



Science

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ
ПРИКЛАДНЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ

INTEGRAL

INTERNATIONAL JOURNAL
OF APPLIED SCIENCES AND TECHNOLOGY

1

2024



Международный журнал прикладных
наук и технологий «Integral»
сетевой журнал
СВИДЕТЕЛЬСТВО о регистрации
средства массовой информации Эл №
ФС77-74090

Международный стандартный
серийный номер **ISSN 2658-3569**

Публикации в журнале
размещаются в системе Российского
индекса научного цитирования (**РИНЦ**)

Издатель ООО «Электронная
наука»

Главный редактор: Фомин
Александр Анатольевич, к.э.н.,
профессор кафедры экономической
теории и менеджмента
Государственного

университета по землеустройству

**Заместитель главного
редактора:** Казёнова Т.

Редактор выпуска: Якушкина Г.

Редакторы: Михайлина Е.,
Цинцадзе Е.

105064, г. Москва, ул. Казакова, д.
10/2, (495)543-65-62, info@mshj.ru

International journal of applied sciences
and technologies «Integral» online journal
CERTIFICATE of registration media
Al № FS77-74090

International standard serial number
ISSN 2658-3569

Publication in the journal placed in
the system of Russian index of scientific
citing

Publisher «E-science Ltd»

Editor in chief: Fomin Alexander
Anatolievich, candidate of Economics,
Professor of Department of economic
theory and management State University
of land management

Deputy editor-in-chief: Kazenova T.

Editor: Yakushkina G.

Editors: Mikhaylina E., Udalova E.

105064, Moscow, Kazakova str.,
10/2, (495)543-65-62, info@mshj.ru

Редакционная коллегия

Шаповалов Дмитрий Анатольевич - председатель редакционного совета, д.т.н., проректор по научной и инновационной деятельности Государственного университета по землеустройству

Ведешин Леонид Александрович - д.т.н., главный научный сотрудник ИКИ РАН

Балоян Бабкен Мушегович - д.т.н., профессор, Университет «ДУБНА»

Щербина Анна Анатольевна - д.х.н. РХТУ им. Д.И. Менделеева

Хаустов Александр Петрович - д.г.-м.н., профессор РУДН

Sun Ping - professor, Northeastern University, Shenyang, China

Папаскири Т.В. - д.э.н., к.с.-х.н., декан факультета землеустройства, доцент кафедры землеустройства Государственного университета по землеустройству

Печенкин Игорь Гертрудович - доктор геолого-минералогических наук, профессор Государственного университета по землеустройству, заместитель генерального директора по научно-информационной деятельности Всероссийского научно-исследовательского института минерального сырья имени Н. М. Федоровского

Широкова Вера Александровна - доктор географических наук, заведующая отделом истории наук о Земле Института истории науки и техники имени С.И. Вавилова РАН, профессор кафедры почвоведения, экологии и природопользования Государственного университета по землеустройству

Каракотов Салис Добаевич - Академик РАН, доктор химических наук, генеральный директор компании «Щёлково Агрохим»

Фомин Александр Анатольевич - к.э.н., профессор, руководитель совета по научному обеспечению АПК при аграрном комитете Государственной Думы ФС РФ

Бунин Михаил Станиславович - директор Центральной научной

сельскохозяйственной библиотеки, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Горбунов Владимир Сергеевич — к.э.н., доцент, Государственный университет по землеустройству

Ефремова Лариса Борисовна — к.э.н., доцент кафедры экономической теории и менеджмента Государственного университета по землеустройству

Савченко П.П. — руководитель, профессор международного научно-

исследовательского центра медицины и вещества «Intersuccess», Киев, Украина, доктор философии, академик Украинской Академии Наук, почетный профессор Университета «Львовский Ставропигион»

Editorial board

Dmitry Shapovalov - Chairman of the editorial Board, doctor of technical Sciences, Vicerector for research and innovation of the State University of land management

Leonid Vedeshin - doctor of technical Sciences, chief researcher of IKI RAS

Baloyan Babken Mushegovich - doctor of technical Sciences, Professor, Dubna University»

Shcherbina Anna A. - DSC rkhtu im. D. I. Mendeleev

Khaustov Alexander Petrovich - doctor of geological-mineralogical Sciences, Professor PFUR

Sun Ping - professor, Northeastern University, Shenyang, China

Papaskiri T. V. - doctor of Economics, Ph. D., Dean of the faculty of land management, associate Professor of the Department of land management of the State University of land management

Pechenkin Igor Gertrudovich - doctor of geological and mineralogical Sciences, Professor of the State University of land management, Deputy Director General for research and information activities of the all-Russian research Institute of mineral resources named after N. M. Fedorovsky

Shirokova Vera Aleksandrovna - doctor of geographical Sciences, head of the Department of history of earth Sciences of the Institute of history of science and technology named after S. I. Vavilov RAS, Professor of the Department of soil science, ecology and nature management of the State University of land management

Karakotov SALIS Debevic - Academician of RAS, doctor of chemical Sciences, General Director of the company "Schelkovo Agrokhim»

Fomin Alexander - Ph. D., Professor, head of the Council for scientific support of agriculture at the agrarian Committee of the State Duma of the Russian Federation

Bunin Mikhail Stanislavovich - Director of the Central scientific agricultural library, doctor of agricultural Sciences, Professor

Gorbunov Vladimir Sergeyeovich Gorbunov - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, State University of Land Management

Efremova Larisa Borisovna Efremova - Candidate of Science (Economics), Associate Professor of the Department of Economic Theory and Management of the State University of Land Management

P.P. Savchenko - Head, Professor of the International Research Center for Medicine and Substances "Intersuccess", Kiev, Ukraine, Doctor of Philosophy, Academician of the Ukrainian Academy of Sciences, Honorary Professor of the University "Lviv Stavropigion

СОДЕРЖАНИЕ

Муртазина Ф.Е., Асанова Ж.М., Абдиева Л.М., Решетняков Э.Д. Радонометрические исследования Шубаркольского угольного месторождения.....	7
Молокова Е.Л. Отклоняющееся поведение как процесс.....	20
Исрафилов А., Яковишин А. Д. О проблеме защиты персональных данных в интернете: ключевые международные стандарты.....	35
Грепан В.Н. Трансформация мировой финансовой системы: комплексный взгляд на развитие систем электронных платежей.....	43
Силенко А.Н., Мажуга Н.С. Использование искусственного интеллекта в сфере автомобилестроения.....	52
Наумова Т.Е. Международный опыт использования SMS оповещений на основе определения местоположения.....	71
Дагбаев Ж.Б., Якимова Л.А. Система обеспечения безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.....	79
Ерофеев О.Н., Дударев К.С., Иванов Н.А., Вертешев А.С. Применение искусственного интеллекта в мобильных приложениях.....	86
Дударев К.С., Ерофеев О.Н. Иванов Н.А., Вертешев А.С. Искусственный интеллект в сфере кибербезопасности.....	100
Чумакина А.Е., Черткова Е.Е., Черняева Т.Н. Экономические проблемы и перспективы развития транспортной отрасли в иркутской области.....	113
Кенджаев Д.А. Оптимизация операционной эффективности через AR в условиях быстро меняющегося рынка труда.....	123
Плешаков В.С. Муниципальный рынок товаров и услуг как объект управления.....	130
Цховребов Э.С. Концепция прогнозирования системы экологически безопасного обращения вторичных ресурсов.....	140
Цховребов Э.С. Мониторинг и прогнозирование экологически безопасного обращения отходов в производственных процессах.....	150
Володин А.Н., Свентская Н.В. Развитие органов повседневного управления РСЧС: практический опыт использования информационных ресурсов при ликвидации чрезвычайных ситуаций.....	161
Черняева Т.Н., Кудашева Л.А. Математическая модель железнодорожного подвижного состава (грузовой поезд).....	174
Балабуха А.В., Глушан П.В., Гулая Ю.В. Использование данных каротажа разведывательных скважин для определения характеристик месторождений нефти и газа.....	187
Балабуха А.В., Глушан П.В., Гулая Ю.В. Современные методы обогащения данных скважинного каротажа для определения свойств месторождений нефти и газа.....	196
Балабуха А.В., Глушан П.В., Гулая Ю.В. Особенности интерпретации данных скважинного каротажа в карбонатных месторождениях.....	204
Пан Чэньюй Визуализация данных и информационный дизайн: современные тенденции и инструменты в представлении информации через визуальные образы и графику.....	212
Пан Чэньюй Графический дизайн как инструмент социально-культурных изменений: анализ случаев и стратегии эффективной визуальной риторики.....	221
Ван Чжифэн О маркетинге продуктов здорового образа жизни в Китае.....	232
Грачев В.Л. Обоснование оптимального варианта реализации автоматизированной системы обеспечения общественной безопасности на базе сведений региональных систем-112.....	243
Цурихин А.В. Бурение нефтяных и газовых скважин на обсадной колонне.....	254
Меретуков З.Д. Анализ деятельности международных организаций в сфере предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в Арктическом регионе.....	269
Артамонова Е.О., Шведов В.В. Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами.....	277
Синиченкова Е.П., Видревич М.Б. Применение цифровых технологий в подготовке педагогических кадров.....	288
Косян А.Г., Шведов В.В. Проблемы и вызовы в управлении муниципальными образованиями.....	299
Качанова Л.С. Экспортные и импортные пошлины тарифно-таможенного регулирования в обеспечении продовольственной безопасности государства.....	310
Цховребов Э.С. Мониторинг как информационная база прогнозирования техносферной опасности.....	320

Каракулов Ф.З., Батирбекова А.М., Нурматуллаева З.А., Бобожонов Б.В. Роль и значение управления проектами в малом бизнесе Республики Узбекистан.....	330
Косторева А.С. The issue of intellectual property rights in the advertising industry on the side of platforms and providers.....	341
Каракулов Ф.З., Бобожонов Б.В., Акбаров А.А., Омонжонова М.З. Основные понятия, сущность, виды и значение финансовой устойчивости.....	353

Original article

УДК 553



**РАДОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ШУБАРКОЛЬСКОГО
УГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

RADONOMETRIC RESEARCH OF THE SHUBARKOL COAL DEPOSIT

Муртазина Фариза Ермахамбетовна, Докторант. Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова. Казахстан, г. Караганда.

Асанова Жанар Мажитовна, PhD, Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова. Казахстан, г. Караганда.

Абдиева Лаззат Макашевна, Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова. Казахстан, г. Караганда.

Решетняков Эдвард Дмитриевич, Магистрант, Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова. Казахстан, г. Караганда

Murtazina Fariza Ermakhambetovna, Doctoral student. Karaganda Technical University named after Abylkas Saginov. Kazakhstan, Karaganda.

Asanova Zhanar Mazhitovna, PhD, Karaganda Technical University named after Abylkas Saginov. Kazakhstan, Karaganda.

Abdieva Lazzat Makashevna, Karaganda Technical University named after Abylkas Saginov. Kazakhstan, Karaganda.

Reshetnyakov Edward Dmitrievich, Master's student, Karaganda Technical University named after Abylkas Saginov. Kazakhstan, Karaganda

Аннотация. Данная статья представляет собой исследование высвобождения газа радона на Шубаркольском угольном месторождении, основываясь на

методах лабораторных и аналитических исследований. Измерения объемной активности радона были проведены в широтном направлении по двум профильным линиям, протяженностью 200 метров, с интервалами в 30 метров между линиями и 10 метров между точками измерения. Эти измерения проводились впервые на данном участке.

Радон, являющийся источником альфа-излучения, образуется в горных породах в результате распада урана-238 и тория-232. Полученные результаты позволяют оценить уровень радона в почвенном воздухе, а также выявить аномалии, связанные с геодинамической активностью и воздействием вибрации.

В статье подчеркивается важность выявления аномалий радона над тектоническими разломами как индикатора их подвижности. Вибрации, степень трещиноватости, и концентрация радиоэлементов влияют на интенсивность высвобождения радона из горных пород. Полученные данные представляют важный вклад в понимание современных геодинамических процессов на рассматриваемой территории и могут быть использованы для стратегического планирования и управления развитием региона.

Abstract. This article is a research of the release of radon gas at the Shubarkol coal deposit, based on laboratory and analytical research methods. Measurements of radon volumetric activity were carried out in the latitudinal direction along two profile lines, 200 meters long, with intervals of 30 meters between lines and 10 meters between measurement points. These measurements were carried out for the first time in this area.

Radon, which is a source of alpha radiation, is formed in rocks as a result of the decay of uranium-238 and thorium-232. The results obtained make it possible to assess the level of radon in soil air, as well as to identify anomalies associated with geodynamic activity and the effects of vibration.

The article emphasizes the importance of identifying radon anomalies over tectonic faults as an indicator of their mobility. Vibrations, the degree of fracturing,

and the concentration of radioelements affect the intensity of radon release from rocks. The data obtained represent an important contribution to the understanding of modern geodynamic processes in the territory under consideration and can be used for strategic planning and management of the development of the region.

Ключевые слова: *радон, Шубаркольское угольное месторождение, аномалии радона, объёмная активность, геодинамическая активность, тектонические разломы, вибрация, радиоэлементы, горные породы, радиометр.*

Keywords: *radon, Shubarkol coal deposit, radon anomalies, volumetric activity, geodynamic activity, tectonic faults, vibration, radioelements, rocks, radiometer.*

Исследование высвобождения газа радона достаточно изучено и как показывают исследования, в первую очередь, проявление аномалий зависит от геодинамической активности. Исследование на Шубаркольском угольном месторождении на предмет высвобождение радона проводилось впервые. Методы исследования лабораторные, аналитические.

Радон представляет собой химический элемент из группы инертных газов, не взаимодействующий с другими элементами. Он является источником альфа-излучения и легко обнаруживается современными приборами даже при низких концентрациях. Радон в 7,5 раз тяжелее атмосферного воздуха, при этом обладает высокой проникающей способностью. Газ образуется в процессе распада урана-238 и тория-232, непрерывно генерируясь в горных породах. Как и другие радионуклиды, радон присутствует в различных количествах во всех горных породах. Сквозь пористость и трещиноватость горных пород радон перемещается под воздействием диффузии (из-за градиента концентрации), конвекции (по причине температурного градиента) и эффузии (в результате градиента давления), также как и другие газы, в земной коре, где аккумулируется в зонах тектонических нарушений.

Дополнительным фактором, способствующим образованию аномалий радона из-за увеличенной проницаемости подвижных разломных зон, может

быть повышение концентрации материнских радиоэлементов, в частности, радия. Это связано с образованием в трещинах и на контактах нарушенных пород вторичных скоплений. Подвергнутые повторному осаждению соединения с содержанием радия активно адсорбируются глинистыми породами разломной зоны и также участвуют в формировании аномалий радона.

Было также выявлено, что воздействие вибрации приводит к увеличению интенсивности высвобождения радона из горных пород, и это увеличение дифференцированно зависит от частоты воздействия вибрации. Таким образом, аномалии объемной активности радона надразломных зон могут рассматриваться как признак подвижности этих структур, независимо от мощности осадочных пород. В случае значительной толщи осадочных пород аномалии радона, в большей степени, связаны с увеличением выделения радона из пород осадочного комплекса, входящих в зону геодинамического воздействия данного разлома (период полураспада радона–222 составляет 3,8 суток) [1,2].

На фоне выше перечисленных факторов возникают аномалии радоновых эманацій над участками тектонических разломов, где их значения напрямую зависят от степени развития открытой трещиноватости и интенсивности воздействия вибрации, которые выступают проявлением современной геодинамической активности. Под воздействием упругих колебаний наблюдается различная интенсивность выделения радона в зависимости от частоты воздействия вибрации. В природных условиях уровень эсхалации радона на территории тектонического разлома тесно коррелирует с амплитудой квазигармонических компонентов микросейсмического фона при частоте 16,6 Гц. Это объясняет наличие аномалий объемной активности радона над разломными структурами, которые перекрыты мощными верхними отложениями. Эти отложения действуют как своеобразные резонаторы. Глубина картографирования тектонических структур теперь определяется не

только диффузионной длиной миграции эманаций из пород кристаллического фундамента, но и интенсивностью современных геодинамических процессов, активизирующих радоновые эманации из верхних отложений [3].

Измерения объемной активности радона в почвенном воздухе (в Бк/м³) проводятся с использованием радиометров альфа-активных газов РГА-500 (см. рисунок 1) вдоль профильных линий, проложенных через шпуры глубиной от 0,8 до 1,0 метра



Рисунок 1 – Радиометр альфа-активных газов РГА-500

С целью выявления геодинамической составляющей формирования радонового поля, производится нормирование показателей объемной активности радона в почвенном воздухе. Данные, полученные в результате измерений, классифицируются и группируются по отношению к одному типу участка в соответствии с химическим составом горных пород, диффузионными свойствами поверхностных отложений, уровнем грунтовых вод, влажностью почв по площади и т.д. Кроме того, при группировке учитывается временной промежуток измерений.

Вычисляются нормализованные значения объемной активности радона для каждой точки измерения внутри группы.

Важно отметить, что при классификации данных обязательно учитывается период времени измерений.

Производится расчет нормированных значений объемной активности радона для каждой точки измерения внутри группы:

$$N_i = Q_i / Q_{\text{среднее группы}} \quad (1)$$

где N_i – нормированная безразмерная объемная активность радона в точке измерения i ;

Q_i – объемная активность радона в почвенном воздухе в точке измерения, расположенной на профильной линии, Бк/м³;

$Q_{\text{среднее группы}}$ – среднее арифметическое объемной активности радона в почвенном воздухе для данной группы значений, Бк/м³.

Следующим шагом, составляется карта, используемая для распределения нормированных значений объемной активности радона в почвенном воздухе исследуемой территории, и используется как основа для геодинамического районирования [4].

Данный принцип позволяет устранять влияние нетектонических факторов, а также выделяется аспект геодинамики в процессе формирования радонового поля, что открывает возможность применения данных эманационных измерений для выявления и классификации участков с трещинами в зависимости от уровня современной геодинамической активности и степени деформации.

Выходные данные радонометрии (эманационная съемка). Радонометрия выполнялась на дневной поверхности прибортовой зоны в створе и параллельно экспериментальным участкам для решения задач:

– выявление и дифференциация зон структурного ослабления с целью подтверждения результатов других геофизических методов, применяемых

непосредственно на выемочных блоках, повышения информативности и достоверности исследований в целом;

– изучение и демонстрация возможностей эманационной съемки в условиях горного массива Шубаркольского месторождения угля для опережающего определения структурно-геодинамической модели прибортового массива, определения индекса геодинамической активности выявленных деформационных участков.

Эманационная съемка выполнена на прибортовых участках № 1; 2; 3, в створе и параллельно экспериментальным выемочным блокам.

Структура поля радоновых эманаций демонстрирует блочное устройство территории горного массива месторождения, где ярко выражены геодинамически активные пространства между блоками - зонами разломных нарушений (см. рисунки 2 – 7). Выходные радонометрические данные отражают дифференциацию изучаемых участков массива по степени структурного ослабления, современной геодинамической активности и отражают их пространственные параметры.

Прибортовой участок радонометрических исследований №1 (в створе и параллельно экспериментальному блоку №1 (2В чистый, Западный разрез).

