желілердің тигізер пайдасы көп. Әсіресе, қазақ тілі сабақтарына қолдану тиімді. Себебі, қазіргі кезде қазақ тілі пәніне деген немқұрайлық басым. Ұлттық тілімізге, ұлттық әдебиетімізге деген сүйіспеншілікті қайта ояту мақсатында қолдануымызға болады. Оқу процесін тұтастай қамту, тұтас пән деңгейінде ұйымдастыру үшін Smart технологияларды пайдалану қолайлы болмақ. Мысалы learningApp.com, quizlet, quizziz, kahoot, project жобасын құру секілді технологияларды атап өтуге болады. Қазақ тілі сабағында лексика-грамматикалық тақырыптарды жоғарыда көрсетілген программаларға енгізіп салу арқылы сабақты түрлендіріп өткізуге мүмкіндік жасайды. Бұл смарт технологиялардың артықшылығы: түрлі сатыдағы ақыл-ой қызметін қажет ететін жұмыстарды арнайы тәсілдер көмегімен орындауға ықпал жасайды. Мысалы, мультимедиялық құралдарды, анимациялық кескіндер мен түрлі деңгейдегі жаттығуларды өз бетімен орындауға пайдалануға болады. Нәтижесінде оқушының жетістіктерін бақылай аламыз. Бұны арнайы кесте арқылы көруімізге мүмкіндіктер жасалынған.

Екіншіден, оқушылардың өз бетімен жұмыс жасауына ғана пайдаланбай, сабақты түсіндіру, сабақты өткізу кезеңдеріне де пайдалана аламыз. Яғни, аудиолар, лекциялар, семинар мен практикалық сабақтарға қолдануға болады. Бұл сабақты өзгеше әрі қызықты өткізуге мүмкіндік береді.

LearningApps.org сайты арқылы оқушыларда көру арқылы есте сақтау сынды дағдыларды қалыптастыра аламыз. Яғни, қазақ тілі сабақтарында өткізілетін лексика-грамматикалық тақырыптарды сынып оқушыларына түсіндіру барысында медиа, суреттер мен шаблондарға енгізіп салу ықпал етеді. Әуелі, аталған бағдарлама жайлы тоқталып өтсек. Біріншіден, орындауға болатын жұмыстардың алуан түрлілігі. Әр қилы форматта, әр түрлі формада ұсынуға жағдай жасалынған. Мысал ретінде, пазлдарды құрастыру, интеллектуалды ойындар, карточкалар мен ребустар, т.б. жүзден аса тапсырмалар жинақталған.

Тағы бір ерекшелігі, видео мен аудио жазбаларды орналастыруға, тыңдатуға болады. Бұл оқушылардың бойында мұқияттылық пен есте сақтау дағдысын жетілдіреді. Сабақ соңында бәйге не болмаса кроссвордтарды шешкізу арқылы білімдерін бекіту жұмыстарын жасауға болады. Бұған қоса, сөздерді табу, айырмашылықтарын анықтау, сәйкестендіру

секілді әртүрлі формадағы тапсырмалар жүйесін жасауда қамтылған. Бұл технологияның артықшылығы – оқушылардың қалта телефоны көмегімен өздері кіріп, орындаулары. Бұл сайтта мұғалім өз сыныбын құрай алады. Әр сынып оқушыларына тапсырмалар беруге не болмаса өздері құрастырып бірін-біріне алмастыруға, тапсырмаларды шешуге және оны тексеруге болады. Нәтижесінде әр оқушының белсенділігі мен қаншалықты дұрыс орындағанын бағалау да оңайырақ болады. Сабақ соңында өз пікірлері мен ұсыныстарын қалдыру бөлімі енгізілген. Оқушылар сайтқа кіріп, сабақта өткен тақырып бойынша кері байланыс жасай алады. Сол арқылы сабақтың кемшіліктері мен ұнаған тұстары жайлы ой бөлісе алады. Оқушылардың сабаққа деген пікірін, жалпы көзқарасын не болмаса сабақ тақырыбына қатысты сауалнамалар құрастырып, жауабын дайын процент қатынасында алуға мүмкіндік беретін *survio* технологиясын да пайдалануға болады. Мұның артықшылығы – оқушылар өзге оқушылардың жауабын көре алмайды, яғни ақпаратты тек мұғалімнің көре алатындығы. Бұл арқылы оқушылардың өз көзқарасын қалыптастырып, тек өзі шешім қабылдауды жетілдіріп, дамытады. Бұдан шығатын қорытынды, оқушылардың бойында құрастыру, жинақтау, талдау, өзіндік білім алу оны пайдалана білу секілді дағдылар қалыптасады, ол тек оқушы бойында ғана емес, жаңашыл ұстаздардың да бойында қалыптасады. Сондықтан, цифрлы технологияларды қазақ тілі сабақтарында қолдану оқушы білімін арттыру мақсатында ғана емес, оларды қолдану дағдыларын, атап айтқанда, функционалдық сауаттылығын қалыптастыру үшін де қажет.

Қорытынды

Елбасының «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» атты Жолдауында цифрлы технологияны пайдалану арқылы бәсекелестік қабілетіміз артып, жаңа индустрияларды өркендетуіміз қажеттілігі жайлы айтады. Білім беру саласындағы басты міндеттердің бірі – осы цифрлы технологияларды қолдану арқылы оқытудың жаңаша бағытын жүзеге асыру. Қазіргі таңда білім беру сапасын арттыру, ІТ мамандарды даярлау секілді міндеттер басты орында. Сол себепті, қазақ тілі сабақтарында осы цифрлы технологияларды қолданудың маңызы зор. Сол себепті, тереңірек білім беруді қажет ететін интернет желісіндегі сайттар мен цифрлы технологияларды қолдану қажеттілігі туындайды. Яғни, ақпараттық технологияға негізделген тапсырмалар оқушылардың тек қазақ тілі сабағына қажет білімдерін ғана емес, сонымен қоса ІТ – технологияны дұрыс білу, меңгеру қажет. Қорыта келе, оқушының заман талабына сай бәсекелестікке қабілетті болып қалыптасуы үшін *smart* секілді жаңа цифрлы технологияларды пайдалану маңызды болып табылады. Жаңа цифрлы технология түрлерін сабақ үрдісінде пайдалану нәтижесінде, оқушының шығармашылық, зияткерлік қабілетін дамытуға, өз білімін өмірде пайдалана білу дағдыларының қалыптасуына көмек болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Есқали Ө.Шалабайұлы «Егемен Қазақстан» «Жаңа технология – жетістіктер бастауы».
2. Мейірманқұлова Т. «Қазақ тілін оқыту әдістемесі: Оқу құралы». – Астана: Фолиант, 2010. – 168 бет
3. Қозыбай А., Жексенбиева Н. «Кәсіптік білім беру жүйесіндегі қазіргі оқыту технологиялары. Оқулық». – Астана: Фолиант, 2015. – 152 бет

Макатова А.А.

Научный руководитель: Сейсембай Г.А.

Применение цифровых технологий на уроках казахского языка

Аннотация: В данной статье анализируется важность и эффективность цифровых технологий на уроках казахского языка. Были проанализированы преимущества и возможности использования *Smart* технологий и приведены их особенности и типы.

Ключевые слова: цифровая технология, методика, *learningApps.com*, *survio*.

Makatova A.A.

Scientific supervisor: Seisembay G.A.

The use of digital technology in the lessons of the Kazakh language

Abstract. This article analyzes the importance and effectiveness of digital technology in the lessons of the Kazakh language. The advantages and benefits of using smart technologies for students were analyzed, their types and features are shown.

Key words: digital technology, methodology, learningApps.com, sorvio.

Авторлар туралы мәлімет:

Сейсембай Гүльмира Амангелдіқызы - Ө. Сұлтанғазин атындағы Қостанай мемлекеттік педагогикалық университетінің филология департаментінің аға оқытушысы.

Макатова Аяғоз Артуровна - Ө. Сұлтанғазин атындағы Қостанай мемлекеттік педагогикалық университетінің филология департаментінің 3 курс студенті.

УДК 37.014.3

Bekbossynova K.V., Kaiyrbekova A.J.

S.Toraighyrov Pavlodar State University

Pavlodar, Kazakhstan

Scientific supervisor: Kulsharipova Z.K.

**THE WORLD OF THE LANGUAGE OF LIFE: EARLY PROFILING AS
A PRACTICE OF PREPARATION FOR STUDY, LIFE AND WORK**

Abstract. *The problem of early profiling of primary school children age is one of the first places among other social and psychological problems. The modern schoolboy lives in a world that is complex in its content and ability to socialize. Even considering that it is currently very difficult to assess the problems of early profiling of students, we can say that the scale of this phenomenon is growing by many criteria.*

Primary school teachers and school psychologists note that children of primary school age are most sensitive to social and psychological stress. It is at this age that there is a sharp increase in conflict, undisciplined, self-control students. This is due to many reasons. Let's look at them in our article, IPT (individual profile trajectory of learning).

Keywords: *early profiling, preparation for study, life and work, early profiling technologies.*

Introduction

At present, scientific and technical transformations are taking place at a rapid pace, which impose new requirements on modern schoolchildren. The task of teachers during the application of the updated program is to instill in students the main profile areas, which will help to form a deeper respect for work, to be more tolerant and in terms of interaction, to take responsibility for others, to be a healthy and disciplined person as a future competitive professional.