Исследованная область была подвергнута измерениям объемной активности радона вдоль двух профильных линий Ir–Ir и Pr–Pr, протяженность которых составила 200 м в меридиональном направлении. Расстояние между указанными профильными линиями составило 30 м, а интервал между отдельными точками измерения составил 10 м (см. рисунки 2, 3).

Согласно радонометрическим данным, общие значения концентрации радона в почвенном воздухе в пределах исследованного участка колеблются от 363 Бк/м³ до 4138 Бк/м³. Нормализованные значения объемной активности радона варьируются в диапазоне от 0,3 до 2,1.

Основные разрывные нарушения имеют азимут простирания 60°.

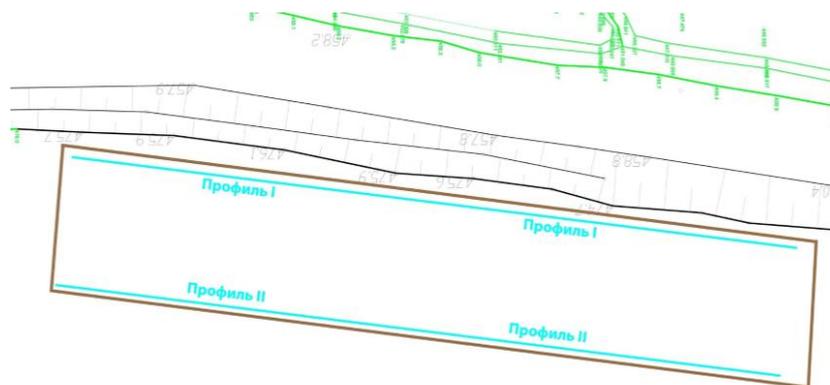


Рисунок 2 – Схема расположения радонометрических профилей на прибортовом участке №1 (2В чистый, Западный разрез)

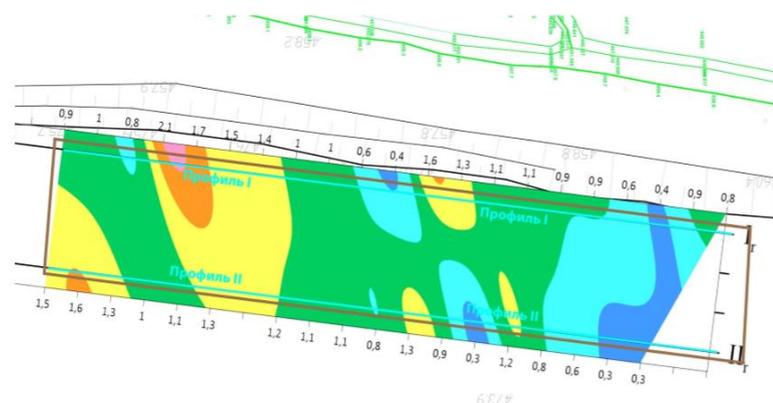


Рисунок 3 – Результаты радонометрических профилей на прибортовом участке №1 (2В чистый, Западный разрез)

Прибортовой участок радонометрических исследований №2 в створе и параллельно экспериментальному блоку №4 (2В чистый (берма), Центральный разрез).

Исследования по объемной активности радона были проведены на участке вдоль двух профильных линий IIIr–IIIr и IVr–IVr в направлении широты. Данные линии имеют протяженность 300 м, с расстоянием в 30 м между ними. Точки измерения были размещены на расстоянии 10 м друг от друга (см. рисунки 4.65, 4.66).

Согласно радонометрическим данным, значения концентрации радона в почвенном воздухе в общем по исследованному участку варьируются от 145 Бк/м³ до 1960 Бк/м³.

Нормированные значения объемной активности радона колеблются в пределах от 0,2 до 2,8.

Основные разрывные нарушения имеют азимут простирания 300°. Прибортовой участок радонометрических исследований №3 (в створе и параллельно экспериментальным выемочным блокам) №2 (2В с породными прослоями «Центр») и №3 (1В2 «Центр»).

Исследования по измерению объемной активности радона проведены на участке вдоль двух профильных линий V_r–V_r и V_{Ir}–V_{Ir}, протяженность которых составила 200 м в широтном направлении. Между указанными профильными линиями имеется интервал в 30 м, а расстояние между отдельными точками измерения составило 10 м (см. рисунок 4.67, 4.68).

Согласно радонометрическим данным, общие значения концентрации радона в почвенном воздухе в пределах исследованного участка колеблются от 835 Бк/м³ до 3703 Бк/м³. Нормированные значения объемной активности радона варьируются в диапазоне от 0,5 до 1,7.

Основные разрывные нарушения имеют азимут простирания 15°.

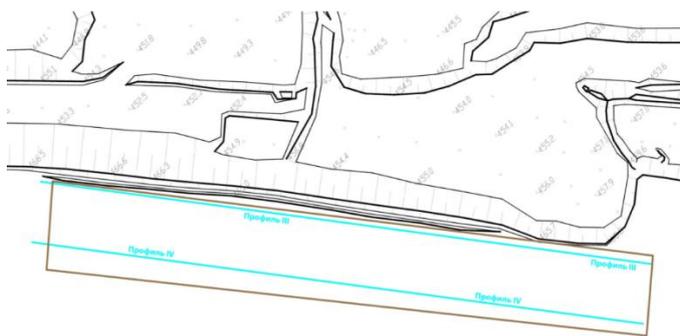


Рисунок 4 – Схема расположения радонометрических профилей на прибортовом участке №2 (2В чистый (берма), Центральный разрез) Масштаб 1:1000

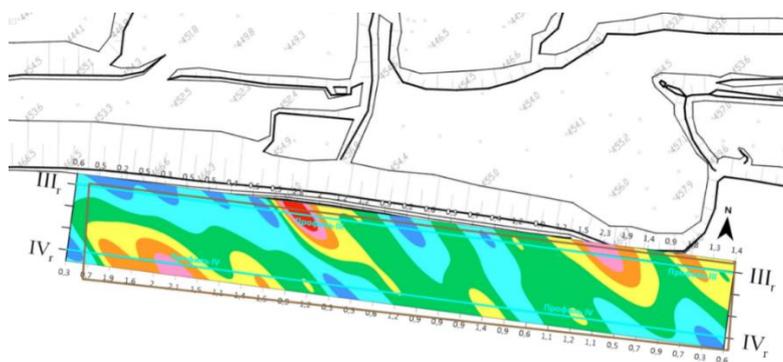


Рисунок 5 – Схема расположения профилей радонометрии с результатами на приборном участке №2 (2В чистый (берма), Центральный разрез) Масштаб 1:1000

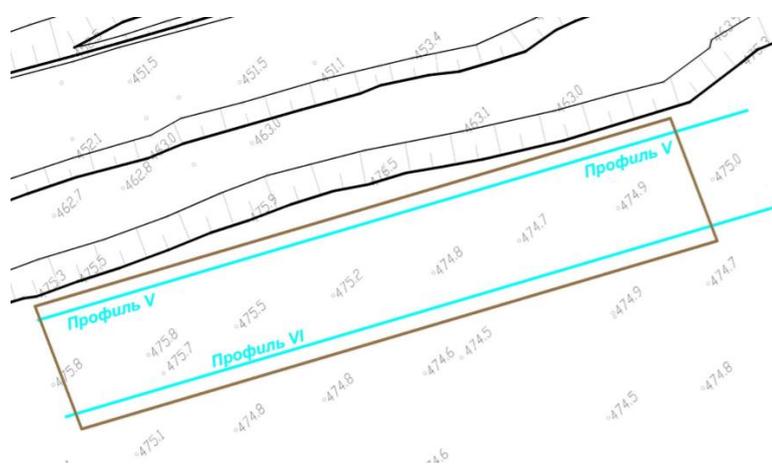


Рисунок 6 – План участков №2 2В с прослоями «Центр» и № 3 1В2 «Центр» обводненный с положением профилей радонометрии. Масштаб 1:1000

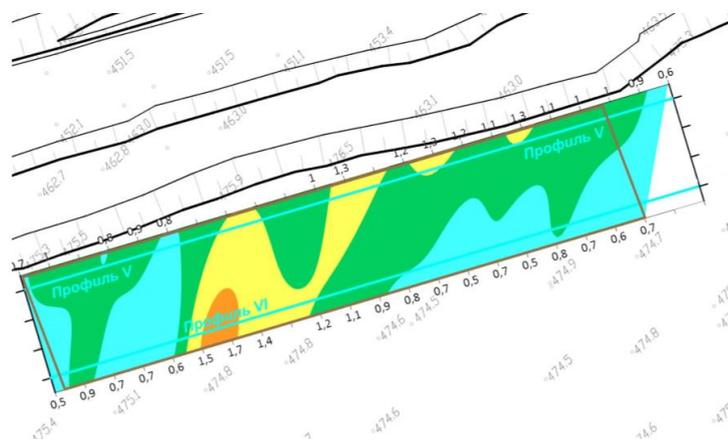


Рисунок 7 – Результаты измерений участков № 2 2В с прослоями «Центр» и № 3 1В2 «Центр» обводненный с положением профилей радонометрии. Масштаб 1:1000

Выводы. Использование эманационной съемки на прибортовых участках в створе экспериментальных выемочных блоков выполнялось в качестве заверочного метода при определении геомеханического состояния горного массива. Результаты исследований подтвердили пространственные параметры зон структурного ослабления, полученные другими геофизическими методами непосредственно на выемочных блоках.

Кроме того, учитывая оперативность, результативность и достоверность метода, результаты эманационной съемки по районированию массива горных пород по степени структурного ослабления могут быть востребованы для определения оптимальных параметров БВР при удалении перекрывающих полускальных пород вскрыши, при решении вопроса устойчивости бортов разреза.

Литература

1. Горбушина Л.В. Эманационный метод индикации геодинамических процессов при инженерно-геологических изысканиях / Л. В. Горбушина, Ю.С. Рябоштан // Советская геология. - 1975. - № 4. - С. 48 – 50.
2. Резонансные особенности эсхалиции природного радона / В.В. Адушкин и др. // ДАН. – 2005. - т. 400. - № 3.
3. Далатказин Т.Ш. Использование радонометрии при изучении современной геодинамики на территориях, перекрытых мощным чехлом осадочных пород для решения задачи обеспечения безопасной эксплуатации объектов недропользования / Т.Ш. Далатказин // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2011. №7. С. 97-100.
4. Далатазин Т.Ш. Трансформация поля радоновых эманаций в зоне техногенного воздействия горных работ при отработке Южной залежи Песчанской группы месторождений Проблемы недропользования [электрон.ресурс]:рецензир. сб. научн. статей: ИГД УрО РАН.- 2015.- №1С. 13 – 19.

5. Электрическое зондирование геологической среды. Ч.1/ Под ред. В.К. Хмелевского, В.А, Шевнина. – М.: Изд-во МГУ, 1988. – 177 с. – ISBN 5-211-00727-1.
6. Электроразведка методом сопротивлений / Под ред. В.К. Хмелевского, В.А, Шевнина: Учебное пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1994. – 160 с. – ISBN 5-211-03303-5.
7. И.А. Доброхотова, П.В. Новиков, К.В. Новиков. Практикум по интерпретации результатов полевых наблюдений в методах электроразведки. Учебное пособие. – М.: РГГРУ, 2011. – 62 с.
8. Каринский А. Д., Теория полей, применяемых в разведочной геофизике (Статические поля. Стационарное электрическое поле). / Изд. 2-е, исправленное. Учебное пособие. МГРИ-РГГРУ 2014. – 105 с.
9. Методы и аппаратура электроразведки на переменном токе: научное издание / В.И. Иголкин, Г.Я. Шайдуров, О.А. Тронин, М.Ф. Хохлов. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2016. – 272 с. ISBN 978-5-7638-3554-0.

References

1. Gorbushina L.V. Emanation method for indicating geodynamic processes during engineering geological surveys / L.V. Gorbushina, Yu.S. Ryaboshtan // Soviet Geology. - 1975. - No. 4. - P. 48 – 50.
2. Resonant features of exhalation of natural radon / V.V. Adushkin et al. // DAN. – 2005. - t. 400. - No. 3.
3. Dalatkazin T.Sh. The use of radonometry in the study of modern geodynamics in territories covered by a thick cover of sedimentary rocks to solve the problem of ensuring the safe operation of subsoil use objects / T.Sh. Dalatkazin // Mining information and analytical bulletin. 2011. No. 7. pp. 97-100.
4. Dalatazin T.Sh. Transformation of the field of radon emanations in the zone of technogenic impact of mining operations during the development of the Southern deposit of the Peshchansky group of deposits Problems of subsoil use

- [electronic resource]: reviewer. Sat. scientific articles: IGD Ural Branch RAS. - 2015. - No. 1С. 13 – 19.
5. Electrical sounding of the geological environment. Part 1/ Ed. VC. Khmelevsky, V.A., Shevnin. – М.: Moscow State University Publishing House, 1988. – 177 p. – ISBN 5- 211-00727-1.
 6. Electrical prospecting using the resistivity method / Ed. VC. Khmelevsky, V.A., Shevnin: Textbook. – М.: Moscow State University Publishing House, 1994. – 160 p. – ISBN 5-211-03303-5.
 7. I.A. Dobrokhotova, P.V. Novikov, K.V. Novikov. Workshop on interpreting the results of field observations in electrical prospecting methods. Tutorial. – М.: RGGRU, 2011. – 62 p.
 8. Karinsky A.D., Theory of fields used in exploration geophysics (Static fields. Stationary electric field). / Ed. 2nd, corrected. Tutorial. MGRI-RGGRU 2014. – 105 p.
 9. Methods and equipment for electrical prospecting on alternating current: scientific publication / V.I. Igolkin, G.Ya. Shaidurov, O.A. Tronin, M.F. Khokhlov. – Krasnoyarsk: Sib. federal univ., 2016. – 272 p. ISBN 978-5-7638-3554-0.

© Муртазина Ф.Е., Асанова Ж.М., Абдиева Л.М., Решетняков Э.Д., 2024
Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" 1/2024.

Для цитирования: Муртазина Ф.Е., Асанова Ж.М., Абдиева Л.М., Решетняков Э.Д. Радонетрические исследования Шубаркольского угольного месторождения// Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1/2024.

Научная статья

Original article

УДК 330



ОТКЛОНЯЮЩЕЕСЯ ПОВЕДЕНИЕ КАК ПРОЦЕСС DEVIANT BEHAVIOR AS A PROCESS

Молокова Елена Леонидовна, кандидат экономических наук, доцент, Уральский государственный экономический университет (620144 Россия, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 62/45), тел.+79024091149, ORCID:<http://orcid.org/0000-0003-0076-3369>, email: elmo.sm@mail.ru

Molokova Elena Leonidovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Ural State University of Economics (62/45 8 Marta st., Sverdlovsk region, Yekaterinburg, 620144 Russia), tel.+79024091149, ORCID:<http://orcid.org/0000-0003-0076-3369>, email: elmo.sm@mail.ru

Аннотация. В условиях интенсивных трансформаций институциональной среды, нестабильности формальных институтов и меняющихся неформальных распространение приобретает широкий спектр типов отклоняющегося поведения.

Вместе с тем, в настоящее время отсутствует сложившаяся теоретико-методологическая платформа изучения поведенческих девиаций. Анализ показывает, что отклоняющееся поведение имеет широкий спектр разновидностей, несущих как положительные, так и отрицательные для общества эффекты. Настоящая статья посвящена уточнению научных подходов к изучению отклоняющегося поведения как процесса.

В силу распада научных исследований на множество направлений, имеющих различающиеся методологические основания, в настоящей работе проведена систематизация подходов к интерпретации девиаций как положительных, так и отрицательных процессов.

Abstract. In the conditions of intensive transformations of the institutional environment, instability of formal institutions and changing informal ones, a wide range of types of deviant behavior becomes widespread.

At the same time, at present there is no established theoretical and methodological platform for the study of behavioral deviations. The analysis shows that deviant behavior has a wide range of varieties, carrying both positive and negative effects for society. The present article is devoted to the clarification of scientific approaches to the study of deviant behavior as a process.

Due to the disintegration of scientific research into many directions with different methodological foundations, this paper systematizes approaches to the interpretation of deviations as both positive and negative processes.

Ключевые слова: отклоняющееся поведение, процесс, институциональное новаторство, институты, индивиды.

Keywords: deviant behavior, process, institutional innovation, institutions, individuals.

Анализ существующих исследований по заявленной тематике позволяет отметить, что вся совокупность научных работ в данной сфере распадается на две условные группы. Первая использует дискурсивный метод анализа, основывающийся на изучении контекстов, смыслов, историй, социальных конструктов, оказывающих влияние на формирование институционального новаторства. Вторая группа – исследования, выводы которых базируются на анализе практики институционального новаторства, включают описание конкретных случаев такого поведения и его последствий. Часто такого рода работы посвящены описанию успешных практик внедрения новых институтов,

инициатором которых были конкретные индивиды. Отдельно следует отметить, что в настоящее время по-прежнему остаются редкими сравнительные исследования успешных и неудачных практик институционального новаторства.

Основываясь на изучении научных работ по заявленной тематике, отметим, что устоявшейся теории и методологии изучения отклоняющегося поведения в рамках институционализма в настоящее время не сложилось. В свою очередь, институциональное новаторство в качестве объекта исследования рассматривается в контексте широкого спектра наук (социологии, экономики, менеджмента, психологии и др.). При этом, институциональные теории, имея под собой отличающиеся методологические основания изучения данного типа поведения, используют данный конструкт преимущественно по остаточному принципу в основном для объяснения процессов или факторов институциональной динамики, реже, проблем коллективных действий.

Однако, суть отклонения от рационального поведения может быть различной. В контексте сказанного, представляется логичным возникновение вопроса о восприятии отклонений от рационального поведения обществом, об интерпретации отклонений, о их видах, степени распространенности и последствиях.

Актуальность исследования обусловлена, в том числе, широкой распространенностью научных работ, интерпретирующих отклоняющееся поведение только в отрицательном ключе и наличием потенциала разработки подходов к исследованию положительных типов такого поведения. Вместе с тем, анализ научной литературы позволяет отметить сохраняющийся потенциал разработки подходов к оценке влияния положительных типов отклоняющегося поведения на экономику. Актуальным представляется анализ процессов институционализации отклоняющегося поведения, а также диффузии положительных типов отклоняющегося поведения общественными институтами.

Основываясь на исследованиях, проведенных автором ранее [13], дадим некоторый экскурс в основы теории отклоняющегося поведения с целью ее дальнейшего развития. Не останавливаясь подробно на дискуссиях об определении

отклоняющегося поведения, отметим только, что данный термин изучается в контексте широкого спектра наук, от юридических, управленческих, психологических до социальных и экономических.

В настоящем исследовании, которое проводится в рамках теоретико-методологической платформы институционализма, под отклоняющимся поведением в широком смысле понимается поведение несовпадающее с предписанными социальными нормами и основанными на них общественными ожиданиями [14]. Вместе с тем, речь может идти как о нарушении формальных, так и неформальных норм, поэтому можно говорить об индивидуальном типе отклоняющегося поведения (отдельные акторы нарушают общепринятые нормы) и групповом – складывающиеся в сообществе неформальные нормы противоречат формальным (например, списывание, дуэли и т.д.)

Согласимся с все более укрепляющимся в науке мнением, в основе которого лежат рассуждения Э. Дюркгейма [5] (Дюркгейм,1994), Р. Мертона [6], Анисимовой [1] и других о том, что ключевым фактором возникновения отклоняющегося поведения является низкое качество институциональной среды, выражающееся в ее нестабильности, существующих институциональных ловушках, институциональных лакунах (недостаточности, отсутствии востребованных формальных или неформальных институтов) и др. несовершенствах. Отклоняющееся поведение выражается, по мнению большинства ученых, через нарушение - В.Д. Голиков, С.В. Голиков, В.А. Колесников [4, с. 7], несовпадение - Я. Г. Гишинский [3, с. 6], противоречие, непонимание, дезинтеграцию общепринятых норм, а также другие деструктивные проявления [9, с. 1] и т.п., характеризующие низкое качество институциональной среды.

При этом, в основе рассуждений лежит принцип предопределенности толкования поведения в качестве отклоняющегося в случаях нарушения социально признанных норм и правил. Также следует подчеркнуть, что отклоняющееся

поведение может быть присуще как адресатам норм и правил, так и их авторам (в случаях их формализации).

Зачастую в самом общем виде, наиболее опасными являются умышленные типы отклоняющегося поведения, например, оппортунизм, наименее опасными – непреднамеренные типы отклонения. Вместе с тем, нельзя не отметить, что вторые также могут быть общественно опасны (например, вредоносные нормы, принимаемые законодателем по ошибке).

Принимая за основу приведенное выше определение отклоняющегося поведения как несовпадающего с предписанными социальными нормами, отметим, что в общей сложности такое поведение можно трактовать как поведение, которое не соответствует общим ожиданиям, сформировавшимся на базе совместных ментальных моделей. Исходя из сказанного возникает методологически важный вопрос – можно ли считать отклоняющимся поведение, которое соответствует неформальным нормам (сформированным ментальными моделями) и противоречит формальным? Также важным представляется вопрос об интерпретации отклоняющегося поведения в разных институциональных средах, когда в одном обществе поведение является стандартным, в других отклоняющимся (например, слепое следование собственным интересам в одних обществах воспринимают как норму, а например в российском обществе часто называют эгоизмом, имеющим отрицательную коннотацию).

К таким типам отклоняющегося поведения можно отнести следование традициям, которое соответствует неформальным нормам определенного сообщества, альтруизм, героизм и др. Или новаторство, креативная деятельность, которая зачастую не находит поддержки в одном сегменте общества, однако положительно воспринимается в соответствующих коллективах творческих людей.

Таким образом, очевидно существуют многочисленные случаи отклоняющегося поведения, имеющего положительные для общества эффекты.

В таком случае, актуален вопрос, если девиации являются полезными для общества, как осуществляется диффузия положительных типов отклоняющегося

поведения, когда новые институты встраиваются в эволюционирующую ментальную модель большинства индивидов общества и начинают восприниматься в качестве нормального поведения и почему на каком-то этапе общество не признает эти полезные новации.

Глубина поставленных вопросов требует проведения отдельного исследования, однако в их контексте рассмотрим конкретный тип отклоняющегося поведения, имеющий в науке различные названия: креативное поведение, творческая конкретизация первоначальных институтов, инновационность или, другими словами, институциональное новаторство, институциональное предпринимательство.

Далее сквозь призму существующих теоретико-методологических подходов уточним причину интерпретации обществом поведения новатора в качестве отклоняющегося. Данный вопрос также изучался в различных научных течениях, имеющих отличающуюся методологию исследования отклоняющегося поведения.

В частности, хороший объяснительный потенциал имеет применение теории институционального изоморфизма, в рамках которой поведение новатора рассматривается как попытка преодоления институционального единообразия в рамках сложившихся и сохраняющихся ментальных моделей [23]. Институциональный изоморфизм является следствием легитимации институтов. Таким образом, институциональное новаторство, противореча данному явлению, ставит вопрос о легитимности того или иного института, часто предлагая собственный институт, не обладающий легитимностью в момент возникновения.

При этом, как отмечают Р. Скотт [21], Р. Фридланд и Р. Альфорд [17], существует множество институциональных сред, что предопределяет отсутствие гармонии и консенсуса по поводу эффективности, допустимости и приемлемости тех или иных институтов. Очевидно, существуют отличающиеся сферы общественных отношений, поддерживающие разные системы убеждений, ценностей, типы социальных отношений и характеризующиеся конвергенцией ментальных моделей. В связи с этим говорить о качестве институциональной среды

корректно только в контексте указанной выше предпосылки о существовании различающихся институциональных сред. Следует признать, что интерпретация качества одного и того же института может быть различна для экономических агентов, имеющих отличные ментальные модели. Именно поэтому так распространены споры по поводу эффективности конкретных институтов, воспринимаемых по-разному.

Вместе с тем, признание институционального новаторства отклоняющимся поведением возможно на отрезке диффузии инновации, в котором проблема, решаемая новатором будет признана обществом в качестве таковой и до тех пор, пока не произойдет коллективное признание приемлемости нового института, включение его в практическое поле или создание новой практики [19].

Наряду с этим, ряд теорий, объясняющих природу стабильности институтов, также имеют когнитивный потенциал изучения институционального новаторства в качестве отклоняющегося поведения.

В частности, теория зависимости от предшествующего развития показывает, что новаторство всегда сталкивается с сопротивлением сторонников традиционных норм. Более того, зачастую традиционные нормы подкреплены формальными институтами (т.е. закреплены законодательно), в таком случае данный тип поведения трактуется как незаконопослушный. Сказанное позволяет отметить, что институциональное новаторство провоцирует столкновение не только неформальных норм между собой, но также и их противоречие формальным нормам.

В рамках данного направления исследований нежелание воспринимать новый (возможно более эффективный институт) объясняется также существованием институциональных ловушек, неэффективных, но устойчивых институтов [10]. Сквозь призму эффектов координации, обучения, культурной инерции, и других эффектов формирования институциональных ловушек углубляется понимание нежелания индивидов поддержать новую идею, изменить поведение или норму,

что также провоцирует восприятие новатора в качестве индивида, дестабилизирующего социально укоренившиеся модели поведения.

Еще одним фактором интерпретации изучаемого поведения в качестве отклоняющегося следует признать возможный рост трансакционных издержек поддержания институциональной стабильности и возникновение трансформационных издержек изменения институтов при их диффузии.

Известно, что в некоторых случаях, институты могут способствовать снижению трансакционных издержек при должном их качестве [16; 24] (хотя это не единственная их задача, например, они могут увеличивать их, принося этим выгоды гарантам соответствующих институтов). В свою очередь, трансакционные издержки могут увеличиваются в процессе смены институтов. И вплоть до состояния «адаптивной эффективности» [7, с. 135] и рутинизации всех процессов, новые институты будут сопровождаться большими трансакционными издержками. Таким образом, институциональное новаторство, влекущее смену институтов, провоцирует рост таких издержек, в то время как экономические агенты стремятся к их снижению.

Вместе с тем, как отмечает П.А. Ореховский [8, с. 63] трансакционные издержки могут возникнуть как издержки преодоления границ между социальными системами, что также характерно для рассматриваемой в настоящей работе ситуации, когда поведение институционального новатора трактуется как отклоняющееся именно в институциональных средах с отличающимися ментальными моделями.

По словам О.С. Сухарева, модель экономики, где преобладают консерваторы, препятствующие всему новому и имеющие внушительную силу противодействия новаторам, характеризуется наличием большого числа дисфункций [11, с. 74].

В свою очередь, в рамках теорий, изучающих когнитивные процессы формирования акторами ментальных моделей или фреймов с целью ухода от двусмысленностей и рутинизации деятельности, институциональное новаторство также интерпретируется как отклоняющееся поведение, разрушающее

устоявшиеся последовательности, общепринятые смыслы [18]. При этом, созданные самими индивидами рамки когнитивных фреймов затрудняют возможность отступления от них.

Обобщая приведенные взгляды выделим ключевые характеристики интерпретации институционального новаторства в качестве отклоняющегося поведения.

Во-первых, институциональный новатор ставит под сомнение легитимность действующих институтов;

Во-вторых, интерпретация качества одного и того же института может быть различна для экономических агентов, имеющих отличные ментальные модели, что обуславливает восприятие поведения новатора как отклоняющегося даже при поддержке нового института частью общества;

В-третьих, поведение новатора, воспринимаемое как отклонение имеет временные рамки, оно будет считаться таковым до тех пор, пока не произойдет диффузия нового института. При этом, институциональная среда может быть не готова к диффузии инноваций, тогда поведение новатора будет считаться отклоняющимся весь период непринятия нового института.

Список литературы

1. Анисимова С.Г. Девиантное поведение в контексте экономических теорий. – 2011. URL: <http://www.globecsi.ru/Articles/2011/Anisimova.pdf>
2. Барбашин, М. Ю. Теория институционального распада: концептуальный потенциал и методологические рамки / М. Ю. Барбашин // Journal of Institutional Studies (Журнал институциональных исследований). –2006. – № 1. – С. 36–53. DOI: 10.17835/2076-6297.2016.8.1.036-053
3. Гилинский Я. Г. Девиантология: социология преступности, наркотизма, проституции, самоубийств и других «отклонений». СПб.: Издательство «Юридический центр Пресс». – 2004. – 520 с. URL: <https://www.rulit.me/books/deviantologiya-sociologiya-prestupnosti-narkotizma-prostituticii-samoubijstv-i-drugih-otklonenij-read-501947-1.html>

4. Голиков В.Д., Голиков С.В., Колесников В.А. Методологические основания изучения отклоняющегося экономического поведения // Вестник Нижегородского университета им. Н.И.Лобачевского. Серия: Социальные науки. – 2011. – №3 (23). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskie-osnovaniya-izucheniya-otklonyayuschegosya-ekonomicheskogo-povedeniya>
5. Дюркгейм Э. Самоубийство: Социологический этюд/Пер, с фр. с сокр.; Под ред. В. А. Базарова. М.: Мысль. – 1994. – 399 с. URL:<https://docviewer.yandex.ru/>
6. Мертон Р. Социальная структура и аномия //Социология преступности (Современные буржуазные теории) Москва. Перевод с французского Е.А.Самарской. Редактор перевода М.Н. Грецкий. Издательство «Прогресс».С. – 1966. – 299-313. URL: https://scepsis.net/library/id_632.html
7. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Фонд экономической книги «Начала». – 1997. URL: http://web.krao.kg/13_economica/0_pdf/10.pdf
8. Ореховский П. А. (2021). Трансакционные издержки и их влияние на размер предприятия и структуру экономики //Экономика Профессия Бизнес. –2021. – №. 1. С. 63-74. DOI: 10.14258/epb202108
9. Петросян Д.С. Институциональные патологии национальной экономики // Аудит и финансовый анализ. – 2007. – № 2. – С. 372-391. EDN: [KKXYOD](https://www.edn.ru/KKXYOD)
10. Полтерович В. М. Институциональные ловушки: есть ли выход? //Общественные науки и современность. – 2004. – Т. 3. – С. 5-16. URL:https://www.researchgate.net/profile/Victor-Polterovich/publication/43126432_Institucionalnye_lovuski_est_li_vyhod/links/0a85e52fb7064785fa000000/Institucionalnye-lovuski-est-li-vyhod.pdf

11. Сухарев О. С. Дисфункциональный анализ в институциональной теории экономического роста //Журнал экономической теории. – 2004. – №. 1. – С. 57-80. EDN: [KYYDCV](#)
12. Тамбовцев В. Л. (2012). Институциональные изменения: к проблеме микрооснований теории //Общественные науки и современность. – 2012. – №. 5. – С. 140-150. EDN: [PFZSDN](#)
13. Устюжанина Е. В., Молокова Е. Л. Отклоняющееся поведение стейкхолдеров российского высшего образования //Управленец. – 2020. – Т. 11. – №. 1. – С. 70-83. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-1-7
14. Устюжанина Е.В., Евсюков С.Г. Качество институционального пространства и факторы его формирования // От рецессии к стабилизации и экономическому росту: материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. М.: Изд-во РЭУ им. Г.В. Плеханова. – 2016. – С. 40–50. EDN: [XIDMXZ](#)
15. Battilana J., Leca B., Voxenbaum E. How actors change institutions: towards a theory of institutional entrepreneurship //The academy of management annals. – 2009. – Т. 3. – №. 1. – С. 65-107. doi: 10.1080/19416520903053598
16. Coase, R.H. The Nature of the Firm. In: Estrin, S., Marin, A. (eds) Essential Readings in Economics. Palgrave, London. – 1995. https://doi.org/10.1007/978-1-349-24002-9_3
17. Friedland, R., and R. Alford (1991). Bringing society back in: symbols, practices, and institutional contradictions in The new institutionalism in organizational analysis. Powell W. and DiMaggio P. (eds.). – 1991. – 232-266. Chicago: University of Chicago Press. URL: <file:///C:/Users/Алексей%2011/Downloads/BringingSocietyBackIn1.pdf>
18. Gioia, D.A., and K. Chittipeddi (1991). Sensemaking and sensegiving in strategic change initiation. Strategic Management Journal. – 1991. – 12/6. – Pp. 433–448 URL: <https://doi.org/10.1002/smj.4250120604>

19. Lounsbury M., Crumley E. T. New practice creation: An institutional perspective on innovation // *Organization studies*. – 2007. – Vol. 28. – №. 7. – P. 993-1012. DOI: 10.1177/0170840607078111
20. Schumpeter, J., Backhaus, U. The Theory of Economic Development. In: Backhaus, J. (eds) Joseph Alois Schumpeter. The European Heritage in Economics and the Social Sciences. – 2003. – vol 1. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/0-306-48082-4_3
21. Scott W. R. The Adolescence of Institutional Theory // *Administrative Science Quarterly*. – 1987. – T. 32. – №. 4. – С. 493-511. URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=111d6ffde25aa1a14bfb385ea56604fd2708f098>
22. Suchman, M.C. 1995. Managing legitimacy – strategic and institutional approaches. *Academy of Management Review*. – 1995. – Vol. 20. – №3. – P. 571–610. URL: <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9508080331>
23. Townley, B. (1997). The Institutional Logic of Performance Appraisal. *Organization Studies*. – 1997. – 18(2). – Pp.261-285. URL: https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/017084069701800204?casa_token=BXezGuqqQpsAAAAA:Z07SMZFWmBuc2QZcYpaADCXIoA_if_t75x-XDG9ssv2-aErLB9Vms5w5kzU2wKACWhCT7k0yAY
24. Williamson, O. The Economic Institutions of Capitalism. New York: Free Press. 1985. URL: <https://archive.org/details/economicinstitut0000will/page/n3/mode/2up>

References

1. Anisimova S.G. Deviant behavior in the context of economic theories. - 2011. URL: <http://www.globecsi.ru/Articles/2011/Anisimova.pdf>
2. Barbashin, M. Y. Theory of Institutional Decay: Conceptual Potential and Methodological Framework / M. Y. Barbashin // *Journal of Institutional Studies*. -2006. - № 1. - С. 36-53. DOI: 10.17835/2076-6297.2016.8.1.036-053

3. Gilinsky Ya. G. Deviantology: sociology of crime, drug abuse, prostitution, suicide and other "deviations". SPb.: Publishing house "Legal Center Press". - 2004. - 520 с. URL: <https://www.rulit.me/books/deviantologiya-sociologiya-prestupnosti-narkotizma-prostitucii-samoubijstv-i-drugih-otklonenij-read-501947-1.html>
4. Golikov V.D., Golikov S.V., Kolesnikov V.A. Methodological bases for the study of deviant economic behavior // Bulletin of Nizhny Novgorod University named after N.I.Lobachevsky. Series: Social Sciences. - 2011. - №3 (23). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskie-osnovaniya-izucheniya-otklonyayuschegosya-ekonomicheskogo-povedeniya>
5. Durkheim E. Suicide: Sociological Etude / Per, from Fr. with an abridgment; Ed. by V. A. Bazarov. A. Bazarov. Moscow: Mysl. - 1994. - 399 с. URL: <https://docviewer.yandex.ru/>
6. North D. Institutions, Institutional Change and the Functioning of the Economy. Moscow: Fund of Economic Book "Nachala". - 1997. URL: http://web.krao.kg/13_economica/0_pdf/10.pdf
7. Orekhovsky, P. A. (2021). Transaction costs and their impact on the size of the enterprise and the structure of the economy //Economics Profession Business. -2021. - №. 1. С. 63-74. DOI: 10.14258/epb202108
8. Petrosyan, D.S. Institutional pathologies of the national economy // Audit and financial analysis. - 2007. - № 2. - С. 372-391. EDN: KKXYOD
9. Polterovich V. M. Institutional traps: is there a way out? //Social Sciences and Modernity. - 2004. - VOL. 3. - PP. 5-16. URL: https://www.researchgate.net/profile/Victor-Polterovich/publication/43126432_Institucionalnye_lovuski_est_li_vyhod/links/0a85e52fb7064785fa000000/Institucionalnye-lovuski-est-li-vyhod.pdf
10. Sukharev O. S. Dysfunctional analysis in the institutional theory of economic growth // Journal of Economic Theory. - 2004. - №. 1. - С. 57-80. EDN: KYYDCV

11. Tambovtsev V. Л. (2012). Institutional changes: to the problem of microfoundations of the theory // *Social Sciences and Modernity*. - 2012. - №. 5. - С. 140-150. EDN: PFZSDN
12. Ustyuzhanina E. V. V., Molokova E. L. Deviant behavior of stakeholders of Russian higher education // *Upravlenets*. - 2020. - Т. 11. - №. 1. - С. 70-83. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-1-7
13. Ustyuzhanina E.V., Evsyukov S.G. Quality of institutional space and factors of its formation // *From recession to stabilization and economic growth: Proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference*. Moscow: Plekhanov Russian Economic University. - 2016. - С. 40-50. EDN: XIDMXZ
14. Battilana J., Leca B., Boxenbaum E. How actors change institutions: towards a theory of institutional entrepreneurship // *The academy of management annals*. – 2009. – Т. 3. – №. 1. – С. 65-107. doi: 10.1080/19416520903053598
15. Coase, R.H. The Nature of the Firm. In: Estrin, S., Marin, A. (eds) *Essential Readings in Economics*. Palgrave, London. – 1995. https://doi.org/10.1007/978-1-349-24002-9_3
16. Friedland, R., and R. Alford (1991). Bringing society back in: symbols, practices, and institutional contradictions in *The new institutionalism in organizational analysis*. Powell W. and DiMaggio P. (eds.). – 1991. – 232-266. Chicago: University of Chicago Press. URL: <file:///C:/Users/Алексей%2011/Downloads/BringingSocietyBackIn1.pdf>
17. Gioia, D.A., and K. Chittipeddi (1991). Sensemaking and sensegiving in strategic change initiation. *Strategic Management Journal*. – 1991. – 12/6. – Pp. 433–448 URL: <https://doi.org/10.1002/smj.4250120604>
18. Lounsbury M., Crumley E. T. New practice creation: An institutional perspective on innovation // *Organization studies*. – 2007. – Vol. 28. – №. 7. – P. 993-1012. DOI: 10.1177/0170840607078111

19. Schumpeter, J., Backhaus, U. The Theory of Economic Development. In: Backhaus, J. (eds) Joseph Alois Schumpeter. The European Heritage in Economics and the Social Sciences. – 2003. – vol 1. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/0-306-48082-4_3
20. Scott W. R. The Adolescence of Institutional Theory //Administrative Science Quarterly. – 1987. – Т. 32. – №. 4. – С. 493-511. URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=111d6ffde25aa1a14bfb385ea56604fd2708f098>
21. Suchman, M.C. 1995. Managing legitimacy – strategic and institutional approaches. Academy of Management Review. – 1995. – Vol. 20. – №3. – P. 571–610. URL: <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9508080331>
22. Townley, B. (1997). The Institutional Logic of Performance Appraisal. *Organization Studies*. – 1997. – 18(2). – Pp.261-285. URL: https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/017084069701800204?casa_token=BXezGuqqQpsAAAAA:Z07SMZFWmBuc2QZcYpaADCXIoa_if_-t75x-XDG9ssv2-aErLB9Vms5w5kzU2wKACWhCT7k0yAY
23. Williamson, O. The Economic Institutions of Capitalism. New York: Free Press. 1985. URL: <https://archive.org/details/economicinstitut0000will/page/n3/mode/2up>

© Молокова Е.Л., 2024 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" 1/2024.