In our opinion, school education imposes excessive demands on students in the updated programs, not only in high school, but also in primary classes, which leads to the appearance of mental overload, not accepting the results of educational activities, and conscious or unconscious dissatisfaction with the characteristics of characteristic actions.

Literature review

And here these painful experiences occur in combination with negative emotions, which form an inferiority complex and, as a result, unstable behavior occurs. It is thought that a favorable emotional climate in the school team may be one of the reasons for the increase in unstable behavior of

children at the initial stage of training, where the teacher is removed from performing his duties to unite the team. Without proper pedagogical guidance, the laws of collective life in the classroom can be replaced by strict laws of the group and be aimed at suppressing individual students, which in turn is another reason for destabilizing relationships.

The defining factor in the information school community is the formation and development of an early professional culture of the individual. To form an early profile culture of the individual, it is necessary to understand what are the foundations of early profiling as a rule and law of continuity of the development of a value worldview for the future profession [1,2].

Early profiling is also a process of becoming a person. The formation of a personality depends significantly on the totality of conditions characteristic of a particular socio-economic situation, and therefore the learning process provides for it as a component of the socialization of the student's personality.

The essence of early profiling as a component of socialization is that in the process of its students are formed as members of the society to which they will be implemented as future pros. The school is a place of early profiling and should be implemented through the technology of modeling IPT (individual profile trajectory of learning) of each member of the school community individually in order to develop the basic social values, norms, patterns of behavior in the group.

At the same time, at a certain stage of training, it is the socialization factor that begins to have a significant impact on the success of training in the system of early profiling of the child. To study the features of the quality of early education profiling in network profile training, it is necessary to determine such characteristics of network projects of the profile direction of primary education, which mainly determine its change. First of all, these characteristics include the conditions for the teacher to design an individual profile learning trajectory.

Activation of early profiling as specialized creative abilities directs the General activity of students to increase the level of specialized cognitive and creative activity. Quality of education in online profile classes [3].

Analyzing various options for completing specialized classes for younger students, we have developed the following principles and settings for early profiling:

- analysis of the most effective and optimally satisfying the interests and needs of students and designing IPT as options for recruiting a contingent of student's profile classes;
- selection of technology for modeling conditions of high reliability and efficiency of control and diagnostic methods of enrollment in specialized classes by students who demonstrate high motivation to the concept of " quality of knowledge»;
- the organizational and pedagogical approach recommends not to use competitive selection, because the grades do not always correspond to the actual knowledge of students.

The advantage of these options for setting primary school teachers is cost-effectiveness and morality.

First of all, at the stages of early profiling, teachers are recommended to have the skills to develop not only educational and cognitive activities, and this is the main factor for early profiling. Primary school students learn phonetics and increase their vocabulary, which allows them to master complex forms of speech activity. Visual-imaginative thinking dominates, there is a gradual transition to the abstract-logical level of mental activity and here it is important to be able to manage the processes of perception, which in the beginning is characterized by the formation of perceptual and intellectual actions as a system of thinking that forms bright positive emotions in children in the process of their creative interaction and communication.

Methods

Technology early specialization as mentioned above, require primary school teachers careful design of actions and the logic of knowledge as the product of the results of knowledge and successful completion of an individual profile learning path for each student taking into account per-

sonal motivation, future self-determination, value-semantic choice, providing the unity of the design stages of goal promoting value-target each student awareness and acceptance of a personally significant goals of special education [4].

The system of indicators and criteria for scientific research of profile development at the initial stage of primary school education is one of the main issues of our research

We should not forget the fact that there is no specific system for identifying indicators, criteria, and levels of the early profiling process.

Using the "Profile-educational tracks" at the stages of early profiling, we defined a system of indicators and criteria for scientific research.

IPT design technology for early profiling is the basis for selecting criteria and levels of the process of cognitive development and as a level of preservation of psychological and mental health.

The planned results of training in IPT are a system of direct vision of the results by the student and the teacher, which give an idea of the status actions of the student and the teacher: personal, regulatory, communicative, cognitive, refracted through the specifics of technological actions of a particular subject. The teacher is the arbiter of regulating relationships.

The teacher, tracking the results of monitoring the development of specialized abilities at the stages of profiling, makes it possible to draw conclusions about how and in what direction it is necessary to build the stages of early profiling as a process where the level of achievement increases for each student.

The development and implementation of quality methods and technologies of preventive impact/interaction as a powerful resource that ensures the success of the process of formation and growth of the individual is essential in the prevention of juvenile delinquency. To form an early profile culture of the individual, it is necessary to understand what are the foundations of early profiling as a rule and law of continuity of the development of a value worldview for the future profession [3, 4].

Results and Discussion

Early profiling is also a process of personal development. The formation of a personality depends significantly on the totality of conditions characteristic of a particular socio-economic situation, and therefore the learning process provides for it as a component of the socialization of the student's personality.

REFERENCES

1. Прохоренко Е.В. Ранняя профилизация в режиме работы школы полного дня. – (http://school17.do.am/load/rasprostranenie_i_obobshhenie_pedagogicheskogo_opyta/tekstovye_dokumenty_i_prezentacii/rannjaja_profilizacija_v_rezhime_raboty_shkoly_polnogo_dnja/7-1-0-11).
2. Ранняя профилизация в 1-5 классах. (<http://rudocs.exdat.com/docs2/index-576960.html#85186>)
3. Рягин С.Н. проектирование содержания профильного обучения в современной школе: Монография. Омск: ООИПРО, 2013
4. Подросток в мире профессий: программы элективных курсов, материалы к занятиям. / авт.-сост. М.Р. Григорьева. – Волгоград: Учитель, 2009.

Бекбосынова К.В., Кайырбекова А.Ж.

Ғылыми жетекші: Кульшарипова З.К.

Өмір тілінің әлі:бірінші құрамдар оқуға, өмірге және жұмыс жасауға дайындық.

Аңдатпа. Бастауыш сынып балаларының ерте профилактикасы мәселесі басқа әлеуметтік және психологиялық мәселелердің ішінде бірінші орынға ие. Қазіргі студент өзінің мазмұны мен әлеуметтену қабілеті жағынан күрделі әлемде өмір сүреді. Қазіргі

уақытта студенттерді ерте профильдеу проблемаларын бағалау өте қиын екенін ескерсек де, бұл құбылыстың ауқымы көптеген критерийлерге сәйкес өсіп келеді деп айтуға болады.

Бастауыш сынып мұғалімдері мен мектеп психологтары бастауыш сынып балалары әлеуметтік және психологиялық күйзелістерге өте сезімтал екенін айтады. Дәл осы жаста қайшылықты, тәртіпсіз, өзін-өзі басқаратын мектеп оқушыларының күрт өсуі байқалды. Бұл көптеген себептерге байланысты. Оларды біздің мақалада қарастырамыз.

Кілт сөздер: ерте профильдеу, оқуға дайындық, өмір мен жұмыс, ерте профильдеуге арналған технологиялар, ЖПОЖ (жеке профильді оқыту жолы).

Бекбосынова К.В., Кайырбекова А.Ж.

Научный руководитель: Кульшарипова З.К.

Мир языка жизни: раннее профилирование как практика подготовки к изучению, жизни и работе

Аннотация. Проблема ранней профилизации детей младшего школьного возраста занимает одно из первых мест среди других социальных и психологических проблем. Современный школьник живет в мире, сложном по своему содержанию и способности к социализации. Даже учитывая то, что в настоящее время очень трудно оценить проблемы ранней профилизации учащихся, можно сказать, что масштабы этого явления растут по многим критериям.

Педагоги начальных классов и психологи школ отмечают, что дети младшего школьного возраста наиболее чувствительны к социальным и психологическим стрессам. Именно в этом возрасте наблюдается резкий рост конфликтных, недисциплинированных, не умеющих владеть собой школьников. Это связано со многими причинами. Рассмотрим их в данной статье.

Ключевые слова: ранняя профилизация, подготовка к учебе, жизни и труду, технологии ранней профилизации, ИПОТ (индивидуальной профильной траектории обучения).

About authors:

Kulsharipova Z.K., Ph. D., Associate Professor of Pavlodar State Pedagogical University. Pavlodar.

Bekbossynova K.V., Director of the State Education Institution Secondary Specialized School of Profile Adaptation N 7 of Pavlodar.

Kaiyrbekova A.J., a Student of Pavlodar State Pedagogical University. Pavlodar.

УДК: 378.147

Наурызбай Н., Багдат М.

Казахский Национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева
Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Н.Ш. Танкиева

ПОДКАСТ: ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ ЯЗЫКАМ

Аннотация. Одна из целей государственной программы «Цифровой Казахстан» - развитие человеческого капитала, подготовка высококвалифицированных специалистов с современными цифровыми навыками. Темой данной работы является создание и использование на занятиях в техническом вузе подкастов - аудио- или видеофайлов для прослушивания или просмотра контента, необходимого для изучения языков в любое удобное для пользователя время. Технология создания подкастов как одна из инновационных технологий обучения языкам способствует развитию навыков говорения

и аудирования у студентов, совершенствуя их технический инструментарий. В работе приводятся QR-коды с аудио- и видеоподкастами, созданными студентами при изучении русского языка.

Ключевые слова: инновационные образовательные технологии, подкасты, аудиоподкасты, видеоподкасты.

Государственная политика трехязычия и государственная программа «Цифровой Казахстан», принятая в 2017 г., направлена на подготовку креативных, нестандартно и конструктивно мыслящих граждан с хорошим базовым образованием, которые смогут успешно справиться с вызовами наступившей цифровой эпохи. Одной из целей программы «Цифровой Казахстан» является развитие человеческого капитала, что включает в себя подготовку высококвалифицированных специалистов с современными цифровыми навыками, востребованными в век цифровизации или диджитализации. Основной задачей современной системы высшего образования является внедрение современных технологий обучения в образовательный процесс. Студентов XXI века надо обучать, используя технологии XXI века.

Применение в образовательном процессе вуза современных инновационно-коммуникационных технологий способствует индивидуализации обучения, эффективному использованию времени на занятиях, дает новые возможности для взаимодействия студента и содержания образования.

Одной из эффективных современных инновационных образовательных технологий, на наш взгляд, является создание подкастов для использования на занятиях. Подкаст – вид мобильного электронного обучения, когда обучающийся (в нашем случае - студент) может использовать учебные материалы во внеаудиторное время, дистанционно и без использования компьютера, что становится особенно актуально в условиях современных реалий введения карантина в учебных заведениях [1]. Подкасты играют большую роль при поуровневом обучении языкам, особенно иностранным. Особенное значение имеют подкасты, созданные студентами, т.к. они помогают самим студентам лучше понять язык [2]. В работе дается история создания первых подкастов, их виды. Рассматриваются популярные обучающие работы мировых, российских и казахстанских подкастеров. В статье приводится пошаговая инструкция создания подкастов.

В качестве примера приводятся QR-коды с зашифрованными аудиоподкастами на тему «Русский язык глазами казаха», созданными студентами, изучающими различные уровни русского языка.



Рисунок 1 – QR-коды с примерами подкастов «Русский язык глазами казаха»

Таким образом, использование подкастов, в частности подкастов «Русский язык глазами казаха», созданных студентами, изучающими базовый уровень русского языка в техническом вузе, помогают лучше понять нюансы языка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванова С.Г., Дмитриева Е.В., Сахарова Н.Г. Методика использования подкастов в процессе обучения иностранным языкам в университете // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2016. - № 2. – С. 20-25.
2. Суханова А.С. Технология работы с подкастами в обучении иностранному языку // Актуальные вопросы в современной педагогике: материалы VIII Международной научной конференции, Самара. – 2016. – С. 296-300.

Наурызбай Н., Бағдат М.

Ғылыми жетекші: Танкиева Н.Ш.

Инновациалық білім беру технологиялар: подкаст

Андатпа. «Digital Kazakhstan» мемлекеттік бағдарламасының мақсаттарының бірі адами капиталдың дамуы, соның ішінде заманауи техникалық икемділігі бар жоғары білікті мамандарды даярлау болып табылады. Жұмыстың негізгі тақырыбы – техникалық жоғарғы оқу орындарында студенттерді орыс, қазақ, ағылшын тілеріне үйрету барысында инновациалық технологиялардың бірі ретінде подкаст құру және қолдану. Подкаст дегеніміз қолданушыға ыңғайлы уақытта тіл үйренуге қолайлы аудио - және видеофайлдар. Подкаст жасау технологиясы студенттерді тіл үйретумен бірге олардың техникалық икемділігін арттырады. Мақалада орыс тілін үйреніп жүрген студенттердің дайындаған аудио - және видеоподкастардың QR-кодтары беріледі.

Кілт сөздер: инновациалық білім беру технологиялар, подкаст, аудиоподкаст, видеоподкаст.

Nayrzbay N., Bagdat M.

Scientific supervisor: Tankieva N.Sh.

Innovative Educational Technology: Podcasts

Abstract. One of the goals of the state program “Digital Kazakhstan” is the development of human capital, the training of highly qualified specialists with modern digital skills. The topic of this article is the creation and use of podcasts – audio or video files in class at a technical university – to listen to or view the content needed to learn languages at any time convenient for the user. The technology of creating podcasts as one of the innovative technologies for teaching languages contributes to the development of speaking and listening skills of students, improving their technical tools. The stages of their preparation and QR codes with audio and video podcasts created by students in the study of the Russian language are given.

Keywords: innovative educational technologies, podcasts, audio podcasts, video podcasts.

Сведения об авторах:

Танкиева Нургуль Шингисовна, магистр пед. наук, сениор-лектор кафедры казахского и русского языков Казахского Национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева.

Наурызбай Нуралы, студент первого курса специальности «Энергетика» Казахского Национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева.

Бағдат Мергуль, студентка первого курса специальности «Математическое и компьютерное моделирование» Казахского Национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева.

УДК 8.1751

Белоусова Е.А.

Павлодарский государственный педагогический университет,
Павлодар, Казахстан

Научный руководитель: Токатова Л.Е.

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НАЦИОНАЛЬНОГО КОРПУСА РУССКОГО ЯЗЫКА В ЛИТЕРАТУРОВЕДЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

***Аннотация.** В статье сделана попытка проанализировать рассказ «Чудик» В.М. Шукшина с помощью инструментов Национального корпуса русского языка. Анализ художественного произведения был проведен по следующим уровням: заглавие текста, имена и наименования героев. Результаты данного исследования можно применять на уроках литературы в школе.*

***Ключевые слова:** Национальный корпус русского языка, интерпретация, внутритекстовые взаимосвязи, рассказ «Чудик» В.М. Шукшина, учебный процесс.*

«НКРЯ никогда специально не осмыслялся и не рекламировался как средство работы для литературоведов; основным его потребителем считался лингвист. Кроме того, как возможные пользователи мыслились программисты, а также люди, пишущие, воспринимающие и оценивающие тексты (журналисты, редакторы, переводчики, преподаватели русского языка для носителей и иностранцев и т.п.). Пожалуй, исключением можно было считать разве что поэтический подкорпус, состоящий только из художественных текстов и снабжённый разметкой стиховых параметров, имеющих, разумеется, очевидный лингвистический коррелят, но относимых к поэтике», - пишет Д. Сичинава [1, 345]. На данный момент НКРЯ могут использовать все желающие.

В данном исследовании предпринята попытка использовать НКРЯ в специальном литературоведческом исследовании, а именно проанализировать рассказ В.М. Шукшина «Чудик» с помощью инструментов НКРЯ. Основная идея работы заключается в том, что результаты литературоведческих исследований с помощью НКРЯ в дальнейшем можно применять на уроках литературы в школе. Справедливости ради отметим, что некоторые литературоведы в своих исследованиях применяли НКРЯ. Например, А.В. Матюшкин в пособии «Вслед за словом. Анализ художественного текста с использованием Национального корпуса русского языка», А. Бонч-Осмоловская в статье «Корпусные наблюдения над портретами героев в «Войне и мире»», А.И. Ольховская и М.К. Парамонова в работе «Корпус в преподавании русского языка и литературы». Указанные исследователи при анализе художественного произведения учитывали следующие уровни анализа: заглавие текста, имена и наименования героев (их высказывания), идеи и концепты, мотивы, детали, характеристики художественного мира, образы, интертекстуальность, лингвистическое комментирование текста. Исходя из этого, настоящая статья, продолжая исследования в этой области, обладает своей актуальностью и новизной.

Опираясь на учебно-методическое пособие «Вслед за словом. Анализ художественного текста с использованием Национального корпуса русского языка» А.В. Матюшкина, обратимся сначала к заглавию текста, являющемуся ключом к интерпретации произведения. Как отмечает А. Матюшкин, «заглавие текста не только выражает его основную мысль или направляет восприятие текста в определенное русло, оно также может находиться в очень сложных отношениях с самим текстом» [2, 11]. Следуя логике научного исследования, рассмотрим, как название отразилось в рассказе «Чудик», а также в творчестве В.М. Шукшина. По итогам поиска в НКРЯ выявлено 56 вхождений (т.е. примеров – Б.Е.) в рассказе «Чудик». Прочитаем некоторые из них:

- Жена называла его – **Чудик**. Иногда ласково. **Чудик** обладал одной особенностью: с ним постоянно что-нибудь случалось. Он не хотел этого, страдал, но то и дело влипал в какие-нибудь истории – мелкие, впрочем, но досадные. [Василий Шукшин. Чудик (1967)].

- Домой **Чудик** приехал, когда шел рясный парной дождик. **Чудик** вышел из автобуса, снял новые ботинки, побежал по теплой мокрой земле – в одной руке чемодан, в другой ботинки. [Василий Шукшин. Чудик (1967)].

- И дождик редел, шлепал крупными каплями в лужи: в них вздувались и лопались пузыри. В одном месте Чудик поскользнулся, чуть не упал. Звали его — Василий Егорыч Князев. Было ему тридцать девять лет от роду. [Василий Шукшин. Чудик (1967)].

Таким образом, мы видим, что образ Чудика проходит через все повествование текста и играет важную в нем роль. Тогда как, по результатам НКРЯ, словоформа «чудик» в произведениях В.М. Шукшина ни разу не употребляется, за исключением одноименного рассказа. Чудик представляет собой особый тип деревенских людей в рассказах В.М. Шукшина, подчеркивая их индивидуальность, простоту, стеснительность, доверчивость, справедливость, тем самым отличая их от жителей города.