Для цитирования: Молокова Е.Л. Отклоняющееся поведение как процесс// Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1/2024.

Научная статья

Original article

УДК 003.26



**О ПРОБЛЕМЕ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ
В ИНТЕРНЕТЕ: КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ**
ON THE PROBLEM OF PROTECTING PERSONAL DATA ON THE
INTERNET: KEY INTERNATIONAL STANDARDS

Анар Исрафилов, индивидуальный исследователь, e-mail:
israfilov_anar@rambler.ru, ORCID: 0009-0004-5760-9631

Яковишин Андрей Дмитриевич, магистр, ФГБОУ ВО Камчатский
государственный технический университет (683003, г. Петропавловск-
Камчатский, ул. Ключевская, д. 35), e-mail: yakovishin@birkam.ru, ORCID:
0009-0006-0191-3444

Israfilov A. Individual Researcher, e-mail: israfilov_anar@rambler.ru,
ORCID: 0009-0004-5760-9631

Yakovishin A. Master's degree, Kamchatka State Technical University (683003,
Petropavlovsk-Kamchatsky, 35 Kliuchevskaya str.) Russia, e-mail:
yakovishin@birkam.ru, ORCID: 0009-0006-0191-3444

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению проблематики защиты персональных данных в интернете. Акцентируется внимание на теоретических, правовых, этических и технологических аспектах, а также на влиянии культурных и социальных факторов на уровень конфиденциальности

данных. Осуществляется обзор ключевых международных стандартов и практик, включая Общий регламент по защите данных (GDPR), анализируется их вклад в развитие глобальных подходов к защите данных. Освещаются современные технологии обеспечения безопасности данных, от криптографии до блокчейна, подчеркивая значимость комплексного подхода в деле обеспечения безопасности данных.

Abstract. This article provides a comprehensive examination of the issue of personal data protection on the internet. It focuses on theoretical, legal, ethical, and technological aspects, along with the impact of cultural and social factors on data confidentiality. The paper reviews key international standards and practices, including the General Data Protection Regulation (GDPR), and analyzes their contribution to the development of global data protection approaches. Modern data protection technologies, from cryptography to blockchain, are highlighted, emphasizing the importance of a holistic approach to data security.

Ключевые слова: защита данных, конфиденциальность, интернет, GDPR, криптография, блокчейн

Keywords: data protection, privacy, internet, GDPR, cryptography, blockchain

Введение

В эпоху всемирной цифровизации, когда границы между реальным и виртуальным миром становятся все более размытыми, вопрос защиты личной жизни и данных в интернете приобретает первостепенное значение. В условиях, когда человечество генерирует огромные объемы данных ежедневно, их защита от незаконного и недобросовестного использования становится ключевой задачей как для индивидов, так и для организаций.

Основные вызовы в этой области включают, но не ограничиваются, риски неправомерного доступа к персональным данным, взлома персональных аккаунтов, в том числе банковских, мошенничества. С развитием технологий и увеличением объемов обрабатываемой информации эти проблемы

усугубляются, требуя постоянного обновления подходов и методов защиты данных.

Целью данного исследования является обзор современных научных знаний и практических подходов по обеспечению безопасности личных данных в интернете. Автор стремится систематизировать и проанализировать различные аспекты этой проблемы, включая теоретические, правовые, этические, технологические и культурные, что позволит предоставить читателю многогранное понимание вызовов и решений в сфере защиты личной информации в цифровом пространстве.

Основная часть

Теоретические основы защиты данных охватывают широкий спектр аспектов — от информационной безопасности до этики и сферы права. Теоретические модели защиты данных основываются на принципах конфиденциальности, целостности и доступности информации. Эти принципы необходимы для поддержания доверия пользователей и соблюдения законодательных норм [1].

Правовой аспект защиты данных в интернете обусловлен необходимостью регулирования широкого спектра вопросов, связанных с личными данными. Это включает в себя процессы сбора, использования, хранения и передачи данных. Наиболее значимым примером такого регулирования является Общий регламент по защите данных (General Data Protection Regulation, GDPR) Европейского Союза, который вступил в силу в мае 2018 года. GDPR устанавливает строгие требования к обработке персональных данных и предоставляет пользователям значительные права в отношении своих данных. Ключевыми положениями GDPR являются право на информированное согласие, право на доступ, право на исправление данных, право на стирание («право быть забытым»), право на ограничение обработки, право на перенос данных и право возражать против обработки данных [2]. Например, организации теперь обязаны получать ясное и отдельное согласие

пользователя на обработку его данных, предоставлять пользователям полную информацию о сборе и использовании их данных и удалять их данные по запросу [3].

Этические вопросы защиты данных связаны с моральной ответственностью и правами индивидов на конфиденциальность и приватность. Они включают в себя не только упомянутое право на удаление информации, но и обязанность организаций обеспечивать честность и прозрачность при обработке данных, а также защищать данные от несанкционированного доступа и злоупотреблений. Автор исследования подчеркивает важность поддержания автономии пользователя, каждому человеку должна быть предоставлена возможность контролировать как и кем используется его личная информация.

Внедрение GDPR существенно повлияло на мировые стандарты в области защиты данных, став эталоном для многих других стран и регионов. Например, Калифорнийский акт о конфиденциальности потребителей (California Consumer Privacy Act, CCPA), принятый в США, имеет множество сходств с GDPR, включая право на доступ к личным данным и право на их удаление. Это свидетельствует о глобальном тренде к усилению прав потребителей и обязанностей организаций в контексте использования личных данных.

Международные стандарты регулируют верхнеуровневые сферы безопасности данных. На персональном уровне важно всегда следить за паролями и передаваемыми третьим лицам данными. Отметим, что технологии защиты данных эволюционировали от простых паролей к сложным криптографическим системам и блокчейн технологиям, что значительно усложняет возможность утечки данных. В настоящий момент криптография, включающая шифрование данных, является основным инструментом защиты конфиденциальности в интернете. Современные алгоритмы, такие как AES и RSA, обеспечивают защиту данных при их

передаче и хранении [4]. Блокчейн предлагает новый подход к защите данных с помощью децентрализации хранения и ограничения их изменения, что делает его идеальным для систем идентификации в интернете.

Международное сотрудничество в области защиты данных включает в себя соглашения между странами и регионами, и регулирует передачу и обработку данных, что особенно важно в эпоху глобализации и международной цифровой торговли. Эти меры помогают синхронизировать подходы к защите данных на международном уровне, что важно для компаний, работающих в разных юрисдикциях [5]. Международные стандарты, такие как ISO/IEC 27001, регулируют принципы управления информационной безопасностью в организациях. Эти стандарты определяют требования к системам управления безопасностью информации (Information Security Management System, ISMS), обеспечивая защиту конфиденциальности, целостности и доступности данных.

Отметим, что культурные и социальные факторы оказывают глубокое влияние на восприятие конфиденциальности и защиты данных, играя значительную роль в формировании подходов к приватности в различных регионах мира. Различия в культурных ценностях и нормах заметно влияют на отношение к приватности и соответствующие правовые и этические рамки. Например, около 90% европейцев выражают беспокойство относительно мобильных приложений, собирающих их данные без их согласия, что отражает высокую потребность в поддержании конфиденциальности личных данных в Европе [6]. В то же время, в странах Азии, таких как Китай и Япония, исследования показывают, что общественное восприятие приватности данных может быть более гибким. Например, в Китае, как показывает опрос CNNIC, около 70% пользователей интернета менее обеспокоены конфиденциальностью своих данных по сравнению с западными странами, что влияет на принципы регулирования обмена данными и законодательство

[7]. Это объясняет, почему в таких странах, как Китай, существует более высокая толерантность к мониторингу и контролю со стороны государства.

Такие культурные различия имеют значительные последствия для международных компаний и организаций, работающих в разных юрисдикциях. Понимание и учет этих различий является ключевым в разработке эффективных глобальных стратегий защиты данных. Для эффективного управления данными компаниям требуется не только соблюдение международных стандартов, но и адаптация к местным культурным и законодательным особенностям.

Выводы

Защита личной жизни и данных в интернете является комплексным вопросом, требующим интегрированного подхода, включающего технологические, правовые, этические и культурные компоненты. Защита данных в интернете требует не только применения последних технологических решений, но и учета международных стандартов, локальных правовых требований и культурных особенностей.

В настоящий момент основные вызовы в области безопасности включают в себя задачи по обеспечению конфиденциальности и безопасности данных, а также гармонизацию международных и национальных законодательств. На глобальном уровне должна продолжаться разработка и реализация международных законодательных актов по информационной безопасности, на организационном необходимо проводить обучение пользователей основам безопасности в интернете, на персональном уровне важно внимательно следить за посещаемыми сайтами, устанавливать сложные ключи для доступа к критическим приложениям и сайтам.

Литература

1. Куриленко Ю.А., Едигарева Ю.Г., Ле Т.В. Обеспечение информационной безопасности при утечке, разглашении и торговле персональными данными // Криминологический журнал. 2023. №2.

2. Селюк А.С. Защита персональных данных в цифровом пространстве // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина. 2023. Т. 2 № 102.
3. Sreekumar M., Shrivastava A., Varma R. Role of data protection laws in environmental conservation: exploring the possibilities and challenges // Russian Law Journal. 2022. Vol. 10. №3.
4. Кадомец К.С. Защита персональных данных с помощью шифрования // E-Scio. 2023. Т. 5 № 80.
5. Шайхулов Э.А. Analysis of the impact of manual testing on the economic efficiency of it projects in the usa // Proceedings of the XXXII International Multidisciplinary Conference “Prospects and Key Tendencies of Science in Contemporary World”. Bubok Publishing S.L., Madrid, Spain. 2023.
6. Кузнецова С.С., Мочалов А.Н., Саликов М.С. Биометрическая идентификация в интернете: тенденции правового регулирования в России и за рубежом // Вестник Томского государственного университета. 2022. №476.
7. Кузнецова С.С. Право на анонимность в сети интернет: актуальные вопросы реализации и защиты // Российское право: образование, практика, наука. 2020. №5.

References

1. Kurilenko Yu.A., Yedigareva Yu. G., Le T.V. Ensuring information security when leaking, disclosing and trading personal data // Criminological journal. 2023. No. 2.
2. Seluk A.S. Protection of personal data in the digital space // Vestnik of O.E. Kutafin University. 2023. Vol. 2 No. 102.
3. Sreekumar M., Shrivastava A., Varma R. Role of data protection laws in environmental conservation: exploring the possibilities and challenges // Russian Law Journal. 2022. Vol. 10. №3.
4. Kadomets K.S. Protection of personal data by means of encryption // E-Scio. 2023. Vol. 5. No. 80.

5. Shaykhulov E.A. Analysis of the impact of manual testing on the economic efficiency of it projects in the usa // Proceedings of the XXXII International Multidisciplinary Conference “Prospects and Key Tendencies of Science in Contemporary World”. Bubok Publishing S.L., Madrid, Spain. 2023.
6. Kuznetsova S.S., Mochalov A.N., Salikov M.S. Biometric identification in the Internet: trends of legal regulation in Russia and abroad // Bulletin of Tomsk State University. 2022. No. 76.
7. Kuznetsova S.S. The right to anonymity on the Internet: current issues of realization and protection // Russian law: education, practice, science. 2020. No. 5.

© *Исрафилов А., Яковишин А. Д., 2024* Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" 1/2024.

Для цитирования: Исрафилов А., Яковишин А. Д. О ПРОБЛЕМЕ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ В ИНТЕРНЕТЕ: КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" 1/2024.

Научная статья

Original article

УДК 004.031.6



**ТРАНСФОРМАЦИЯ МИРОВОЙ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ:
КОМПЛЕКСНЫЙ ВЗГЛЯД НА РАЗВИТИЕ СИСТЕМ
ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛАТЕЖЕЙ**

**TRANSFORMATION OF THE GLOBAL FINANCIAL SYSTEM:
A COMPREHENSIVE VIEW ON THE DEVELOPMENT OF ELECTRONIC
PAYMENT SYSTEMS**

Грепан Вадим Николаевич, магистр, Project Manager (Major projects),
BPC Banking Technologies, ORCID: 0009-0001-2142-2304,
e-mail: vgrepan@rambler.ru

Grepan Vadim, Master's degree, Project Manager (Major projects), BPC Banking
Technologies, ORCID: 0009-0001-2142-2304, e-mail: vgrepan@rambler.ru

Аннотация. В статье проведен анализ влияния экономических, социальных и технологических факторов на развитие систем электронных платежей (ЭП). Исследование охватывает различные географические регионы и выявляет ключевые тренды, определяющие текущее состояние и будущее ЭП. Рассмотрены вопросы цифровой грамотности, культурных особенностей каждого региона, уровень влияния общественного доверия к технологиям и социально-экономического статуса на принятие и использование цифровых

платежных систем. Статья подчеркивает необходимость комплексного подхода к разработке эффективных стратегий в области ЭП.

Abstract. This article presents an analysis of the impact of economic, social, and technological factors on the development of electronic payment (EP) systems. The study encompasses various geographical regions and identifies key trends that define the current state and future of EP. Issues of digital literacy, cultural characteristics of each region, the level of impact of public trust in technologies, and socio-economic status on the adoption and usage of digital payment systems are examined. The article emphasizes the need for a comprehensive approach in developing effective strategies in the field of EP.

Ключевые слова: электронные платежи, цифровая грамотность, культурные особенности, общественное доверие, глобальные тренды.

Keywords: electronic payments, digital literacy, cultural characteristics, public trust, global trends.

Введение

Электронные платежи (ЭП) стали неотъемлемой частью глобальной экономики, это произошло благодаря тому, что они значительно облегчают и ускоряют проведение безопасных транзакций во всем мире. В последние годы значительные технологические прорывы и изменения в потребительских предпочтениях ускорили переход от традиционных методов оплаты (наличными средствами) к ЭП. Согласно отчету World Payments Report, объем мировых безналичных транзакций достиг около 550 миллиардов в 2020 году, демонстрируя продолжающийся рост в этом секторе [1]. Это увеличение обусловлено не только расширением глобальной торговли и электронной коммерции, но и инновациями в финансовых технологиях, которые предлагают более удобные, быстрые и безопасные способы проведения платежей.

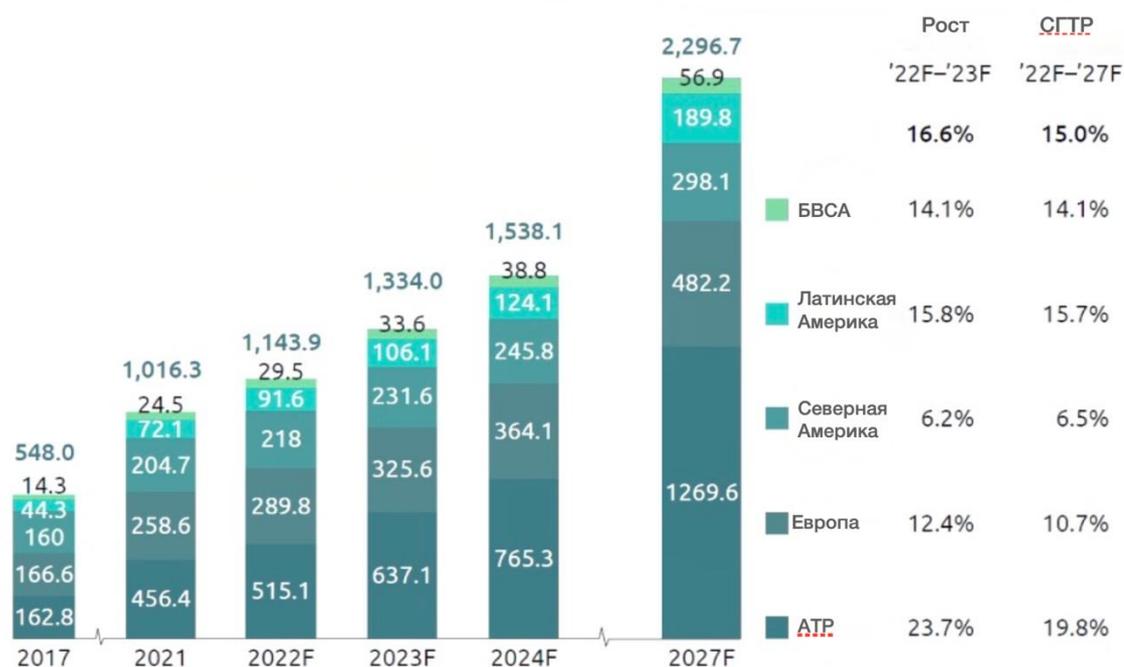


Рис.1. Расширение инфраструктуры цифровых платежей, млрд. долл. США [1]

Актуальность написания данной статьи обусловлена необходимостью всестороннего анализа различных экономических, политических и социальных факторов, влияющих на глобальное распространение и развитие ЭП, а также важностью понимания их влияния на мировую финансовую систему.

Основная часть

Особенности и различия в использовании ЭП в разных регионах мира

Степень распространенности ЭП отличается в различных географических регионах, отражая как местные экономические условия, так и культурные особенности населения. В развитых странах, например в США и Европейском Союзе, наблюдается высокая степень проникновения ЭП. Этому значительно способствует развитая финансовая инфраструктура (доступность банкоматов, высокая степень развития услуг банковского сектора), государственная политика, в том числе по финансированию стартапов в

области инновационных финансовых технологий. Например, по состоянию на 2023 год, в Скандинавских странах использование наличных денег сократилось до исторического минимума. В настоящий момент более чем 80% транзакций осуществляются в цифровом формате [2]. Это связано с активной политикой правительств по стимулированию безналичных платежей и поддержке инноваций в финансовых технологиях.