«Другим направлением исследования, позволяющим выйти на ключевые смыслы произведения, может быть исследование наименований героев», - пишет А. Матюшкин [2, 18]. Главным героем анализируемого нами рассказа является Василий Егорыч Князев, имя которого в рассказе встречается три раза:

- Телеграфистка сама исправила два слова: – «Приземлились» и «Васятка». Стало: «Долетели. **Василий**». [Василий Шукшин. Чудик (1967)].

- Он досидел в сарайчике дотемна. И сердце все болело. Потом пришел брат Дмитрий. Не удивился – как-будто знал, что брат **Василий** давно уж сидит в сарайчике. Василий Шукшин. Чудик (1967)].

- Звали его **Василий** Егорыч Князев. Было ему тридцать девять лет от роду. Он работал киномехаником в селе. Обожал сыщиков и собак. [Василий Шукшин. Чудик (1967)].

Обращаясь ко всем произведениям В.М. Шукшина, можно заметить, что имя Василий встречается в 6 произведениях писателя, за исключением рассказа «Чудик»: «Печкилавочки» (1970-1972), «Беседы при ясной луне» (1972-1974), «Чередниченко и цирк» (1970-1974)], «Игнаха приехал» (1960-1971), «Бессовестные» (1970), «Стенька Разин» (1960). Приведем несколько примеров из данных рассказов:

- Глухов **Василий** Емельянович. Глухов Степан Емельянович. Попов **Василий** Иванович... Тихо плакали на кладбище. [Василий Шукшин. Бессовестные (1970)].

- – Нет. Скоро уж. – Показать можешь? – Нет. – Нет? Правильно. Ты, Василий... - Захарыч садился на стул, – ты – мастер. Большой мастер. Только не пей. Это гроб! Понял? Русский человек талант свой может не пожалеть. Где смолочур? [Василий Шукшин. Стенька Разин (1960)].

Из приведенных примеров видно, что характер Василия Егорыча Князева ярко выражен и отличается от других одноименных персонажей Шукшина. Василий Князев – чудик, справедливый, совестливый, честный, жизнерадостный, готов всегда прийти на помощь окружающим людям, стремится делать добрые дела, но получается наоборот. Другие персонажи, носящие имя Василий, отличаются низкими моральными качествами (пьянство, например), а также несчастны в социально-этическом понимании. Если обратиться к семантике имени Василий, что означает «царственный», «царский», также переводится как «царь», то можно заметить несоответствие между именем и характером героя рассказа «Чудик».

Мы также рассмотрели мужские имена, наиболее часто употребляемые в произведениях Шукшина. Поиск по НКРЯ выдал 123 документа, 10 439 вхождений. Наглядно представим результаты в виде диаграммы.

Из диаграммы видно, что наиболее распространенными именами в произведениях В.М. Шукшина являются: Егор (647 вхождений), Иван (545 вхождений), Пашка (293 вхождения) и Ванька (248 вхождений).

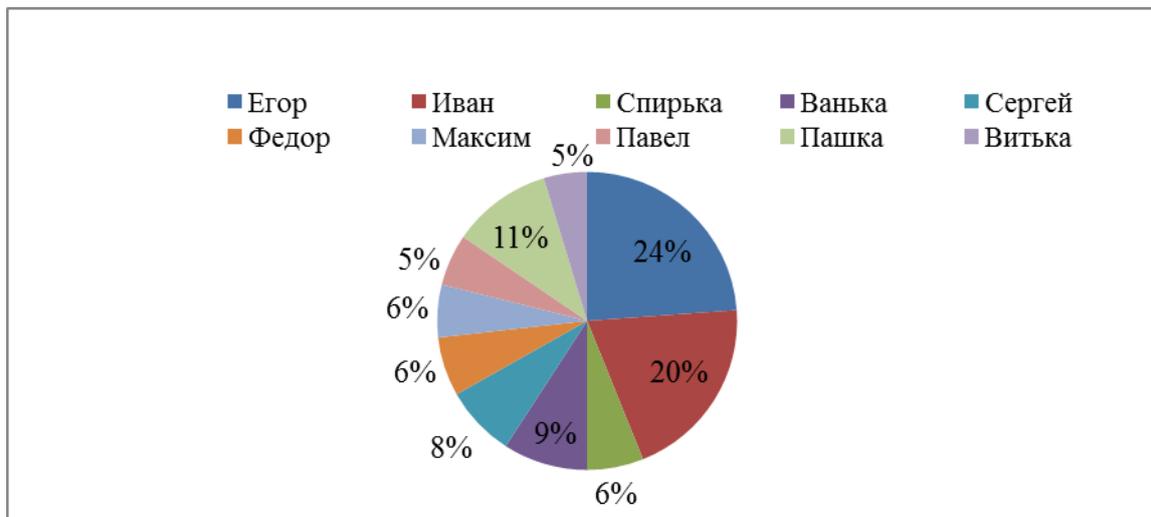


Диаграмма 1 – Процентное соотношение имен, употребленных в произведениях В.М. Шукшина

По мнению Е.А. Пашиной, «тематически и композиционно все рассказы подчиняются главной цели автора – заставить читателя задуматься о нравственном выборе героя, о долге человека, о духовном развитии, о ценности человеческих взаимоотношений» [3,52]. В произведениях В.М. Шукшина часто поднимается конфликт противопоставления города и деревни, что можно подтвердить результатами из НКРЯ. Итак, при поиске словоформы «деревня» в рассказе «Чудик» найдено 10 вхождений, в 78 документах (т.е. произведениях В.М. Шукшина) – 281 вхождение. Процитируем результаты, определяющие проблематику рассказа «Чудик»:

- Она и меня-то тоже ненавидит – что я не ответственный, из **деревни**. [Василий Шукшин. Чудик (1967)].
- – **Деревня**, видите ли!. Да там один воздух чего стоит! – А ведь сама из **деревни!** – как-то тихо и грустно изумился Дмитрий. [Василий Шукшин. Чудик (1967)].

Словоформа «город» в рассказе «Чудик» представлена 2 вхождениями, в 76 документах (произведениях) найдено 234 вхождения.

- Но до Урала было еще далеко. Пока что он благополучно доехал до районного города, где предстояло ему взять билет и сесть на поезд. Времени оставалось много. Чудик решил пока закупить подарков племяншам – конфет, пряников... [Василий Шукшин. Чудик (1967)] [омонимия не снята] ←...→
- Весь день Чудик ходил по городу, глазел на витрины. Купил катер племяннику, хорошенький такой катерок, белый, с лампочкой. «Я его тоже разрисую», – думал. [Василий Шукшин. Чудик (1967)].

В анализируемом рассказе главный герой, добираясь до города, использует разные виды транспорта. Выявим частоту использования данного транспорта в других произведениях. Итак, по результатам НКРЯ наиболее часто в произведениях В.М. Шукшина употребляется словоформа «поезд» - 54 вхождения, словоформы «самолет» и «автобус» употребляются наравне – 35 вхождений. В анализируемом рассказе чаще всего употреблена словоформа «самолет» - 5 вхождений, «поезд» - 3 вхождения, «автобус» - 2 вхождения.

Отдельно отметим, что яркой деталью в анализируемом рассказе является чемодан, выделенный на фоне деревни, употребляемый в рассказе 5 раз, а в произведениях писателя в 20 документах найдено 77 вхождений данной словоформы.

Итак, учитывая постоянное пополнение состава НКРЯ и активное применение его как обучающего и исследовательского инструмента в учебном процессе, полученные результаты могут служить опорой для проведения литературоведческого анализа художественного текста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сичинава Дм. Национальный корпус русского языка в литературоведении: краткий обзор // Летняя школа по русской литературе. – 2015. – Т. 11. – №4. – С. 344-351.
2. Матюшкин А.В. Вслед за словом. Анализ художественного текста с использованием Национального корпуса русского языка. Учебно-методическое пособие / Матюшкин А.В. – СПб: ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ». – 2017. – 56 с.
3. Пашина Е.А. Тематика и проблематика в произведениях Шукшина-писателя: из наблюдений над типологией сюжетов (на материале малых эпических форм) // Аспирант. – 2015. – № 2 (7). – С. 52-53.
4. Национальный корпус русского языка: <http://ruscorpora.ru/new/search-main.html>

Белоусова Е. А.

Ғылыми жетекші: Тоқатова Л. Е.

**Пайдалану туралы мәселе әдебиеттанулық зерттеулердегі
орыс тілі ұлттық ғимараты**

Аңдатпа. Мақалада В.М.Шукшиннің "Чудик" әңгімесін орыс тілі ұлттық ғимараты құрылғыларының (НКРЯ) көмегімен талдау әрекеті жасалған. Көркем шығармаларды талдау келесі деңгейлер бойынша жүргізілді: мәтін тақырыбы, басты кейіпкерлердің есімдері мен атаулары. Бұл зерттеудің нәтижелерін мектепте, әдебиет сабағында қолдануға болады.

Кілт сөздер: Орыс тілі ұлттық ғимараты, интерпретация, мәтіндегі өзара байланыс, В.М. Шукшиннің «Чудик» әңгімесі, оқу процесі.

Belousova Ye. A.

Scientific supervisor: Tokatova L.E.

On the use of the National Corpus of the Russian Language in literary studies

Abstract. The article makes an attempt to analyze the story "Chudik" by V.M. Shukshin using the instruments of National Russian language corps. The analysis of the work of fiction was done by these steps: the name of the text, names and titles of the characters. Results of this research can be used in literature classes at schools.

Key words: National Corpus of the Russian Language, interpretation, intertext interconnection, the story «Crank» by V.M. Shuckshin, educational process.

Сведения об авторах:

Тоқатова Людмила Ербулатовна, к.ф.н., доцент высшей школы гуманитарных наук Павлодарского государственного педагогического университета.

Белоусова Евгения Алексеевна, студент четвертого курса Павлодарского государственного педагогического университета.

УДК 004

Жумакулова А.Ж.

Атырауский государственный университет им. Х. Досмухамедова,
Атырау, Казахстан

Научный руководитель: Кабылхамит Ж.Т.

ФАКТОРЫ РЕАЛИЗАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. В статье представлены исследования международных образовательных учреждений которые разрабатывают новые направления деятельности для создания условий перехода на современные информационные технологии. Приведены основные требования и характеристики включения нашей страны в мировую образовательную систему, а также описано создание учебным заведениям условий для использования глобальной сети Интернет, считающейся моделью коммуникации в условиях глобального информационного общества.

Ключевые слова: информационно-образовательная среда, современные информационные технологии, познавательная активность учащихся.

Международные образовательные учреждения разрабатывают новые направления деятельности для создания условий перехода на современные информационные технологии. По мнению сотрудников подобных учреждений наиболее быстрый способ включения нашей страны в мировую образовательную систему - создание учебным заведениям условий для использования глобальной сети Интернет, считающейся моделью коммуникации в условиях глобального информационного общества (рисунок 1.2).



Рисунок 1.2 – Информационно-коммуникационные технологии в образовании

Министерство образования Казахстана видит следующие пути вхождения отечественной системы образования в мировую информационно-образовательную среду: совершенствование базовой подготовки учащихся школ и студентов высших и средних учебных заведений по информатике и современным информационным технологиям; переподготовка преподавателей в области современных информационных технологий; информатизация процесса обучения и воспитания; оснащение системы образования техническими средствами информатизации; создание современной национальной информационной среды и интеграция в нее учреждений образования; создание на базе современных информационных технологий единой системы дистанционного образования; участие в международных программах, связанных с внедрением современных информационных технологий в образование. В настоящее время преподаватели сталкиваются с проблемой снижения уровня познавательной активности учащихся на уроке, нежеланием работать самостоятельно, да и просто учиться.

Среди причин того, что студенты теряют интерес к занятиям, безусловно, надо назвать однообразие уроков. Отсутствие повседневного поиска приводит к шаблону в преподавании, а это проявление постоянства разрушает и убивает интерес. Только творческий подход к построению занятия, его неповторимость, насыщенность многообразием приемов, методов и форм могут обеспечить эффективность. Существует много способов развития познавательной активности учащихся. Один из способов это применение видеofilьмов, мультимедиа-технологий, интернет-технологий, которые дают возможность повысить степень активности учащихся в образовательном процессе (рисунок 1.3).

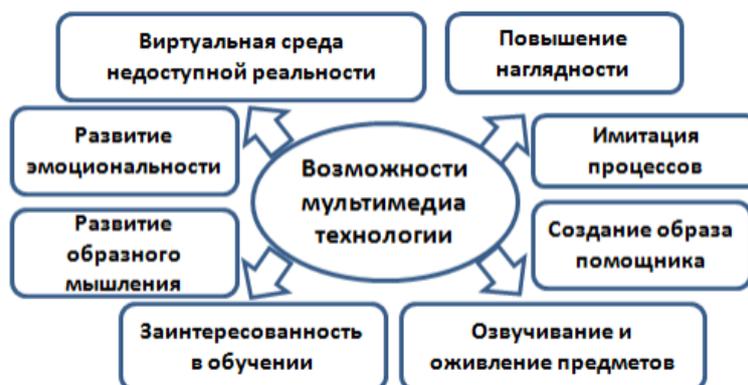


Рисунок 1.3 – Возможности мультимедиа-технологий

Интенсивное проникновение в практику, работы учебных заведений новых источников экранного преподнесения информации позволяет выделить видеометод в качестве отдельного метода обучения. Видеометод можно использовать для преподнесения знаний, для организации контроля, закрепления, повторения, обобщения, он успешно выполняет все дидактические функции. Метод покоится преимущественно на наглядности. Использование видеометода в учебном процессе обеспечивает возможность: дать учащимся более полную, достоверную информацию об изучаемых явлениях и процессах; повысить роль наглядности в учебном процессе; удовлетворить запросы, желания и интересы обучаемых; освободить преподавателя от части технической работы, связанной с контролем и коррекцией знаний; наладить эффективную обратную связь; организовать полный и систематический контроль, объективный учет успеваемости [3]. С помощью видеометода эффективно решаются многие дидактические и воспитательные задачи. Он полезен, когда происходит: изложение новых знаний; объяснение в динамике принципов действия сложных механизмов, процессов, графических моделей; наблюдение трудоемких процессов; представление видеодокументов, укрепление связи с жизнью; наблюдений скрытых процессов, протекающих внутри оборудования; создание баз данных для учебно-тренировочных и исследовательских работ; рационализация учебного процесса, повышение его продуктивности, обеспечение оптимального объема передачи и усвоения научной информации путем повышения качества педагогического управления. Использование современных мультимедиа-технологий в преподавании технических дисциплин, информатики позволяет наглядно демонстрировать возможности изучаемого программного обеспечения, в том числе с помощью слайд-презентаций, видеofilьмов. Это позволяет повысить эффективность и мотивацию обучения. Практика подтвердила тот факт, что усвоение нового материала с использованием мультимедиа-технологий проходит гораздо эффективнее, нежели на традиционных уроках без привлечения компьютера. Применение мультимедиа-технологий в образовании обладают следующими достоинствами по сравнению с традиционным обучением: допускает использование цветной графики, анимации, звукового сопровождения, гипертекста; допускает возможность постоянного обновле-

ния; имеет небольшие затраты на публикацию и размножение; допускает возможность размещения в нем интерактивных веб-элементов, например, тестов или рабочей тетради; допускает возможность, нелинейность прохождения материала благодаря множеству гиперссылок; допускает возможность копирования и переноса частей для цитирования; устанавливает гиперсвязь с дополнительной литературой в электронных библиотеках или образовательных сайтах. В этой связи очень актуально проведение интернет-уроков в режиме online. Это еще одно мощное средство вовлечения обучаемых в образовательный процесс, формирования у них умений и навыков самостоятельного приобретения знаний, личностных качеств и ключевых компетенций, особенно необходимых для пограничной деятельности. Современный этап развития образования характеризуется широким внедрением в учебный процесс информационных технологий. Они позволяют выйти на новый уровень обучения, открывают ранее недоступные возможности, как для преподавателя, так и для обучаемых. Информационные технологии находят свое применение в различных предметных областях на всех возрастных уровнях, помогая лучшему усвоению как отдельных тем, так и изучаемых дисциплин в целом, формируют познавательную активность обучаемых. Поэтому роль современных информационных технологий в образовательном процессе очень велика и постоянно возрастает [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдрахманова А.Х. Информационные технологии обучения в курсе общей физики. Организующие составляющие. Перспективные планы / А.Х. Абдрахманова, Т.А. Хараева // Сб. док. XVI-й междунар. форума «Современное образование: содержание, технологии, качество». – СПб.: СПГЭГ «ЛЭТИ», 2010. – Т. 1. – 21-22 апреля 2010 г. – С. 124-125.
2. Свириденко С.С. Современные информационные и компьютерные технологии / С.С. Свириденко. – М.: Бином, 2007. – 300 с.
3. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учебное пособие для студентов высших педагогических заведений / И. Г. Захарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.
4. Новые педагогические и информационные технологии в образовании: учебное пособие для студентов пед. вузов и системы повышения квалификации пед. кадров / Е.С. Полат [и др.]; под ред. Е. С. Полата. – Минск: Издательский центр «Академия», 2002. – 147 с.

Жумакулова А.Ж.

Ғылыми жетекші: Қабылзамит Ж.Т.

Қазіргі заманғы ақпараттық технологиялардың іске асуының факторлары

Аңдатпа. Бұл мақалада қазіргі заманғы ақпараттық технологияларға көшуге жағдай жасау қызметінің жаңа бағыттарын құрастырған халықаралық білім беру мекемелерінің зерттеулері көрініс тапқан. Біздің елімізді әлемдік білім беру жүйесіне ендірудің негізгі талаптары және сипаттамалары келтірілген, сондай - ақ оқу орындарында жаһандық ақпараттық қоғам шарттарында коммуникацияның моделі саналатын, жаһандық Интернет желісін пайдалану үшін мүмкіндіктер құру сипатталған.

Кілт сөздер: ақпараттық – білім - беру ортасы, қазіргі заманғы ақпараттық технологиялар, оқушылардың танымдық белсенділігі.

A.Zh. Zhumakulova

Scientific supervisor: Kabylkhamit Zh.T.

Factors of realization of modern information technologies

Abstract. In the article researches of international educational establishments are presented that develop new directions of activity for conditioning of passing to modern information technologies. The basic requirements over and descriptions of including of our country are brought in the

world educational system, and also described creation to educational establishments of terms for the use of global network the Internet, by the being considered model of communication in the conditions of global informative society.

Key words: informatively is an educational environment, modern information technologies, cognitive activity of students.

Сведения об авторах:

Жумакулова Асылзада Жаксылыковна, магистрант второго курса Атырауского государственного университета им. Х. Досмухамедова.