В развивающихся странах, например, в Африке и частях Юго-Восточной Азии, ситуация разительно отличается. Здесь значительная часть населения не имеет доступа к традиционным банковским услугам, однако быстрое распространение мобильных телефонов способствует расширению использования простых мобильных платежных систем (аналог *KoronaPay*). В Кении, например, мобильная платежная система *M-Pesa* является доминирующим способом осуществления транзакций, используемым более чем 70% населения [3]. Это возможно благодаря тому, что уровень остальных возможных технических решений в стране находится на достаточно низком уровне: согласно статистике, в Кении на 100,000 человек населения приходится всего 7 банковских автоматов, в сравнении – в России 165, в Китае 81, в Австралии 124, Казахстане 92, Канаде 212 [4].

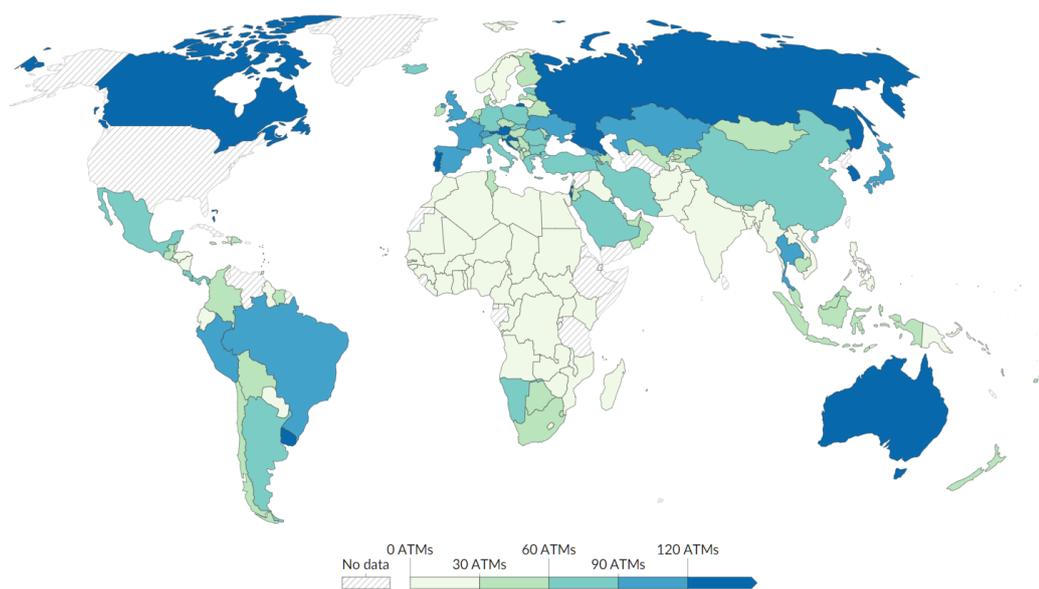


Рис. 2. Количество банкоматов (ATMs) на 100 000 взрослых [4]

Подобные финансовые решения могут обеспечить финансовую инклюзию в регионах с ограниченным доступом к традиционным банковским услугам.

В странах с переходной экономикой, таких как Россия и Китай, наблюдается значительный рост использования ЭП, особенно в крупных городах. В Китае платформы ЭП, такие как Alipay и WeChat Pay, активно используются как в повседневных покупках, так и в онлайн-торговле, охватывая своими услугами более 50% населения страны [5]. Это возможно благодаря активной поддержке правительством цифровых инноваций и стремлением к цифровизации общества.

Тем не менее, проблемы безопасности и доверия к ЭП остаются значимыми, особенно в регионах с низким уровнем цифровой грамотности. Исследование [6], проведенное в Индии, показало, что несмотря на широкое распространение мобильных платежей, беспокойство по поводу безопасности транзакций и недостаточная осведомленность о цифровых финансовых услугах ограничивают их использование в некоторых слоях населения.

Экономические санкции и политические решения также влияют на доступность и популярность ЭП в некоторых регионах. Например, в странах, подвергшихся международным санкциям, таких как Иран, сложности с международными банковскими переводами приводят к развитию местных систем ЭП, которые, однако, ограничены внутренним рынком. В Иране, например, используется внутренняя система «Shetab», планируется введение российской платежной системы «Мир».

Важно учитывать не только экономические или политические, но и социальные аспекты, влияющие на распространение тех или иных технологий. Приведем несколько из них:

1. Уровень цифровой грамотности населения играет значительную роль в скорости распространения ЭП. Исследование [6], проведенное в различных странах, показывает прямую корреляцию между уровнем

цифровой грамотности и использованием ЭП систем. В странах с высокой цифровой грамотностью, таких как Сингапур и Швеция, более 60% населения активно используют мобильные платежи и онлайн-банкинг. Напротив, в странах с низким уровнем цифровой грамотности, таких как некоторые развивающиеся страны Африки, доля пользователей ЭП значительно ниже, что связано с ограниченным доступом к интернету и недостаточными навыками использования цифровых технологий.

2. Культурные нормы и предпочтения существенно влияют на выбор платежных методов. Исследование [7], охватывающее 10 европейских стран, демонстрирует, что в Германии и Австрии предпочтение отдается традиционным методам оплаты, таким как наличные и дебетовые карты, в то время как в Скандинавских странах, таких как Швеция и Дания, преобладают безналичные платежи и мобильные приложения. Это связано с различиями в культурном восприятии безопасности, удобства и приватности в финансовых операциях.

3. Общественное доверие к технологиям является критически важным для их успешного внедрения и распространения. Согласно исследованию [8], проведенному в 15 странах, включая США и Японию, высокий уровень доверия к банковским и финансовым учреждениям способствует более активному использованию ЭП. В странах с низким уровнем доверия к финансовым институтам и опасениями по поводу цифровой безопасности, таких как Россия и Бразилия, принятие ЭП систем происходит медленнее.

4. Социально-экономический статус различных слоев населения определяет доступность и удобство использования ЭП. Исследование [9], проведенное в Индии и Китае, показывает, что в среде с низким уровнем дохода и ограниченным доступом к финансовым услугам, преобладают традиционные методы платежей. Однако в среде с более высоким уровнем дохода и доступом к технологиям наблюдается активное использование ЭП. Это различие подчеркивает важность разработки инклюзивных финансовых

технологий, доступных для всех слоев населения, независимо от их экономического статуса.

Выводы

В более обеспеченных регионах, таких как Северная Америка и Западная Европа, распространены сложные финансовые продукты и услуги, включая интегрированные платежные системы и мобильный банкинг. В то же время, в менее развитых экономиках акцент смещается на базовые мобильные платежные решения, которые не требуют доступа к традиционной банковской системе, но обеспечивают основные финансовые услуги, такие как переводы денег и платежи за услуги.

Эти аспекты подчеркивают, что успешное распространение ЭП требует комплексного подхода, учитывающего как технологические, так и социальные факторы. В частности, необходимо сосредоточить внимание на образовании и повышении цифровой грамотности, учитывая культурные особенности и стремясь к повышению общественного доверия к новым технологиям. Кроме того, важно обеспечить доступность и инклюзивность ЭП систем для всех слоев населения, что способствует их широкому приему и использованию на глобальном уровне.

Литература

1. Capgemini Research Institute for Financial Services Analysis, 2023; ECB Statistical Data Warehouse; BIS Statistics Explorer; Countries' central bank annual reports.
2. Abdullina L., Bobovnikova A., Zrazhevskiy A. Esg-factors and csr-strategy impact on the investment attractiveness of usa companies // Proceedings of the XLIII International Multidisciplinary Conference «Recent Scientific Investigation». Primedia E-launch LLC. Shawnee, USA. 2023.
3. Bulturbayevich, M. B., & Jurayevich, M. B. (2020). The impact of the digital economy on economic growth // International Journal of Business, Law, and Education Vol. 1. No. 1. P. 4–7.

4. Количество банкоматов на 100 000 взрослого населения // Our World in Data: некоммерческий электронный проект о глобальных проблемах человечества в данных. URL: <https://ourworldindata.org/grapher/automated-teller-machines-atms-per-100000-adults> (дата обращения: 14.11.2023).
5. Хамурадов М.А. Развитие цифрового рубля на примере опыта КНР // Экономика и бизнес: теория и практика. 2023. №6–2 (100).
6. Seldal, M.N., Nyhus E. K. Financial vulnerability, financial literacy, and the use of digital payment technologies // Journal of Consumer Policy. 2022. Vol. 45. No. 2. P. 281–306.
7. Zhanga A., Yue X., Kong, Y. Exploring culture factors affecting the adoption of mobile payment // 10th International Conference on Mobile Business. 2011. P. 263–267. IEEE.
8. Alshurideh M. T., Al Kurdi B., Masa'deh R.E., Salloum, S.A. The moderation effect of gender on accepting electronic payment technology: a study on United Arab Emirates consumers // Review of International Business and Strategy. 2021. Vol. 31. No. 3. P. 375–396.
9. Dehbini N., Birjandi M., Birjandi H. Factors influencing the adoption of electronic payment cards in urban micro-payments // Research Journal of Finance and Accounting. 2015. Vol. 6. No. 1. P. 39–47.

References

1. Capgemini Research Institute for Financial Services Analysis, 2023; ECB Statistical Data Warehouse; BIS Statistics Explorer; Countries' central bank annual reports.
2. Abdullina L., Bobovnikova A., Zrazhevskiy A. Esg-factors and csr-strategy impact on the investment attractiveness of usa companies // Proceedings of the XLIII International Multidisciplinary Conference «Recent Scientific Investigation». Primedia E-launch LLC. Shawnee, USA. 2023.

3. Bulturbayevich, M. B., & Jurayevich, M. B. (2020). The impact of the digital economy on economic growth // International Journal of Business, Law, and Education Vol. 1. No. 1. P. 4–7.
4. Number of ATMs per 100,000 adults // Our World in Data: non-profit electronic project about global problems of humanity in data. URL: <https://ourworldindata.org/grapher/automated-teller-machines-atms-per-100000-adults> (date of reference: 14.11.2023).
5. Khamuradov M.A. development of the digital RUR by example of PRC // Economics and business: theory and practice. 2023. №6–2 (100).
6. Seldal, M.N., Nyhus E. K. Financial vulnerability, financial literacy, and the use of digital payment technologies // Journal of Consumer Policy. 2022. Vol. 45. No. 2. P. 281–306.
7. Zhanga A., Yue X., Kong, Y. Exploring culture factors affecting the adoption of mobile payment // 10th International Conference on Mobile Business. 2011. P. 263–267. IEEE.
8. Alshurideh M. T., Al Kurdi B., Masa'deh R.E., Salloum, S.A. The moderation effect of gender on accepting electronic payment technology: a study on United Arab Emirates consumers // Review of International Business and Strategy. 2021. Vol. 31. No. 3. P. 375–396.
9. Dehbini N., Birjandi M., Birjandi H. Factors influencing the adoption of electronic payment cards in urban micro-payments // Research Journal of Finance and Accounting. 2015. Vol. 6. No. 1. P. 39–47.

© Грепан В.Н. 2024 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" 1/2024.

Для цитирования: Грепан В.Н. ТРАНСФОРМАЦИЯ МИРОВОЙ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ: КОМПЛЕКСНЫЙ ВЗГЛЯД НА РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛАТЕЖЕЙ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" 1/2024.

Научная статья

Original article

УДК 004.8

DOI 10.55186/27131424_2024_6_1_1



**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ
АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ**

**THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE AUTOMOTIVE
INDUSTRY**

Силенко Аркадий Николаевич, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Управление бизнес-проектами (72 ФБИУКС)», НИЯУ МИФИ, Россия, г. Москва

Мажуга Николай Сергеевич, студент, 2 курс, направление 38.04.04 «Государственное и муниципальное управление», НИЯУ МИФИ, Россия, г. Москва

Silenko Arkady Nikolaevich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of “Business Project Management (72 FBIUKS)”, National Research Nuclear University MEPHI, Russia, Moscow

Mazhuga Nikolay Sergeevich, student, 2nd year, direction 38.04.04 “State and municipal management”, National Research Nuclear University MEPHI, Russia, Moscow

Аннотация

Статья посвящена вопросам использования искусственного интеллекта в сфере автомобилестроения и раскрывает проблемные аспекты, как использование машинного обучения и анализа больших данных позволяет улучшить качество производства автомобилей, оптимизировать процессы сборки и повысить безопасность на дороге. В статье также рассматриваются примеры конкретных технологий, использующих искусственный интеллект в автомобильной промышленности, таких как системы автоматического торможения и управления двигателем, беспилотные проекты по управлению автомобильным транспортом. Также были рассмотрены социально-экономические последствия от внедрения искусственного интеллекта в автомобильную промышленность.

S u m m a r y

The article is dedicated to use of artificial intelligence in the automotive industry and reveals problematic aspects of how the use of machine learning and big data analysis can improve the quality of car production, optimize assembly processes and increase road safety. The article also discusses examples of specific technologies using artificial intelligence in the automotive industry, such as automatic braking and engine control systems, and unmanned vehicle control projects. The socio-economic consequences of the introduction of artificial intelligence in the automotive industry were also considered.

Ключевые слова: Автомобили, искусственный интеллект, проблемы, моральный выбор, внедрение, использование искусственного интеллекта

Keywords: Cars, artificial intelligence, problems, moral choice, implementation, use of artificial intelligence.

Введение

Актуальность темы заключается в том, что в современном мире развитие цифровых технологий оказывает огромное влияние на различные

отрасли экономики. Одной из таких отраслей является транспорт, который в настоящее время активно переходит на новый уровень развития благодаря искусственному интеллекту (далее ИИ).

Причинами для такого скачка можно назвать: автоматизация производства, развитие электромобилей, улучшение безопасности, управление экологическими выбросами. Все эти пункты тянут за собой развитие инфраструктуры и задают тренд на воспитания целого поколения людей, которые будут жить в иной реальности возможностей. Если раньше для проектирования вещи, машины, самолета, требовался целый штат людей разных специальностей, то сейчас это можно свести к паре компьютеров с нейронными сетями и расчётными программами.

Целью работы является изучение возможности широкого применения искусственного интеллекта в машиностроении.

Для достижения цели требуется выполнить следующие задачи:

- Изучить ИИ в сфере проектирования;
- Ознакомиться с теорией и практикой;
- Изучить преимущества ИИ;
- Определить ключевые риски.

Структура работы: работа состоит из введения, основной части, которая состоит из трех параграфов. Также в конце работы приведены выводы в заключении, и список использованной литературы.

Теория и практика искусственного интеллекта в автомобилестроении

Искусственный интеллект (ИИ) играет все более важную роль в автомобильной промышленности, принося новые возможности и улучшения в различные аспекты производства, безопасности и управления автомобилями. ИИ позволяет автомобильным компаниям создавать более инновационные и умные автомобили, которые могут предлагать более безопасные и удобные возможности для водителей и пассажиров.

Стоит дать определение, которое станет отправной точкой для изучения.

ИСКУССТВЕННЫЙ интеллект, раздел информатики, в котором разрабатываются методы и средства моделирования и воспроизведения с помощью ЭВМ отдельных интеллектуальных действий человека (восприятие информации, элементы рассуждения и др.). Искусственный интеллект используют при построении так называемых интеллектуальных систем (например, экспертных систем, баз знаний), при решении задач "машинного зрения" (ориентирование в пространстве, распознавание образов, анализ обстановки и т.д.), в сложных системах переработки информации (так называемых компьютерах пятого поколения).¹

Одной из основных ролей ИИ в автомобильной промышленности является автоматизация производственных процессов. С помощью ИИ автомобильные заводы могут оптимизировать процессы сборки, управления запасами и контроля качества. ИИ может анализировать большие объемы данных и принимать решения на основе этих данных, что позволяет снизить время и затраты на производство автомобилей.

Искусственный интеллект может помочь сконструировать автомобиля через различные аспекты проектирования и разработки. ИИ играет ключевую роль в автомобильной промышленности, предоставляя инструменты и технологии, которые ускоряют и улучшают процессы дизайна, разработки и производства автомобилей.

Системы компьютерного дизайна (CAD)² и компьютерного инжиниринга (CAE)³: Искусственный интеллект используется для автоматической генерации и оптимизации геометрических форм, а также для анализа механических и динамических свойств автомобильных компонентов.

¹ Современная энциклопедия «Академик» <https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc1p/20318>

² CAD системы <https://sapr-soft.ru/stati/cad-sistemy>

³ Computer-aided engineering [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:CAE Системы инженерного анализа](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:CAE_Системы_инженерного_анализа)

Симуляции и моделирования: Искусственный интеллект помогает создавать компьютерные модели и симуляции автомобилей, чтобы предсказать их поведение на дорогах и оценить их эффективность в различных условиях.⁴

Оптимизация материалов и конструкций: Искусственный интеллект может использоваться для поиска и оценки новых материалов и конструкций, чтобы улучшить производительность, безопасность и экологичность автомобилей.

Предположим, что автомобильная компания хочет разработать новый автомобиль с повышенной экологичностью и безопасностью. Искусственный интеллект может быть применен для следующих задач:

1. Идентификация материалов. Анализ больших баз данных материалов и определение тех, которые обладают потенциалом улучшить экологичность и безопасность автомобиля.
2. Оценка материалов. Оценка материалов на основе их механических, термических и других свойств, а также на основе их влияния на окружающую среду и безопасность.
3. Оптимизация конструкций. Искусственный интеллект может использоваться для оптимизации конструкций автомобилей с использованием новых материалов. Например, искусственный интеллект может автоматически проектировать и анализировать различные варианты конструкций.

Автоматизация производственных процессов: Искусственный интеллект помогает автоматизировать производственные процессы, улучшая точность, эффективность и безопасность.

⁴ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ МЕНЯЕТ АВТОРЫНОК <https://www.computerra.ru/229084/iskusstvennyj-intellekt-menyaet-avtorynok/>

Искусственный интеллект в тестировании и отладке: Искусственный интеллект может автоматизировать тестирование автомобильных систем и компонентов, обнаруживая проблемы и предлагая решения для их устранения.

Искусственный интеллект в управлении производством: Искусственный интеллект может помочь в оптимизации затрат, планировании и управлении производственными процессами, улучшая эффективность и производительность.

Технологии могут помочь значительно ускорить и улучшить процесс сборки и разработки автомобиля, от дизайна и разработки до производства и тестирования.

В качестве примеров можно рассмотреть системы, которые активно используются и проходят тщательный мониторинг перед внедрением.

Системы предупреждения и предотвращения столкновений: ИИ используется для разработки систем, которые могут обнаруживать потенциальные опасности на дороге и предупреждать водителей о них. Например, системы предупреждения о скольжении, предупреждения о выезде пешеходов или предупреждения о слишком близком следовании. Это уже используется в беспилотных автомобилях и некоторые экземпляры можно взять в аренду в Москве для личного знакомства с этим.

Системы помощи водителю: ИИ может быть использован для разработки систем, которые помогают водителю управлять автомобилем, например, система помощи при парковке или система контроля за тем, что происходит на дороге во время маневров.

Системы адаптивного управления⁵: ИИ может быть использован для разработки систем, которые адаптируются к условиям движения и поведению водителя, чтобы обеспечить максимальный комфорт и безопасность.