Кабылхамит Жанаргуль Тогайбайкызы, к.т.н., и.о. ассоциированного профессора кафедры информатики Атырауского государственного университета им. Х. Досмухамедова.

УДК 1751.81

Аблаев Бакдаулет

Международный университет информационных технологий

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Тогжанова Л.К.

ПЕРЕХОД НА ЛАТИНИЦУ – ВАЖНЫЙ ШАГ В БУДУЩЕЕ

***Аннотация.** В статье представлена основная концепция перехода на латинский алфавит. Приведены основные требования и характеристики тестирования латинизации в Казахстане, а также описана непосредственная процедура тестирования на примере реформы трехязычия Главы государства.*

***Ключевые слова:** трехязычное образование, интеграция, латинская графика, идеологическая политика.*

Введение

Чистота языка начинается с алфавита. Переход на латиницу - необходимая реформа для чистоты казахского языка. Именно язык формирует сознание человека, он помогает встраиваться в мир. В настоящее время, в эпоху глобализации, необходимо уделить особое внимание будущему нашего родного языка, его чистоте, так как без языка нет народа.

В Казахстане о латинизации алфавита говорили давно. Президент страны еще в 2006 году призвал задуматься о переходе на латинский алфавит.

Как известно, 5 лет назад в Стратегии «Казахстан-2050» Глава государства объявил о переходе на латиницу с 2025 года [1]. Внедрение данной реформы было политическим решением Елбасы. В связи с этим Правительству были даны конкретные поручения, создана Государственная комиссия по переходу на латиницу. В ее состав вошли члены Правительства, депутаты, ученые. Был разработан четкий график перехода на латиницу. Цивилизованный мир давно пользуется латинской графикой. Латиница используется в более 100 странах мира. Турция с 1929 года, Азербайджан с 1992 года, Узбекистан и Туркменистан с 1993 года перешли на латиницу. Из истории известно, что в Казахстане латиница использовалась с 1929 по 1940 годы. Но в связи с идеологической политикой советского режима, Казахстан был вынужден перейти на кириллицу. В XX веке Казахстан трижды менял алфавит (до 1929 года использовалась арабская графика, с 1929-1940 годы латиница, с 1940 года используется кириллица).

Основная концепция перехода на латиницу

Трехязычное образование – это целенаправленный, организуемый, нормируемый триединый процесс обучения, воспитания и развития индивида как полиязыковой личности на основе одновременного овладения несколькими языками как «фрагментом» социально значимого опыта человечества, воплощенного в языковых знаниях и умениях, языковой и речевой деятельности, а также в эмоционально-ценностном отношении к языкам и культурам. В содержательном аспекте единицами трехязычного образования являются строго языковые учебные дисциплины: родной язык, казахский язык как государственный, русский язык как язык межнационального общения и иностранный язык (в основном английский) как язык интеграции в мировую экономику. Целью и ожидаемым результатом трехязычного образования выступает полиязыковая личность. Известно, что только то государство может успешно развиваться и гармонично вписаться в ряд ведущих стран мира, которое сумеет создать для своих граждан достойные условия для приобретения качественного и современного образования.

Решение Президента о переходе казахского языка на латиницу принято очень своевременно – именно тогда, когда Казахстан уже состоялся как одно из самых уважаемых государств в мире, когда в стране царят стабильность, согласие и единство народа.

«Перевод казахского языка на латиницу - это шаг к интеграции в глобальную систему науки и образования, обеспечения нашего духовного единства. Сейчас мы стараемся изучать и познавать современную науку, технику, интернет. Это все сейчас основано на латинском алфавите. Мы сейчас работаем над тем, чтобы как можно быстро восполнить эти пробелы. Перевод казахского языка на латиницу укрепит наше единство и духовно сблизит нас», - сказал Нурсултан Назарбаев [2].

Как утверждают авторы алфавита, учитывая глобальную роль латиницы, которую используют четыре миллиарда человек на всех континентах, введение новой графики:

- повысит адаптированность системы образования к мировым стандартам;
- приведет к развитию отечественного интернета и IT-технологий;
- повысит инновационный потенциал бизнес-среды;
- ускорит процессы экспорта знаний и проектов, включая интеллектуальные; повысит конкурентоспособность на международном уровне.

Переход на латиницу имеет очень много преимуществ. Как известно, латиница считается очень приспособленной и легкодоступной для использования, чем арабица, кириллица и другие графики. Примечательно, что для плавного перехода в Казахстане определен адаптационный период в несколько лет. Это поможет не только молодым, но и представителям преклонного возраста постепенно приобщиться к нормам латинского алфавита, который очень не затейлив и податлив даже в правописании.

В первую очередь при переходе на латиницу снимется острота вопроса новых терминов в казахском языке. Приняв реформу, как и все другие этносы, казахстанцы будут заимствованные из других языков слова приближать к своей фонетике. Вторая причина – это возможность проведения модернизации языка при переходе на другую графику. И третья - удобство. Люди смогут писать на казахском на любом гаджете, находясь в любой точке мира, пользуясь стандартной клавиатурой QWERTY.

Заключение

Как известно, любой язык - это исторически развивающееся явление. Языки мира взаимодействуют, взаимопроникают, взаимообогащаются, взаимовлияют друг на друга. Так было, так есть и так будет всегда. Ни один язык не может замкнуться в себе. Потому что это омертвляет как язык, так и культуру, фундаментом которого он выступает. С течением времени необходимо вносить те или иные изменения в язык, поэтому возвращение казахского языка на единую латинскую графику - это важный и неизбежный процесс развития, истори-

ческая необходимость для Казахстана. Это можно назвать еще одной возможностью интеграции к мировым научным и технологическим процессам. После окончательного перехода на латиницу граждане Казахстана смогут активнее общаться в мировом пространстве, что необходимо для вхождения в рейтинг самых развитых стран мира.

В век информационных технологий надо идти в ногу со временем. Поэтому переход на латиницу - это веление времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Послание Президента Республики Казахстан – Лидера нации Нурсултана Назарбаева «Стратегия «Казахстан – 2050: новый политический курс состоявшегося государства»// Официальный сайт Президента Республики Казахстан.
2. Назарбаев Н.А. «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания». http://www.akorda.kz/ru/events/akorda_news/press_conferences/statya-glavy-gosudarstva-vzglyad-v-budushchee-modernizaciya-obshchestvennogo-soznaniya

Аблаев Б.Ж

Ғылыми жетекші: Тогжанова Л.К.

Латын әліпбиіне көшу болашаққа жасалған маңызды қадам

Аңдатпа. Мақалада латын әліпбиіне көшудің негізгі тұжырымдамасы берілген. Қазақстандағы латынтандыру тестілеуінің негізгі талаптары мен сипаттамалары келтірілген, ал тестілеудің тікелей тәртібі Мемлекет басшысының үштілді реформасының мысалында сипатталған.

Кілт сөздер: үштілді білім, интеграция, латын графикасы, идеологиялық саясат

Ablayev B. Zh.

Scientific supervisor: Togzhanova L.K.

Transition to Latin alphabet as an important step to the future

Abstract. The article presents the basic concept of the transition to the Latin alphabet. The basic requirements and characteristics of Latinization testing in Kazakhstan are given, and the direct testing procedure is described on the example of the trilingual reform of the Head of State.

Keywords: trilingual education, integration, Latin graphics, ideological policy

Сведения об авторах:

Аблаев Бакдаулет, студент первого курса спец. «Информационные системы» Международного университета информационных технологий.

Тогжанова Ляйла Кенжегалиевна, кандидат педагогических наук, ассистент профессор кафедры языков Международного университета информационных технологий.

УДК 1751.81

Есенханов У.

Международный университет информационных технологий,
Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Тогжанова Л.К.

О ВЛИЯНИИ СМИ НА РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОГО РУССКОГО ЯЗЫКА

***Аннотация.** В статье речь идет о влиянии средств массовой информации на культуру языка, в частности, современного русского языка. В материале рассматривается состояние русской языковой культуры, приводятся примеры отрицательного влияния современных СМИ на молодое поколение, изменения языковой нормы, главные тенденции в развитии русского языка.*

***Ключевые слова:** функции языка, языковая культура, средства массовой коммуникации, нормы, речь.*

Введение

Русский язык всегда и во всём мире считался великим и многогранным. Как известно, любые политические, социальные и экономические события отражаются на состоянии языка. Иногда эти изменения обогащают его, но чаще языковые перемены происходят не в лучшую сторону, что лучше всего проявляется в СМИ.

Под СМИ подразумеваются газеты и журналы, телепередачи, новостные ленты и форумы Интернет-порталов. СМИ выполняют две основные функции – сообщение и воздействие. По справедливому замечанию С.В. Давыдовой, «язык средств массовой информации – это лакмусовая бумажка самого языка, не говоря о том, что это и важнейшее средство идеологической, политической и т.п. борьбы» [1].

Лингвисты, исследующие язык СМИ, пришли к выводу о том, что за счёт этих двух функций «язык СМИ выступает как своеобразная лаборатория, в которой осваиваются новые языковые средства, как главный языкотворец, формирующий и закрепляющий литературные нормы, как средство поддержания единства литературного языка» [2]. Это одна из главных характеристик современной языковой ситуации.

Состояние русской языковой культуры волнует сегодня многих общественных деятелей, лингвистов, учителей и всех неравнодушных к судьбе языка. Об этом на страницах средств массовой информации говорят и пишут педагоги и журналисты, писатели, ученые-языковеды, специалисты - все, кому дорог и небезразличен родной язык.

Особое беспокойство вызывает факт отрицательного влияния современных СМИ на молодое поколение. Ведь именно молодежь, являясь объектом и субъектом развития, носителем русского языка и культуры речи, непроизвольно впитывают в себя всё, что её окружает. СМИ влияет не только на грамотность населения, но и на поведение людей. Насилие, агрессия, разрушения, отсутствие духовных лидеров, нецензурные выражения - во всем этом СМИ играет не последнюю роль. Необходимо отметить, что искусственное насаждение средствами массовой информации «американизмов», навязывание русской речи иноязычного ритма, мелодики, фразового ударения, нарочитое употребление ненормативной лексики - все это не так безобидно, как порой кажется, поскольку ведет к изменению национального образа мира, традиционных речемыслительных процессов, стереотипов общественного поведения, при- сущих тем, для кого русский язык является родным.

Сфера изменений культуры языка.

Именно в средствах информации происходят изменения языковой нормы русского языка. С одной стороны, массовые коммуникации обогащают язык, держат нас в курсе событий. С другой же стороны, мы отступаем от норм речи, используем жаргонизмы («кайф», «тусовка», «крыша поехала» и др), варваризмы (например, «блёф вместо блеф» и т.д.) и иноязыч-

ные слова («эксклюзивный», «харизма», «прайс-лист», «тинейджер», «секьюрити» и многие другие). Русский язык молодежи становится некорректным и безграмотным.

Если раньше СМИ служили примером уровня речевой культуры, способствовали его повышению, то в настоящее время СМИ в большой степени способствуют его деградации: речь многих дикторов развлекательных, а иногда и аналитических программ неправильно построена, загрязнена словами-паразитами, это говорит об ухудшении речи дикторов. А так как телевидение, радио и пресса – уже неотъемлемые спутники большинства людей, то и речь последних тоже стала ухудшаться.

Мы провели небольшой опрос, чтобы выяснить, как, по мнению студентов, СМИ влияют на речь человека. Было опрошено 47 студентов. Результаты следующие:

- 42% опрошенных студентов уверены в отрицательном влиянии средств массовой информации на речь людей. Это объясняется тем, что в современном мире нет жёсткого контроля над этой сферой, поэтому в речи людей в СМИ прослеживаются речевые ошибки, слова-паразиты и т.д.

- 30% опрошенных считают, что СМИ положительно влияют на речь человека, обогащают нашу речь новыми словами;

- 20% не могут дать однозначный ответ, считая, что разные СМИ оказывают разное влияние на человека;

- 8% считают, что СМИ не оказывают никакого влияния на речь человека.

Русский язык в СМИ – один из важнейших показателей речи на телевидении, радио и т.д. Порой в эфире случаются такие ситуации, как забывчивость слов или употребление жаргонизмов, что означает низкое владение русской речью. А люди ориентируются на то, что говорят в эфире, считая, что та речь правильная. Несмотря на то, что телевидение в наши дни теряет свою популярность среди школьников, оно всё равно является одним из самых мощных средств массовой информации. Оно сильно воздействует на поведение людей, изменяя характер их общения с внешним миром. Особенно чувствительна к влиянию телевидения молодежь. Из телевизионных передач старшеклассники отдают предпочтение американским фильмам (комедии, ужасы), в которых чаще всего присутствуют убийства, насилие, пошлость и т.д.

Такие развлекательные фильмы и программы, как: «Универ», «Comedy-club», «Comedy-woman», «Счастливы вместе» и др. унижают женщин, изобилуют жаргонизмами и ненормативной лексикой.

Из этого можно сделать вывод о том, что как язык определяет уровень культуры человека, так и человек через язык показывает свой уровень культуры. Поэтому я считаю, что на телевидении обязательно нужна цензура! Нельзя выпускать в прокат многие безграмотные и пошлые передачи, которые развращают молодежь, приучают к потребительскому отношению к окружающим.

Если систематизировать главные тенденции в развитии русского языка на данном этапе развития общества, то можно наметить две основные тенденции, сложившиеся под влиянием средств массовой информации.

Первая тенденция – это обеднение словарного запаса. В большинстве публичных материалов можно выделить узкий перечень употребляемых слов.

Вторая тенденция – наплыв в речь жаргонизмов. Это настоящий вызов литературному языку. Границы между функциональными стилями речи действительно давно размыты. Этот процесс нельзя назвать отрицательным: стили речи обогащаются за счёт взаимопроникновения их единиц. Но, с другой стороны – размываются и границы между культурой говорящих и бескультурьем, уместностью и неуместностью употребления слова. Речь идёт о проникновении стилистически сниженной лексики в язык публичных дискуссий, СМИ и, как следствие, в бытовое общение. Используются такие слова, как *кошмарить*, *фильтровать базар*, *бредятина*, *кинуть*. Но подобные выражения, к сожалению, можно услышать в пря-

мом эфире телевизионных дебатов политиков на центральных каналах. Однако, когда жаргонный язык начинает употребляться без цели и необходимости, можно говорить об агрессивной речевой среде. Третья тенденция – увеличение процента заимствований в русском языке. Заимствования, без сомнений, обогащают язык. Это такая же неотъемлемая часть развития языка, как и использование исконно русских слов. Но не стоит забывать и о богатстве родного словаря. Ведь иногда погоня за ярким модным термином оказывается совершенно неуместной. К примеру: Выступление завершилось *фолом* (поражением, неудачей).

Уместность слова – всё ещё самое главное качество хорошей речи.

Язык СМИ непосредственно влияет на речевой портрет современного поколения. А демократизация средств массовой информации приводит к смешению публицистического, научного и разговорных стилей.

Заключение

Изучая эту тему, мы убедились в том, что СМИ отрицательно влияют на речь молодых людей. Из-за неграмотной речи дикторов, журналистов, телеведущих студенты и школьники начинают говорить неправильно. Каждый человек должен проводить сознательную работу по повышению собственной культуры речи. Если люди, особенно работающие в СМИ, так как их уровень культуры русского языка влияет на миллионы слушателей и зрителей, будут показывать пример чистой, грамотной речи – устной и письменной, любви к чтению хорошей литературы, мы сможем противостоять вредному влиянию СМИ на сознание общества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Давыдова С.Е. Язык средств массовой информации // *Lingua mobilis*. – 2011. – № 2 (28). – С. 93.
2. Солганик Г.Я. Современная языковая ситуация и тенденции развития русского литературного языка // *Вестник Московского университета*. – М., 2010. – № 5. – С. 125.

Есенханов Ұ.Қ.

Ғылыми жетекші: Тоғжанова Л.К.

Қазіргі орыс тілінің дамуына бұқаралық ақпарат құралдарының әсері туралы

Андатпа. Мақала бұқаралық ақпарат құралдарының тіл мәдениетіне, әсіресе орыс тіліне әсері туралы. Материалда орыс тілі мәдениетінің жағдайы, қазіргі заманғы ақпарат құралдарының жас ұрпаққа тигізетін кері әсері, тіл нормасының өзгеруі, орыс тілінің негізгі даму тенденциялары қарастырылады.

Кілт сөздер: идеологиялық және саяси күрес құралы, өзіндік зертхана, бұқаралық коммуникация, газет-журналдар, теледидарлық бағдарламалар, жаңалықтар таспасы

Esenhanov U.

Scientific supervisor: Togzhanova L.K.

Media influence on development of modern Russian language

Abstract: The article is about the influence of the media on the culture of the language, especially the Russian language. The material examines the state of Russian language culture, the negative impact of modern media on the younger generation, changes in the language norm, and the main trends in the development of the Russian language.

Key words: a means of ideological and political struggle, a kind of laboratory, mass communications, newspapers and magazines, television programs, news feeds

Сведения об авторах:

Есенханов Улан – студент первого курса спец. «Информационные системы» Международного университета информационных технологий.

Тогжанова Ляйла Кенжегалиевна, кандидат педагогических наук, ассистент профессор кафедры языков Международного университета информационных технологий.

УДК 800.83.(075.8)

Kenzhebayeva Zh.T.

Pavlodar state pedagogical University

Pavlodar, Kazakhstan

Scientific supervisor: Demidenko R.N.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF SPEECH DEVELOPMENT IN SCHOOLS WITH THE KAZAKH LANGUAGE OF EDUCATION

Abstract *In this article, the authors consider the problem of increasing the speech culture of students. The relevance of the study is determined by the fact that it is necessary to theoretically justify and experimentally check the conditions of the development of speech of junior students, which will increase the responsibility of teachers and parents for the culture of their own speech.*

Keywords: *psychological and educational means, speech, speech development, junior schoolchildren, criteria for speech development, experiment.*

Enhancement of speech culture of students is one of the most urgent challenges facing the modern school. It is known that one of the indicators of the level of human culture, thinking, intelligence is his speech, which must meet the linguistic standards. An actual topic in the modern school nowadays is the development of speech. Work on the correctness of speech is one of the main directions of educational-methodical activities of the teacher to improve speech culture of junior high school students. This practical language training, regular training and systematic training on the samples and through specific exercises, through the prevention and correction of errors, learning literary forms of speech [1, c.12].

Exactly in elementary school, children begin to master the norms of oral and written literary language, learn to use the language means in different conditions of communication in accordance with the objectives of speech. In this case the teacher should help the children understand the requirements for the speech, to teach younger pupils the formulation thoughts follow the correct, accuracy, diversity, expressive language means [2, c.20].