⁵ Самоорганизующиеся адаптивные системы управления с искусственным интеллектом
<https://cyberleninka.ru/article/n/samoorganizuyuschiesya-adaptivnye-sistemy-upravleniya-s-iskusstvennym-intellektom>

Например, система адаптивной регулировки давления в шинах в зависимости от дорожных условий или система адаптивной регулировки уровня света фар.

Диагностика и прогнозирование⁶: ИИ может быть использован для разработки систем диагностики и прогнозирования состояния автомобиля, что позволяет предсказывать возможные проблемы и устранять их заранее.

Такие технологии открывают новые возможности для улучшения безопасности, эффективности и комфорта на дорогах. Их применение в автомобилестроении позволяет создавать более продвинутые и безопасные автомобили, которые могут значительно улучшить качество жизни водителей и пассажиров.

Однако, необходимо учитывать, что искусственный интеллект все еще требует человеческого контроля и взаимодействия для достижения оптимальных результатов.

Преимущества искусственного интеллекта перед человеком в автомобилестроении

О преимуществах компьютера⁷ можно говорить бесконечно. Безусловно, стоит отметить такие важные пункты как:

1. Точность и скорость обработки данных.

Искусственный интеллект может обрабатывать и анализировать большие объемы данных гораздо быстрее и точнее, чем человек. Это позволяет автоматизировать процессы и улучшить качество решений.

2. Непрерывное обучение и адаптация.

Искусственный интеллект может учиться на опыте и адаптироваться к новым условиям гораздо быстрее, чем человек. Это позволяет искусственному

⁶ ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЕЙ МАЛЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnost-primeneniya-sistem-iskusstvennogo-intellekta-dlya-obespecheniya-bezopasnosti-voditeley-malyh-transportnyh-sredstv>

⁷ ПРОБЛЕМА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ЧЕЛОВЕК И МАШИНА <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-iskusstvennogo-intellekta-chelovek-i-mashina>

интеллекту постоянно улучшать свои алгоритмы и модели, что приводит к повышению эффективности и производительности.

3. Оптимизация затрат.

Искусственный интеллект может помочь автомобильным компаниям снижать затраты на производство и эксплуатацию путем автоматизации процессов, оптимизации запасов, улучшения эффективности энергопотребления и других мер.

4. Улучшение безопасности.

Искусственный интеллект может использоваться для разработки систем безопасности автомобилей, таких как автономное управление, предупреждение столкновений и система слежения за слепом. Это может значительно повысить безопасность на дорогах.

5. Инновационные идеи и решения.

Искусственный интеллект может генерировать новые идеи и решения, которые могут быть использованы для разработки новых технологий и конструкций автомобилей. Это может привести к созданию более эффективных, комфортных и удобных автомобилей.

6. Улучшение качества.

Искусственный интеллект может помочь улучшить качество автомобильных компонентов и систем путем точного мониторинга и контроля производственных процессов. Это может привести к повышению надежности и продолжительности службы автомобилей.

7. Уменьшение времени разработки.

Искусственный интеллект может уменьшить время разработки новых автомобильных моделей, поскольку он может автоматизировать многие процессы проектирования и тестирования. Это позволяет компаниям быстрее отвечать на рыночные требования и конкурировать на рынке.

Есть мнение, что искусственный интеллект – самообучаемая система автоматизации творческой деятельности человека, а также необходимых вычислительных операций, действующая на основе компьютерных технологий. В автомобильной промышленности внедрение автоматизации и искусственного интеллекта – основной способ снижения издержек производства и, как следствие, себестоимости продукции.⁸

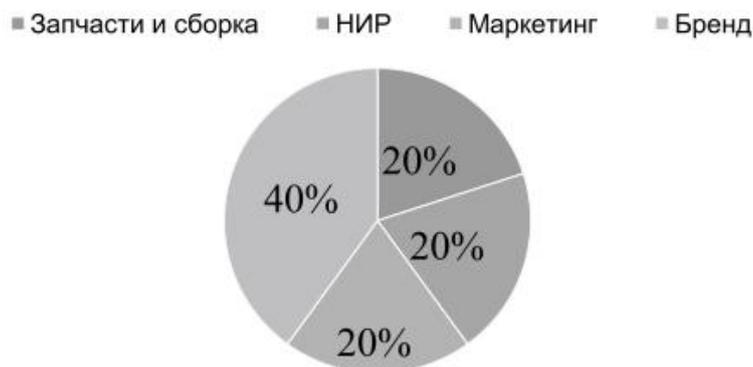


Рис. 1

По представленной структуре конечной стоимости автомобиля на рынке (рис. 1). Как видно из рис. 1, львиную долю издержек занимает формирование бренда предприятия. Вслед за ним идут а) запчасти, агрегаты и их сборка, б) научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа, в) проведение маркетинговых исследований. Все они примерно составляют по 20% доли затрат.

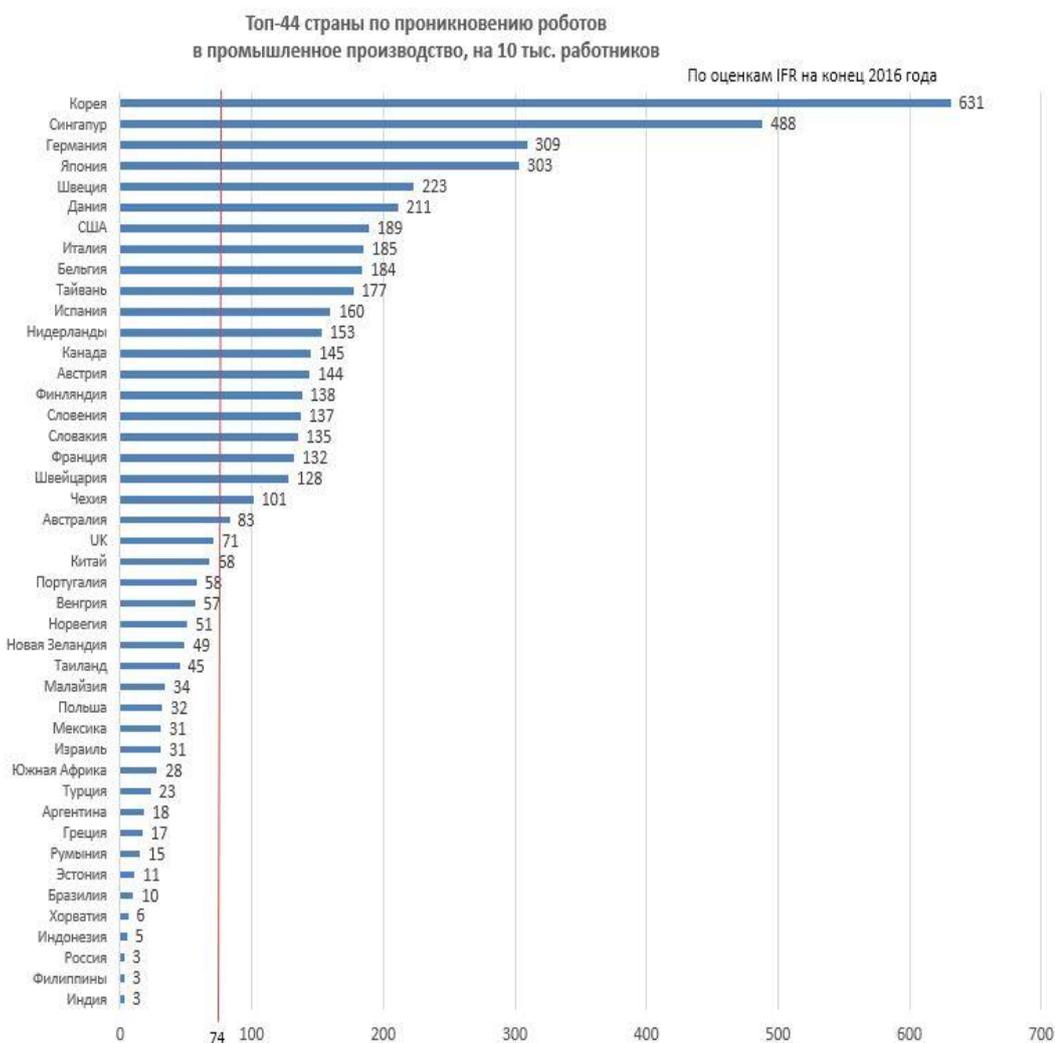
Исследователи при этом приходят к выводу о том, что у искусственного интеллекта есть неоспоримые преимущества перед человеком:

- минимальный процент брака;
- сокращение издержек: роботу не надо платить зарплату с социальным пакетом, кормить, выделять спецодежду, предоставлять отпуск и т.д.;
- исчезает влияние так называемого «человеческого фактора»;
- отсутствуют издержки «оппортунистического характера».

⁸ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ Даречкин В.М.

Автомобилестроение – отрасль промышленности, которая наиболее сильно подвержена роботизации. В немецкой промышленности на 10 000 рабочих приходится 309 роботов, в Японии – 303, а в США – 189. Примерно 50% роботов из этого числа трудятся именно в автомобильной промышленности. Из года в год доля роботов растёт примерно на 5–10%.

В среднем на 2016 г. в мире на 10 000 рабочих приходится 74 робота (рис. 2). Спрогнозируем на ближайшие 10 лет, как изменится динамика присутствия роботов в промышленности в расчёте на 10 000 человек. Предположим, что ежегодно доля автоматизированного оборудования будет расти на 10%.

Рис. 2⁹

⁹ Промышленные роботы - заставляют людей работать <https://fixik-papus.livejournal.com/73171.html>

Многие эксперты считают, что в ближайшее время будет расти уровень структурной безработицы. Это вид безработицы, при котором потеря рабочих мест связана с технологическими изменениями в процессе производства. Ярким примером технологической безработицы является сокращение кассиров в магазинах розничной торговли после внедрения касс самообслуживания. Однако стоит понимать, что кассы самообслуживания – простейший пример применения роботизированных технологий. Автомобильное производство – более дифференцированный процесс, требующий на данный момент максимального участия человека.¹⁰

Однако, один из немногих преимуществ человека – это душа. Как бы это не звучало смешно, пока только человек или живое существо способно на создание произведения искусства или шедевра архитектуры. Человек, как бы он не был падок на определенные геометрические фигуры, является более комплексным существом, которому необходимо понимать ценность и значимость и именно это он вкладывает, создавая не просто красивый автомобиль, а идеально выверенное инженерное творение, которое является еще и очередной удобной вещью не только для его собственного использования.

Ключевые риски и проблемы использования искусственного интеллекта в автомобилестроении

Участники Российской ассоциации искусственного интеллекта под искусственным интеллектом подразумевают научное направление, в рамках которого ставятся и решаются задачи аппаратного или программного моделирования тех видов человеческой деятельности, которые традиционно считаются интеллектуальными.¹¹

¹⁰ Технологическая безработица. Почему машины не вытеснят человека с рынка труда <https://iq.hse.ru/news/211413387.htm>

¹¹ Толковый словарь по искусственному интеллекту <http://www.raai.org/library/tolk/aivoc.html#L208>

Поэтому достаточно тяжело подготовить общество к данным изменениям, а если привести примеры физического труда, который может быть заменен роботом.

Использование ИИ в автомобилестроении сопровождается несколькими ключевыми рисками. Некоторые из них:

Недооценивание человеческого фактора. ИИ системы могут быть мастерами в обработке данных и принятии решений, однако они не могут полностью заменить человеческий опыт и интуицию. Важно учитывать это при разработке и внедрении ИИ в автомобилестроении. Человек должен сохранять за собой роль конструктора, аналитика и осуществлять проверки, ведь если привести в пример нестабильность развития и изменения данных. При поглощении больших объемов информации – это спровоцировать попытки ИИ экспериментировать, если не ставить конкретные запросы.

В качестве примера можно привести самообучающиеся речевые модели, которые могут добывать информацию из открытых источников. С одной стороны – это откровенный плюс, ведь машина сможет проанализировать множество данных и выдать действительно правильный ответ на конкретный интересующий вопрос, а с другой стороны, так как модель устроена так, чтобы выдать все таки любой ответ – это может оказаться вымыслом или подобием правильного ответа, если источников не будет хватать.

Ненадежность и ошибки. Сложные системы могут стать жертвой атак хакеров или неправильно обрабатывать данные, что может привести к неточным или неправильным решениям. Кибертерроризм является сейчас такой же угрозой, как и обычный террористический акт. Если у человека были украдены личные данные для использования в корыстных целях, то в условиях корпорации это может означать ее банкротство или полный провал всех линеек автомобилей на рынке. Достаточно будет внести изменения в код и не докручивать одну деталь, что в последствии может стать поводом для обмена

товара или, что еще хуже, к летальным исходам среди потребителей, а это уже будет серьезный удар по бизнесу и имиджевым показателям.

Этические и моральные вопросы. Если брать не брать за константу о наличии мест среди рабочих на заводах и какую прослойку граждан может заменить хорошо продуманная система, то вот еще один пример дилеммы, например, в случае автономных транспортных средств, которые должны выбирать, кто пострадает в случае несчастного случая.

Многие современные автомобили оснащены автопилотом. Автопилот, также известный как автономное управление или автоматическое управление, это система, которая позволяет автомобилю или другому транспортному средству двигаться без непосредственного участия водителя. Автопилот использует различные технологии, такие как датчики, камеры, лазеры радары и искусственный интеллект, для обнаружения и определения окружающей среды, а также для управления скоростью, направлением и другими параметрами движения.

Существует несколько уровней автоматизации, определенных организацией SAE International. Наиболее распространенные уровни включают:

Уровень 0 - Водитель полностью управляет автомобилем, но система автопилота может предоставить дополнительную информация о окружении.

Уровень 1 - Система автопилота помогает водителю управлять автомобилем, например, регулируя скорость или управляя рулем, но водитель все еще обязан контролировать остальные параметры движения.

Уровень 2 - Система автопилота позволяет водителю отключиться от управления некоторыми параметрами движения, например, скоростью и руль, но водитель должен оставаться в готовности взять контроль, если ситуация потребует этого.

Уровень 3 - Автономное управление. Система автопилота может управлять всеми параметрами движения без участия водителя, но может работать только в определенных условиях и на определенных участках дороги.

Уровень 4 - Автономное управление. Система автопилота может управлять всеми параметрами движения без участия водителя в широком спектре условий и на различных участках дороги.

Уровень 5 - Автономное управление. Система автопилота может управлять всеми параметрами движения без участия водителя в любых условиях и на любых участках дороги.¹²

В этом случае, решение и ответственность берет на себя машина. И какой будет выбор предугадать просто невозможно.

Зависимость от интернета и цифровой инфраструктуры. Автомобили с ИИ зависят от стабильной работы интернета и цифровой инфраструктуры, что может привести к проблемам в случае сбоев или атак на сети. Так как добиться автономности в этом вопросе невозможно – это существенный показатель риска.

Конкуренция и монополизм. Развитие ИИ в автомобилестроении может привести к увеличению конкуренции между производителями, а также к появлению монополий на рынке, которые будут доминировать и не давать молодым игрокам зайти на рынок и устанавливать свои правила или предлагать альтернативы.

Причина возникновения такого риска достаточно простая. Крупные предприятия, у которых достаточно ресурсов, например производственных мощностей, капитала будут просто быстрее «колонизировать» и изучать новые возможности, а все данные о таких проектах будут засекречены.

Повышение цен на автомобили. Надо понимать и подчеркивать, что комплектующие для компьютера – это уже дорогое удовольствие, не говоря уже про сложные процессоры с большими мощностями, которые

¹² SAE International – Advancing Mobility Knowledge and Solutions <https://www.sae.org>

встраиваются в автомобиль. Внедрение ИИ в автомобилестроение может увеличить стоимость производства, что приведет к повышению цен на автомобили.

К слову, текущая динамика цен на рынке автомобилей по состоянию на 2021 в России без внедрения ИИ.¹³

Модель	Миним. офиц. цена в июле 2023 г., руб.	Миним. офиц. цена в январе 2023 г., руб.
Lada Granta	692 300	678 300
Lada Niva Legend	821 900	800 900
Lada Niva Travel	1 042 900	998 000
Geely Coolray	2 174 990 (со скидкой)	2 114 990 (со скидкой)
Geely Atlas Pro	2 398 990 (новая базовая версия)	2 458 990 (со скидкой)
Geely Tugella	3 669 000 (со скидкой)	3 699 000 (со скидкой)
Haval Jolion	1 799 000	1 799 000
Haval F7	2 299 000	2 149 000
Haval F7x	2 399 000	2 349 000
Haval Dargo	2 999 000	2 799 000
Haval Dargo X	3 119 000	2 969 000
Chery Tiggo 4 Pro	2 019 900 (со скидкой)	1 879 900 (со скидкой)
Chery Tiggo 7 Pro Max	2 649 900 (со скидкой)	2 639 900 (с учетом скидки)
Hyundai Tucson	2 749 000 руб.	2 749 000
Kia Sportage	2 849 900 руб.	2 849 900

Исходя из выше сказанного можно сделать вывод, общество пока еще не готово к таким переменам. Много существует плюсов в сфере изготовления, внедрения и эксплуатации, но это не отменяет редкость данного явления и только первые шаги.

За такой маленький промежуток времени человечеству удалось совершить кардинальные шаги в сторону покорения искусственного интеллекта. И если раньше мы могли только подумать, мечтать об этом, то

¹³Как подорожали Lada, Chery и другие модели за полгода: цены и таблица <https://www.autonews.ru/news/64a43da89a79470f9c3517fc?from=copy>

сейчас уже присутствуют готовые решения для аналитики, изучения языков и построению целых небоскребов.

Заключение

Подводя итоги, что можно сказать об этой технологии, о возможностях использования и о рисках не только для компаний, но и для обычных людей.

Тема является актуальной и быстроразвивающейся, а именно в современном мире развитие цифровых технологий оказывает огромное влияние на различные отрасли экономики. Одной из таких отраслей является транспорт, который в настоящее время активно переходит на новый уровень развития благодаря искусственному интеллекту.

Сам искусственный интеллект еще достаточно слабо изучен, но уже есть примеры его положительного использования. Такие технологии открывают новые возможности для улучшения безопасности, эффективности и комфорта не только на дорогах, но и еще в повседневной жизни. Их применение в автомобилестроении позволяет создавать более продвинутые и безопасные автомобили, которые могут значительно улучшить качество жизни водителей и пассажиров.

Однако, необходимо учитывать, что искусственный интеллект все еще требует человеческого контроля и взаимодействия для достижения оптимальных результатов.

Многие эксперты считают, что в ближайшее время будет расти уровень структурной безработицы. Это вид безработицы, при котором потеря рабочих мест связана с технологическими изменениями в процессе производства. Ярким примером технологической безработицы является сокращение кассиров в магазинах розничной торговли после внедрения касс самообслуживания. Однако стоит понимать, что кассы самообслуживания – простейший пример применения роботизированных технологий. Автомобильное производство – более дифференцированный процесс,

требующий на данный момент максимального участия человека. общество пока еще не готово к таким переменам.