Analysis of methodological, psychological and educational literature, observation behind educational process showed that the work on speech culture is carried out on the language lessons in a small volume, fragmented.

This position is due to the fact that the teacher can not always determine the type of error allowed by the pupil, and thus find the right exercise for its correction. Furthermore, how show the analysis of methodological literature, exist different classifications of errors in the speech of pupils, but there is no single classification that makes it difficult to teachers to work in this direction. Work on the development of speech of pupils in the school is multifaceted. Psychologists and Methodists say that the child learns the native language, first of all, follow the example of speaking of others (D.B. El'konin, R.E. Levin, A.P. Usov, E.I.Tiheeva et al.). Unfortunately, parents in our time due to difficult social conditions, by virtue of employment often forget about this process and the speech development of your child ride. The child spends more time at the computer than in a live environment. The methodological basis of the research were the theory of the development of children's speech (Ushinsky, EI Tiheeva, AP Usov, M. Alexeyev, V. Yashin, FA Sokhin, AM

Borodzicz and etc.); psychological and pedagogical studies of the speech (El'konin, AN Gvozdev, Vygotsky, and others.)

One of the main tasks of modern school is to prepare the graduate school, which would be able to communicate, to listen and to speak so that he listened, he knew how to evaluate other people's, and of course his speech. It - it is a means of communication, it is necessary first of all to engage the subject in the social environment. The responsibility of the teacher for the culture of their own speech is extremely high. The living word of the teacher is still the main means of teaching in the school, so it is the teacher has the right to demonstrate in front of the correct pronunciation of samples of children. Constantly being in front of a model, the child begins to imitate him involuntarily, spontaneously assimilating thus normal language [3, с.54].

Experimental work was carried out on the basis of 2 classes of secondary school number 25 in Pavlodar, 2 A and 2 B pilot control classes.

The task of establishment stage of the study was to identify effective conditions for the development of speech skills in primary school children, when working on compositions-descriptions on the lessons of development speech. Results speech skills development, level analysis showed that they can build a description (consistently and coherently describe) - in the experimental class, 59% in the control class, 55%, to disclose the topic and the main idea in the book, and to select material according to the theme of the works - in the experimental class 53% in the control class, 45% and 50%, and the adjectives used in the descriptive text - a class experimental 42% in the control class 36%.

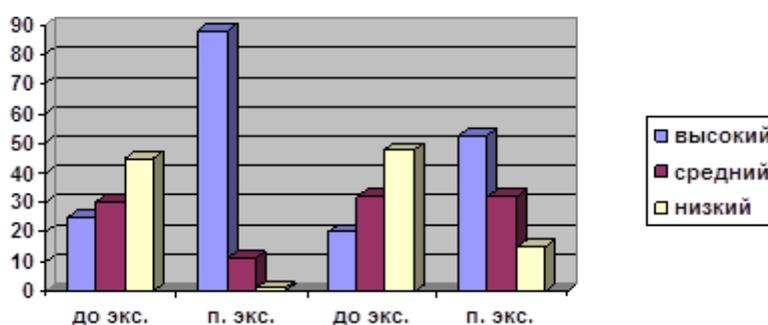
In the experimental class students' information skills are formed in part - 23% - 35%, while in the control class, 18% - 35% - they are practically not formed. Worst of all children develop the ability to use adjectives in the descriptive text. The low level of development of skills - in control class - 46%.

Thus, these skills are formed at a high level only half the time. In many works it is clear that these skills are formed partially or bad.

As a result of the development of speech technique was developed when working with experimental writing, which were main types of works on the compositions.

These techniques have been tested only in the experimental group. After this operation, the controlling step based on the experiment was conducted and Experimental and control groups.

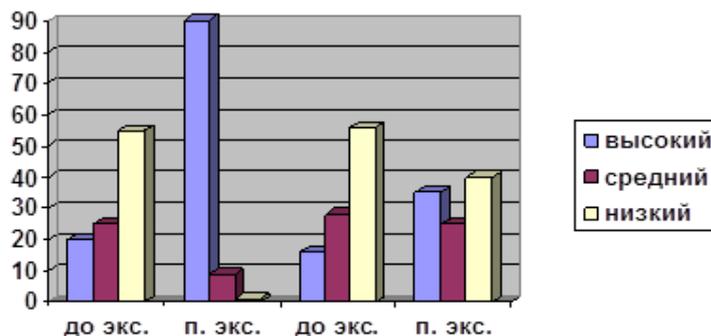
After statistical data processing, we have the following results. In the control class, there is no significant change. In the experimental class has changed. The results are shown in Figures 1-



2 "and" Class 2 "b" class

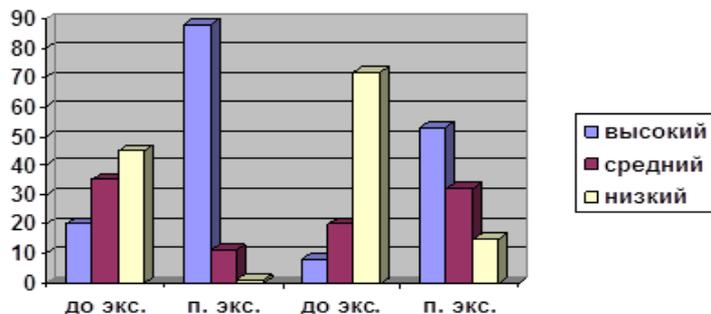
Figure 1. Dynamics of development of informative speech test

In the experimental group fixed a higher level when writing essays than in the control group. In the control group, the great majority of pupils did not know how to select material according to the theme of the works.



2 "and" Class 2 "b" class
 Figure 2. Dynamics of emotional speech test

Pupils are able to build the experimental group description, disclose the topic and the main idea in the book, select the material in accordance with the theme and use adjectives in the descriptive text. At the same time only a few were assisted. The results of the experiment have shown the effectiveness of the training developed in the research approach to the development of speech at work with writing



2 "and" Class 2 "b" class
 Figure 3. Dynamics of the activity test

Having done this work, we can conclude that it is necessary to carry out continuous monitoring of the development of student thinking through systematic diagnosis, ie, studying his writings, just making amendments in its outlook, style, spelling. Only in this case develops training effect will be maximized.

In methodological literature are given different types of exercises that help to remedy the errors of speech of younger pupils. This is considered to be the most effective exercise to edit the text, ie. Data available for the exercise of the second class of pupils and their use of the most productive to correct speech errors typical pupils in the written creative works.

REFERENCES

1. Lviv, MR This younger students and ways of its development time. // M.R.Lvov - M., 2005
2. Katonova, EM The development of language and speech abilities of younger schoolboys.// E.M.Katonova Pachatkovaya school. - 2004. - № 6. –with .20.
3. Lviv, MR Method of speech development of younger schoolboys: A guide for primary school teachers. // M.R.Lvov - Moscow, 1985.

Кенжебаева Ж.Т.

Научный руководитель: Демиденко Р.Н.

Инновационные технологии развития речи в школах с казахским языком обучения

Аннотация. В данной статье авторы рассматривают проблему повышения речевой культуры учащихся. Актуальность исследования определяется тем, что необходимо теоретически обосновать и экспериментально проверить условия развития речи младших школьников, что повысит ответственность педагогов и родителей за культуру собственной речи.

Ключевые слова: психолого-педагогические средства, речь, развитие речи, младший школьник, критерии развития речи, эксперимент.

Кенжебаева Ж.Т.

Ғылыми жетекші: Демиденко Р.Н.

Қазақ тілінде оқытатын мектептердегі сөйлеуді дамытудың инновациялық технологиялары

Аңдатпа. Бұл мақалада авторлар оқушылардың сөйлеу мәдениетін арттыру мәселесін қарастырады. Зерттеудің өзектілігі бастауыш сынып оқушыларының сөйлеу жағдайын теориялық негіздеу және эксперименталды тексеру қажет, бұл педагогтар мен ата-аналардың өз сөйлеу мәдениеті үшін жауапкершілігін арттырады.

Кілт сөздер: психологиялық-педагогикалық құралдар, сөйлеу, сөйлеуді дамыту, кіші оқушы, сөйлеуді дамыту критерийлері, эксперимент.

About authors:

Kenzhebayeva Zh.T., Master of Education Sciences, teacher of higher education, Pavlodar state pedagogical university.

Demidenko R.N., candidate pedagogical sciences, professor. Pavlodar state pedagogical university.

INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION AND
COMMUNICATION TECHNOLOGIES

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ИНФОРМАЦИОННЫХ И
КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ХАЛЫҚАРАЛЫҚ АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ
КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖУРНАЛЫ

Ответственный за выпуск	Есбергенов Досым Бектенович
Редакторы	Далабаева Айсара Касымбековна Садганова Эльмира Абуовна
Компьютерная верстка	Елеманова Дана Каиркельдыевна
Компьютерный дизайн	Аязбаева Зарина

Редакция журнала не несет ответственности за
недостоверные сведения в статье и
неточную информацию по цитируемой литературе

Подписано в печать 16.03.2020 г.
Тираж 500 экз. Формат 60x84 1/16. Бумага тип.
Уч.-изд.л. 16,6. Заказ №142

Издание Казахстанско-Британского технического университета
Издательский центр КБТУ, Алматы, ул. Толе би, 59