Список литературы

1. Современная энциклопедия «Академик»: [Электронный ресурс]. URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc1p/20318> (дата обращения: 05.10.2023).
2. CAD системы: [Электронный ресурс]. URL: <https://sapr-soft.ru/stati/cad-sistemy> (дата обращения: 05.10.2023).
3. Computer-aided engineering: [Электронный ресурс]. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:CAE_Системы_инженерного_анализа
4. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ МЕНЯЕТ АВТОРЫНОК: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.computerra.ru/229084/iskusstvennyj-intellekt-menyaet-avtorynok/> (дата обращения: 05.10.2023).
5. Самоорганизующиеся адаптивные системы управления с искусственным интеллектом: [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/samoorganizuyuschiesya-adaptivnye-sistemy-upravleniya-s-iskusstvennym-intellektom> (дата обращения: 14.10.2023).
6. ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЕЙ МАЛЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ: [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnost-primeneniya-sistem-iskusstvennogo-intellekta-dlya-obespecheniya-bezopasnosti-voditeley-malyh-transportnyh-sredstv> (дата обращения: 15.11.2023).
7. ПРОБЛЕМА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ЧЕЛОВЕК И МАШИНА: [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-iskusstvennogo-intellekta-chelovek-i-mashina> (дата обращения: 20.10.2023).
8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ Даречкин В.М.
9. Промышленные роботы - заставляют людей работать: [Электронный ресурс]. URL: <https://fixik-papus.livejournal.com/73171.html> (дата обращения: 15.10.2023).

10. Технологическая безработица. Почему машины не вытеснят человека с рынка труда: [Электронный ресурс]. URL: <https://iq.hse.ru/news/211413387.htm> (дата обращения: 20.11.2023).
11. Толковый словарь по искусственному интеллекту: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.raai.org/library/tolk/aivoc.html#L208> (дата обращения: 27.11.2023).
12. SAE International – Advancing Mobility Knowledge and Solutions: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sae.org> (дата обращения: 23.11.2023).
13. Как подорожали Lada, Chery и другие модели за полгода: цены и таблица <https://www.autonews.ru/news/64a43da89a79470f9c3517fc?from=copy> (дата обращения: 18.11.2023).

Literature

1. Modern encyclopedia “Academician”: [Electronic resource]. URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc1p/20318> (access date: 10/05/2023).
2. CAD systems: [Electronic resource]. URL: <https://sapr-soft.ru/stati/cad-sistemy> (access date: 10/05/2023).
3. Computer-aided engineering: [Electronic resource]. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Article:CAE_Engineering_analysis_systems
4. ARTIFICIAL INTELLIGENCE IS CHANGING THE CAR MARKET: [Electronic resource]. URL: <https://www.computerra.ru/229084/iskusstvennyj-intellekt-menyayet-avtorynok/> (access date: 10/05/2023).
5. Self-organizing adaptive control systems with artificial intelligence: [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/samoorganizuyuschiesya-adaptivnye-sistemy-upravleniya-s-iskusstvennym-intellektom> (access date: 10/14/2023).
6. POSSIBILITY OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS TO ENSURE THE SAFETY OF SMALL VEHICLE DRIVERS: [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnost-primeneniya-sistem-iskusstvennogo-intellekta-dlya-obespecheniya-bezopasnosti-voditeley-malyh-transportnyh-sredstv> (access date: 11/15/2023).
7. THE PROBLEM OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: MAN AND MACHINE: [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-iskusstvennogo-intellekta-chelovek-i-mashina> (access date: 10/20/2023).

8. USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY: SOCIO-ECONOMIC ASPECTS Darechkin V.M.
9. Industrial robots - make people work: [Electronic resource]. URL: <https://fixik-papus.livejournal.com/73171.html> (access date: 10/15/2023).
10. Technological unemployment. Why machines will not displace humans from the labor market: [Electronic resource]. URL: <https://iq.hse.ru/news/211413387.htm> (access date: November 20, 2023).
11. Explanatory dictionary on artificial intelligence: [Electronic resource]. URL: <http://www.raai.org/library/tolk/aivoc.html#L208> (accessed November 27, 2023).
12. SAE International – Advancing Mobility Knowledge and Solutions: [Electronic resource]. URL: <https://www.sae.org> (access date: 11/23/2023).
13. How Lada, Chery and other models have risen in price over six months: prices and table <https://www.autonews.ru/news/64a43da89a79470f9c3517fc?from=copy> (access date: 11/18/2023).

© Силенко А.Н., Мажуга Н.С., 2024 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1\2024

Для цитирования: Силенко А.Н., Мажуга Н.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ// Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1\2024

Научная статья

Original article

УДК 614.8.084



**МЕЖДУНАРОДНОЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ SMS ОПОВЕЩЕНИЙ
НА ОСНОВЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ
INTERNATIONAL EXPERIENCE IN USING LOCATION-BASED SMS
ALERTS**

Наумова Татьяна Евгеньевна, старший научный сотрудник центра «Развитие РСЧС» ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (федеральный центр науки и высоких технологий) (121352, Москва, ул. Давыдовская, 7, тел. 8(495)287-73-05, e-mail:emercom-t@yandex.ru, SPIN-код: 3684-7106

Naumova Tatiana Evgenievna, Senior Researcher at the Center “RSCChS development” of the Federal State Budgetary Institution "All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergencies of the Ministry of Emergency Situations of Russia" (Federal Center for Science and High Technologies) (7 Davydkovskaya Str., Moscow, 121352, tel. 8(495)287-73-05, e-mail:emercom-t@yandex.ru , SPIN code: 3684-7106

Аннотация. В статье анализируется международный опыт использования SMS оповещений на основе определения местоположения для

отправки экстренных уведомлений или публичных предупреждающих сообщений в ситуациях, когда существует потенциальный риск для жизни или имущества, таких как суровые погодные условия, стихийные бедствия, техногенные опасности или террористические атаки. Даются примеры использования этой технологии, отражены ее преимущества и недостатки.

Abstract. The article analyzes the international experience of using location-based SMS alerts to send emergency notifications or public warning messages in situations where there is a potential risk to life or property, such as severe weather conditions, natural disasters, man-made hazards or terrorist attacks. Examples of the use of this technology are given; its advantages and disadvantages are reflected.

Ключевые слова: SMS оповещение на основе местоположения, служба коротких сообщений, мобильный телефон, топология мобильных сетей, чрезвычайные ситуации, информирование и оповещение населения, защитное поведение, осведомленность об угрозе, информационные системы

Key words: location-based SMS notification, short message service, mobile phone, mobile network topology, emergencies, public information and notification, protective behavior, threat awareness, information systems

SMS оповещение на основе местоположения (или LB-SMS) - это метод отправки сообщений с помощью SMS (служба коротких сообщений) с мобильного телефона пользователям мобильных телефонов в определенной географической зоне и используется, в том числе для отправки экстренных уведомлений или публичных предупреждающих сообщений в ситуациях, когда существует потенциальный риск для жизни или имущества, таких как суровые погодные условия, стихийные бедствия, техногенные опасности или террористические атаки.

Что касается сети и конечного пользователя LB-SMS - это просто обычное SMS-сообщение, которое отправляется на подмножество подключенных к мобильной сети устройств, которые в момент чрезвычайной

ситуации находятся в определенном географическом районе. Однако для достижения этого для некоторых топологий мобильных сетей сеть должна поддерживать базу данных всех мобильных устройств в целевом местоположении для потенциальных сообщений Службы общественного оповещения. Другими словами, для всех областей, в которые мобильное устройство ожидает потенциальную доставку сообщений LB-SMS, список всех пользователей, находящихся в данный момент в этих областях, должен постоянно обновляться.

LB-SMS - это механизм оповещения, который идентифицирует всех абонентов в данной области на основе пассивной информации о местоположении, полученной от сети поставщика телекоммуникационных услуг (TSP), и доставляет SMS на все мобильные устройства в определенной области. Любой, у кого есть мобильный телефон и активная sim-карта, может получать LB-SMS. Для получения тревожной информации со стороны граждан не требуется дополнительной настройки. Сегодня LB-SMS доступен для 100% всех мобильных телефонов, производимых по всему миру. Платформы LB-SMS также готовы к работе с 5G. Таким образом, LB-SMS имеет возможность транслировать оповещение большому количеству людей.

С помощью LB-SMS отслеживается количество сообщений, отправленных пользователям мобильных телефонов в зоне инцидента, и можно увидеть, сколько пользователей получили или подтвердили сообщение.

Система LB-SMS может предоставлять информацию о численности населения и местоположении населения относительно инцидента, она также имеет возможность двусторонней связи между отправителем и получателем.

Первый пример LB-SMS был представлен в Норвегии в 2006 году. Система была создана для обеспечения экстренного оповещения населения об угрозе цунами в Сторфьорде и Гейрангер-фьорде в норвежских фьордах, а первое испытание состоялось в Норвегии в 2008 году в рамках масштабных

полицейских учений, в ходе которых SMS-сообщения на основе определения местоположения были отправлены 100 000 человек.

В первые годы системы оповещения на базе SMS имели репутацию слишком медленных по сравнению с альтернативными способами доставки. Однако благодаря достижениям в области мобильных технологий системы LB-SMS сегодня могут безопасно доставлять до 10 000 оповещений в секунду. Использование SMS также подвергалось критике за использование в критических ситуациях из-за перегрузки сети. Однако за последние годы пропускная способность сетей значительно увеличилась, и при правильном использовании SMS может стать надежным и действенным способом связаться с гражданами в срочном порядке. Одним из наиболее очевидных преимуществ использования SMS является то, что оно работает на любом телефоне, который может принимать традиционные SMS. Менять трубку не требуется.

В Исландии развертывание национальной системы оповещения было запущено в 2020 году и в настоящий момент находится в рабочем состоянии. Система общественного оповещения использует существующую телекоммуникационную инфраструктуру, при этом регистрация конечного пользователя или подписка не требуются. Государственные службы по чрезвычайным ситуациям могут уведомлять все мобильные телефоны, расположенные в пределах определенной географической зоны, используя информацию о местоположении с местных вышек сотовой связи. Система используется для оповещения всего населения страны и примерно 2 миллионов гостей в год, если они находятся в районе, где произошло внезапное критическое событие, такое как пожар, вулканическая активность, экстремальные погодные условия или террористический акт.

Общественное оповещение также позволяет органам по чрезвычайным ситуациям Исландии беспрепятственно поддерживать двустороннюю связь с людьми, проверять, в безопасности ли они, и получать запросы о помощи.

Руководство службы 112 Исландии высоко оценило новую систему, которая позволяет за считанные минуты охватить большую часть населения, используя систему с проверенным масштабированием. Это может иметь большое значение для любого, кто оказался в зоне бедствия или кому нужна поддержка в поисках родственников. Чрезвычайные службы также получают много информации из системы. Знание того, сколько людей находится в этом районе, может помочь понять серьезность ситуации и лучше подготовиться к следующим шагам в усилиях по спасению.

Реализованное решение помогает отправлять оповещения не только жителям и гостям Исландии, но и гражданам Исландии, путешествующим по всему миру. Это позволяет Министерству иностранных дел Исландии обеспечивать отправку сообщений и инструкций исландцам, которые находятся в непосредственной близости от критического инцидента за пределами своей страны.

Компания, которая обеспечила функционирование системы в Исландии, теперь является поставщиком услуг оповещения населения для четырех европейских стран: Греции, Исландии, Нидерландов и Швеции.

Одновременно с положительными результатами тестирования, были отмечены и недостатки.

Сообщения LB-SMS выглядят и «ведут себя» так же, как и любое другое SMS сообщение, которое мог бы получить пользователь, и у пользователя нет способа проверить, что сообщение исходит из авторизованного и авторитетного источника, кроме идентификатора отправителя (часто "112", который можно легко подделать).

Для нормальной работы сети мобильной связи требуют знания местоположения абонентов, что не всегда поддерживается на уровне отдельных ячеек. Таким образом, реализация LB-SMS обычно требует развертывания Центра мобильной локации (MLC). Методы, используемые MLC для отслеживания перемещения мобильных устройств по сети, не

стандартизированы и допускают определенный уровень неточности. В зависимости от уровня детализации местоположения, хранящегося в MLC, точность определения местоположения будет разной. Отслеживание местоположений пользователей таким способом может иметь последствия для конфиденциальности, которые следует учитывать.

Ни один международно признанный орган по стандартизации электросвязи не определил стандарт SMS-сообщений на основе определения местоположения для служб общественного оповещения.

В некоторых случаях использования оповещения (например, для уведомления всех пользователей в определенной области с помощью SMS) сеть радиодоступа может быть переполнена SMS-сообщениями. В этом случае сообщения, которые не могут быть доставлены с первой попытки, обычно ставятся в очередь для дальнейших попыток доставки. И мобильной сети может потребоваться несколько часов, чтобы доставить все предупреждающие сообщения, стоящие в очереди.

В случае международной маршрутизации LB-SMS часто не доходят до роумеров, поскольку доставка сообщений с коротким кодом за границу блокируется домашним оператором из-за соглашения о взимании платы за роуминг.

Предупреждающие сообщения LB-SMS не воспроизводят звуки уведомлений, мелодию звонка и вибрацию в отличие от обычных SMS-сообщений, поэтому конечные пользователи могут легко пропустить предупреждающие сообщения.

LB-SMS сообщения можно легко подделать, и для предотвращения этого потребуется развертывание устройств безопасности, например, SMS-брандмауэра на всех международных линиях сигнализации SS7 мобильного оператора.

Конечно, как любое технологическое новшество оповещение о чрезвычайной ситуации на основе местоположения требует дальнейшей

апробации и совершенствования, однако несомненно, что в конечном итоге его использование обеспечит более эффективную работу чрезвычайных служб и больше спасенных жизней.

Литература

1. "Словения выбирает Национальную систему предупреждения о чрезвычайных ситуациях Genasys (NASDAQ: GNSS) Ищет альфа". Электронный ресурс. URL: <https://seekingalpha.com> (дата обращения: 14.09.2023)
2. О'Кирбхейл, Муирис "Правительственная система текстовых сообщений для крупномасштабных чрезвычайных ситуаций в Ирландии ожидается в следующем году". Электронный ресурс. URL: <https://www.theJournal.ie>. (дата обращения: 19.10.2023)
3. "Директива (ЕС) 2018/1972, устанавливающая Европейский кодекс электронных коммуникаций". Европейский союз. Электронный ресурс. URL: <https://www.eur-lex.europa.eu/> (дата обращения: 19.10.2023)
4. Синьоре, Перрин; Туаль, Морган; Одуро, Уильям (29 мая 2018). "Отказ от управления приложением для быстрого доступа SAIP" [Правительство Франции отказывается от приложения SAIP alert]. Le Monde Электронный ресурс. URL: https://www.lemonde.fr/pixels/article/2018/05/29/le-gouvernement-abandonne-l-application-d-alerte-attentat_saip_5306488_4408996.html (дата обращения: 29.10.2023)
5. "Операторы связи объясняют, почему задерживаются SMS-предупреждения". Новости GMA онлайн. Электронный ресурс. URL: <https://www.gmanetwork.com/> (дата обращения: 29.10.2023)
6. Лопес, Мелисса SMS-кампания гражданской защиты в Португалии, основанная на местоположении, охватила 6 миллионов человек за 2 часа. Электронный ресурс. URL:

<https://www.noticiasao minuto.com/pais/1315970/risco-de-incendio-sms-da-protecao-civil-chegou-a-6-milhoes-de-pessoas>(дата обращения: 2.11.2023)

References

1. "Slovenia selects Genasys' National Emergency Warning System (NASDAQ:GNSS) | Seeking Alpha". Electronic resource. URL www.seekingalpha.com.
2. O'Ceirbhail, Muiris (16 April 2023). "Government text messaging system for large-scale emergencies in Ireland expected next year". Electronic resource. URL www.theJournal.ie.
3. "Directive (EU) 2018/1972 establishing the European Electronic Communications Code". European Union. Electronic resource. URL <https://eur-lex.europa.eu/>
4. Signoret, Perrine; Tual, Morgane; Audureau, William (29 May 2018). "Le gouvernement abandonne l'application d'alerte attentat SAIP" [French Government abandons SAIP alert app]. Le Monde Electronic resource. URL https://www.lemonde.fr/pixels/article/2018/05/29/le-gouvernement-abandonne-l-application-d-alerte-attentat-saip_5306488_4408996.html .
5. "Telco's explain why SMS warning messages are delayed". GMA news online. Electronic resource. URL <https://www.gmanetwork.com/>
6. Lopes, Melissa (5 September 2019). "Risco de incêndio: SMS da Proteção Civil chegou a 6 milhões de pessoas" [Portuguese Civil Protection location based SMS campaign reached 6 million people in 2 hours]. [noticias ao minuto.com](https://www.noticiasao minuto.com/pais/1315970/risco-de-incendio-sms-da-protecao-civil-chegou-a-6-milhoes-de-pessoas) (in Portuguese). Electronic resource. URL <https://www.noticiasao minuto.com/pais/1315970/risco-de-incendio-sms-da-protecao-civil-chegou-a-6-milhoes-de-pessoas>

© Наумова Т.Е., 2023 Научный сетевой журнал «Интеграл» № 1/2024.

Для цитирования: Наумова Т.Е. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАРТ ПРИ ОПОВЕЩЕНИИ О РИСКЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ// Научный сетевой журнал «Интеграл» № 1/2024.

Научная статья

Original article

УДК 35



**СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО
ХАРАКТЕРА**

**SAFETY MANAGEMENT SYSTEM IN EMERGENCY SITUATIONS OF
NATURAL AND MAN-MADE NATURE**

Дагбаев Жаргал Баирович, ФГБОУ ВО "Сибирская пожарно-спасательная академия МЧС России", zhargal@bk.ru

Якимова Людмила Анатольевна, ФГБОУ ВО "Сибирская пожарно-спасательная академия МЧС России", д.э.н., профессор

Dagbaev Zhargal Bairovich, Siberian Fire and Rescue Academy of the Ministry of Emergency Situations of Russia, zhargal@bk.ru

Yakimova Lyudmila Anatolyevna, Siberian Fire and Rescue Academy of the Ministry of Emergency Situations of Russia, Doctor of Economics, Professor

Аннотация: В статье рассмотрены особенности системы обеспечения безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Автор отмечает, что актуальность организации системы управления чрезвычайными ситуациями и ее эффективного функционирования в современном мире трудно переоценить. Современное общество подвергается различным природным и техногенным угрозам, таким

как землетрясения, наводнения, пожары, техногенные аварии и террористические акты. Эффективная система управления чрезвычайными ситуациями позволяет эффективно справляться с такими ситуациями и минимизировать потери.

Abstract: The article considers the features of the safety system in emergency situations of a natural and man-made nature. The author notes that the relevance of the organization of the emergency management system and its effective functioning in the modern world can hardly be overestimated. Modern society is exposed to various natural and man-made threats, such as earthquakes, floods, fires, man-made accidents and terrorist acts. An effective emergency management system allows you to effectively deal with such situations and minimize losses.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, природный и техногенный характер, обеспечение безопасности, управленческие задачи, мониторинг.

Keywords: emergencies, natural and man-made nature, safety, management tasks, monitoring

В течение последних лет в России наблюдается тенденция к снижению количества чрезвычайных ситуаций, однако масштабы последствий и ущерб в отдельных случаях существенно увеличиваются. Среднее количество чрезвычайных ситуаций в год составляет порядка 800 наиболее опасных техногенных или природно-технических зафиксированных случаев, а ущерб от них часто составляет несколько десятков миллионов рублей.

Чрезвычайные ситуации, также называемые чрезвычайными событиями или кризисами, представляют собой события или обстоятельства, которые могут оказать существенное воздействие на нормальное функционирование общества, экономики, окружающей среды или человеческого здоровья. Эти ситуации обычно требуют немедленного реагирования и координации усилий со стороны государственных органов, организаций и населения [4].

Чрезвычайные ситуации обычно возникают внезапно и неожиданно. Они могут быть вызваны природными катастрофами (наводнения, землетрясения, ураганы), техногенными авариями (взрывы, авиакатастрофы), общественными беспорядками или пандемиями. Указанные ситуации часто представляют собой угрозу для жизни, здоровья и благосостояния людей, при их возникновении могут иметь место потери человеческих жизней, травмы, эпидемии или распространение инфекций. В ситуациях кризиса требуется срочное и координированное реагирование. Эффективное управление кризисом включает в себя быструю мобилизацию ресурсов, сил и инфраструктуры [3].

Чрезвычайные ситуации обычно характеризуются нестандартностью и сложностью, они требуют творческого подхода к решению проблем и сотрудничества многих сторон. Чрезвычайные ситуации могут оказывать воздействие на различные аспекты общества, включая экономику, социальные структуры, экологию и безопасность.

В начальной стадии кризиса часто существует неопределенность относительно его характера, масштаба и последствий, что создает дополнительные трудности в разработке стратегий реагирования. Реагирование на чрезвычайные ситуации требует эффективной координации между государственными органами, местными властями, неправительственными организациями и другими заинтересованными сторонами.

Чрезвычайные ситуации могут привести к значительным вызовам, но эффективное управление кризисами и их последствиями является важным элементом обеспечения безопасности и стабильности общества.

К основным нормативно-правовым актам, которые регламентируют защиту населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций являются:

– Конституция РФ;

– ФЗ РФ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» от 21 декабря 1994 г. №68 (ред. от 14.04.2023 N 131-ФЗ);

– ФЗ РФ «О чрезвычайном положении» от № 30 мая 2001 г. №3 (ред. 02.11.2023 N 8-ФКЗ);

– ФЗ РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 г. №116 (ред. от 14.11.2023 N 534-ФЗ);

– ФЗ РФ «О пожарной безопасности» от 21 декабря 1994 г. №69 (ред. 24.07.2023 N 343-ФЗ).

С учетом оценки опасности чрезвычайных ситуаций, на федеральном, региональном и муниципальном уровнях должны быть сформирована система, которая способна обеспечить безопасность при их возникновении [2].

Система обеспечения безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера представляет собой комплекс мероприятий и организационных структур, направленных на предотвращение, минимизацию и эффективное управление последствиями чрезвычайных ситуаций. Эти ситуации могут включать в себя стихийные бедствия, такие как землетрясения, ураганы, наводнения, а также техногенные катастрофы, например, аварии на промышленных объектах или террористические акты.

Основные характеристики системы обеспечения безопасности в таких условиях можно сформулировать следующим образом:

1.Предупреждение и мониторинг. Развитие системы мониторинга для оперативного выявления признаков предстоящих чрезвычайных ситуаций. Это может включать в себя использование современных технологий, сетей датчиков и систем раннего предупреждения.

2.Планирование и подготовка. Разработка эффективных планов действий в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. Важной частью

этого является обучение персонала и проведение учений для оценки готовности системы к реальным ситуациям.

3. Реагирование и координация. Обеспечение оперативного и согласованного реагирования служб и организаций в условиях кризиса. Координация между различными ведомствами, такими как спасательные службы, правоохранительные органы и медицинские службы, играет ключевую роль в эффективном управлении чрезвычайными ситуациями.

4. Восстановление. Разработка и реализация мероприятий по восстановлению после чрезвычайных ситуаций. Это включает в себя восстановление инфраструктуры, оказание помощи пострадавшим и минимизацию долгосрочных последствий.

5. Информационная безопасность. Защита информационных систем от угроз и атак, обеспечивая надежность обмена информацией в условиях чрезвычайных ситуаций.

Эффективная система обеспечения безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций требует интеграции технических, организационных и человеческих ресурсов для обеспечения максимальной защищенности и минимизации ущерба от различных видов чрезвычайных ситуаций.

Важную роль в построении такой системы также играет организация подготовки отвечающих современным требованиям практики квалифицированных широкопрофильных специалистов нового уровня по вопросам обеспечения безопасности, обобщение и систематизация научных знаний [5].

Таким образом, в современном мире события в одной части мира могут оказать воздействие на другие регионы из-за глобализации экономики, транспорта и коммуникаций. Это подчеркивает необходимость сотрудничества и координации национальных и международных структур для эффективного управления чрезвычайными ситуациями. С развитием технологий и социальных сетей информация о чрезвычайных ситуациях

быстро распространяется. Это создает необходимость в оперативной реакции и координации для предотвращения паники, минимизации ущерба и обеспечения правильного информирования населения.

С развитием технологий возникают новые потенциальные угрозы, такие как кибератаки, которые также могут вызвать кризисные ситуации. Эффективная система управления чрезвычайными ситуациями должна включать в себя защиту от киберугроз и технологических аварий [3].

Соответственно, в условиях современного мира создание и поддержание эффективной системы управления чрезвычайными ситуациями остается актуальным и критически важным аспектом обеспечения безопасности и устойчивости общества. Центральная роль в данном процессе принадлежит органам государственной власти, взаимодействие которых в рамках предупреждения чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий выступает основополагающим фактором обеспечения общественного благополучия.

Литература

1. Федеральный Закон Российской Федерации «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» от 21.12.1994 № 68 // Собрание законодательства Российской Федерации. 1994 г. (ред. от 14.04.2023 № 131-ФЗ).
2. Андреева В. А. Проблемы обеспечения общественной безопасности при чрезвычайной ситуации в Российской Федерации // Известия Российского Государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2008. № 1 2008. С. 83-87.
3. Галицкая Н.В. Организационно-правовая характеристика техногенной безопасности в России // Вестник Саратовской государственной юридической академии. 2018. №1 (120). С. 104-109.
4. Каткин П.Н. О дальнейшем развитии правового обеспечения техногенной безопасности // Вестник Северного (Арктического) федерального

университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2014. № 4. С. 104-110.

5. Пятилетов В.В. Безопасность, угроза безопасности, чрезвычайная ситуация: некоторые проблемы соотношения понятий // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета им. академика С. П. Королёва. 2009. № 1. С. 190-197.

References

1. Federal Law of the Russian Federation "On the Protection of the population and territories from natural and man-made emergencies" dated 12/21/1994 No. 68 // Collection of Legislation of the Russian Federation. 1994 (as amended on 04/14/2023 No. 131-FZ).
2. Andreeva V. A. Problems of ensuring public safety in an emergency situation in the Russian Federation // Izvestia of the Russian State Pedagogical University named after A.I. Herzen. 2008. No. 1 2008. pp. 83-87.
3. Galitskaya N.V. Organizational and legal characteristics of technogenic safety in Russia // Bulletin of the Saratov State Law Academy. 2018. No. 1 (120). pp. 104-109.
4. Katkin P.N. On the further development of legal support for technogenic safety // Bulletin of the Northern (Arctic) Federal University. Series: Humanities and Social Sciences. 2014. No. 4. pp. 104-110.
5. Pyatietov V.V. Safety, security threat, emergency situation: some problems of the correlation of concepts // Bulletin of the Samara State Aerospace University. academician S. P. Korolev. 2009. No. 1. pp. 190-197.

© Дагбаев Ж.Б., Якимова Л.А., 2024 Научный сетевой журнал «Столтыпинский вестник» №1/2024.

Для цитирования: Дагбаев Ж.Б., Якимова Л.А. Система обеспечения безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера / Научный сетевой журнал «Столтыпинский вестник» №1/2024.

Научная статья

Original article

УДК 004.891.3



**ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В
МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЯХ**

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MOBILE APPLICATIONS

Дударев Кирилл Сергеевич, Студент 3-го курса, Передовая Инженерная школа Союзного государства ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет» (180000, Россия, Псковская область, г. Псков, пл. Ленина, д.2), тел. +7 8112 20-16-99, dkira2310@gmail.com

Ерофеев Олег Николаевич, Студент 3-го курса, Передовая Инженерная школа Союзного государства ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет» (180000, Россия, Псковская область, г. Псков, пл. Ленина, д.2), тел. +7 8112 20-16-99, oleg12122000@yandex.ru

Иванов Николай Александрович, Студент 3-го курса, Передовая Инженерная школа Союзного государства ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет» (180000, Россия, Псковская область, г. Псков, пл. Ленина, д.2), тел. +7 8112 20-16-99, n.ivanov.r60@gmail.com

Вертешев Антон Сергеевич, кандидат экономических наук, доцент отделения информационно-коммуникационных технологий, Передовая Инженерная школа Союзного государства ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет» (180000, Россия, Псковская область, г. Псков,

пл. Ленина, д.2) +79532332417, <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0002-9261-8427>, a_verteshev@mail.ru

Dudarev Kirill Sergeevich, 3rd year student, Advanced Engineering School of the Union State, Pskov State University (180000, Russia, Pskov region, Pskov, Lenin Square, 2), tel. +7 8112 20-16-99, dkira2310@gmail.com

Oleg Nikolaevich Yerofeev, 3rd year student, Advanced Engineering School of the Union State, Pskov State University (180000, Russia, Pskov region, Pskov, Lenin Square, 2), tel. +7 8112 20-16-99, oleg12122000@yandex.ru

Ivanov Nikolay Alexandrovich, 3rd year student, Advanced Engineering School of the Union State of Pskov State University (180000, Russia, Pskov region, Pskov, Lenin Square, 2), tel. +7 8112 20-16-99, n.ivanov.r60@gmail.com

Verteshev Anton Sergeevich, PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Information and Communication Technologies, Advanced Engineering School of the Union State, Pskov State University (180000, Russia, Pskov Region, Pskov, Lenin Square, 2) +79532332417, <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0002-9261-8427>, a_verteshev@mail.ru

Аннотация: Статья рассказывает о применении искусственного интеллекта (ИИ) в мобильных приложениях, как ИИ позволяем ускорить и улучшить поиск необходимой информации, ускорить разработку, предоставляет более комфортную среду для использования мобильного телефона и улучшает безопасность устройств.

Abstract: The article talks about the use of artificial intelligence (AI) in mobile applications, how AI allows us to speed up and improve the search for necessary

information, speed up development, provides a more comfortable environment for using a mobile phone and improves device security.

Ключевые слова: искусственного интеллекта, мобильные приложения, мобильная разработка, кибербезопасность, чат-боты, поиск данных.

Keywords: artificial intelligence, mobile applications, mobile development, cybersecurity, chatbots, data search.

Введение

Индустрия смартфонов стабильно развивается и растет с 2008 года как по размеру рынка, так и по количеству моделей и производителей. Поставки смартфонов по всему миру в 2022 году составили около 1,2 миллиарда единиц, снизившись по сравнению с 2021 годом. К концу 2022 года 68 процентов населения мира пользовались смартфонами. Однако, учитывая, что многие люди используют более одного смартфона, фактическое количество подписок на смартфоны превышает количество пользователей смартфонов. По состоянию на 2022 год владельцы смартфонов использовали примерно 6.5 миллиардов подписок на смартфоны, а к 2028 году ожидается, что эта цифра вырастет почти до восьми миллиардов¹.

Индустрия разработки мобильных приложений совершила революцию с появлением искусственного интеллекта (ИИ). Поскольку ИИ предоставляет ряд возможностей, его можно использовать для повышения эффективности, удобства и безопасности мобильных приложений. В последнее время ИИ существенно повлиял на технологическую отрасль, предлагая инновационные способы повышения производительности.

По прогнозам, к 2030 году мировой рынок ИИ достигнет ошеломляющих 2 триллионов долларов, демонстрируя его быстрый рост, несмотря на его относительно недавнее внедрение.

Поэтому сегодня большое количество различных компаний внедряют ИИ в собственные проекты. ИИ помогает разработчикам мобильных приложений сделать использование передовых технологий простым процессом для пользователей. С момента появления искусственного интеллекта в мобильной индустрии отрасль быстро меняется, принося пользу как компаниям, так и пользователям.

Важнейшими функциями ИИ в развитии являются:

1. Поисковая оптимизация
2. Увеличение уровня автоматизации
3. Приложения для смартфонов
4. Чат-боты на базе искусственного интеллекта
5. Распознавание лиц
6. Объединение искусственного интеллекта и Интернета вещей
7. Включение перевода в реальном времени
8. Безопасность

Поисковая оптимизация

ИИ играет решающую роль в ранжировании веб-страниц, видео, изображений и другого контента в персонализированных результатах поиска. Алгоритмы в этих системах искусственного интеллекта установили правила, которые учитывают множество факторов, таких как типы ключевых слов, используемых в контенте, общий пользовательский опыт и т. д.

Хотя эти поисковые системы могут дать ценные советы о том, как улучшить рейтинг в поисковых системах, они никогда не разглашают полную информацию³. Компании разработчики мобильных приложений должны наблюдать закономерности и понимать, как ИИ работает для повышения удобства использования.

Прямо сейчас пользователи могут полагаться на голосовые команды, например: «Какой мексиканский ресторан находится рядом со мной?». Поисковая система не только предоставит пользователям соответствующую информацию, но также направит их к физическому местонахождению конкретной компании. Самое главное, что приложения с поддержкой искусственного интеллекта и новейшими алгоритмами отделяют первоклассный контент от некачественного спама. Передовые интегрированные технологии искусственного интеллекта предоставляют необходимую информацию в режиме реального времени, улучшая удобство работы пользователей и экономя их время.

Увеличение уровня автоматизации

Автоматизация на основе генеративных ИИ позволяет оптимизировать различные процессы разработки и тестирования. Автоматизируя повторяющиеся задачи, разработчики могут сосредоточиться на более важных аспектах создания приложений, что приводит к повышению производительности, сокращению времени разработки и экономии средств.

По оценкам Valoір в различных в различных сферах, возможности для автоматизации достигают 48%¹⁰ (Рис. 1). Особенно сильно возможности заметны в таких отраслях как: ИТ, операционная деятельность, обслуживание клиентов, управление персоналом, маркетинг и другие. И во многих из них могут активно применяться и мобильные технологии.

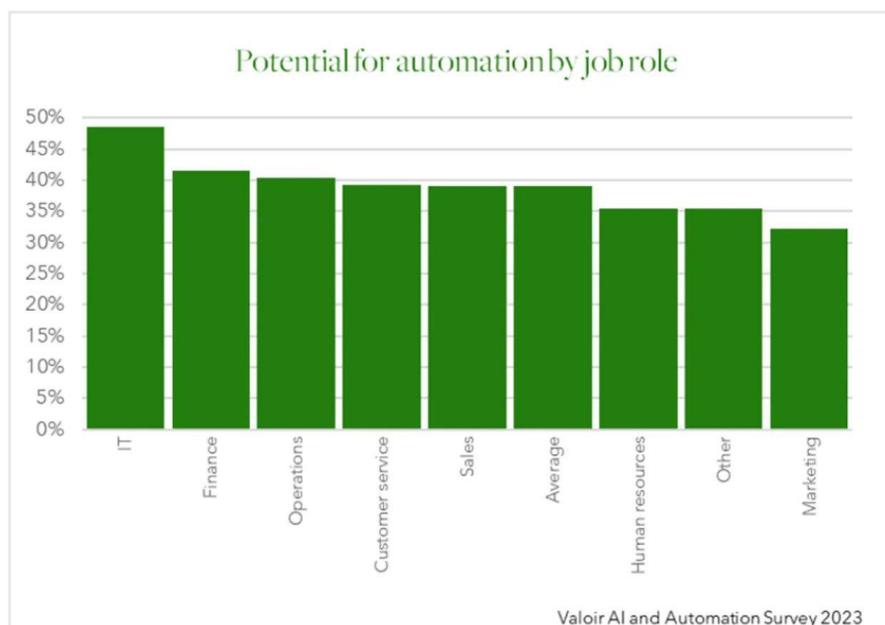


Рис. 1 Возможности для автоматизации в разных сферах.

Приложения для смартфонов

Сегодня в эпоху соц. сетей качественные изображения и видео стали нормой. Принимая это во внимание, производители смартфонов и компании, занимающиеся разработкой мобильных приложений с искусственным интеллектом (Рис. 2), активизировали свои усилия. Это интегрированные камеры нового поколения с искусственным интеллектом и машинным обучением способные обнаруживать людей в кадрах, новое окружение, погоду и другие сложные ситуации для создания наилучшего изображения или видео.

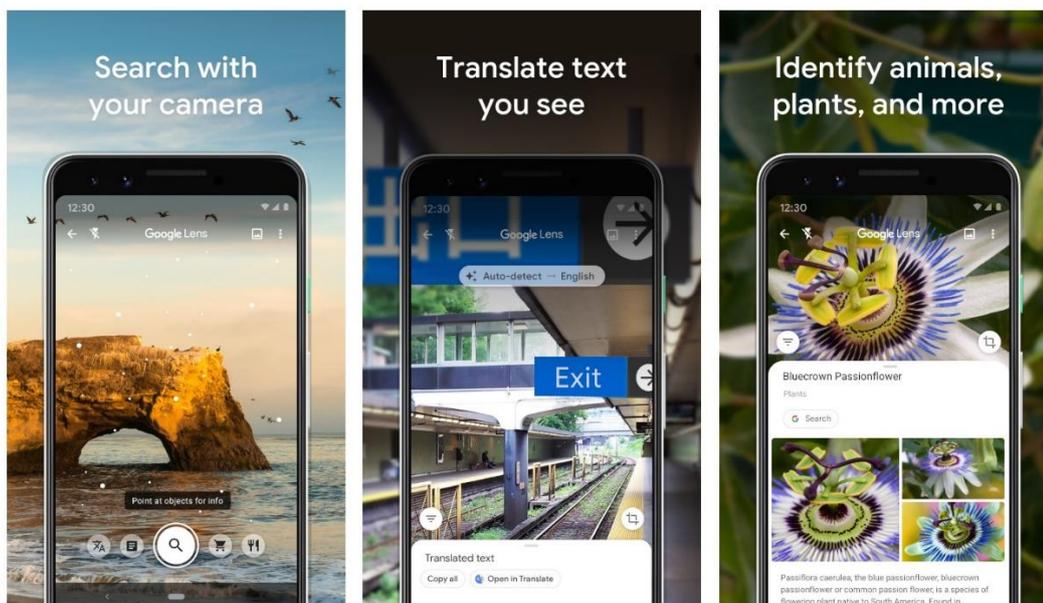


Рис. 2 Пример возможностей камеры с ИИ.

Благодаря постоянно развивающимся технологиям разработки мобильных приложений вы даже можете получать информацию о пищевой ценности продукта и следить за здоровьем своего тела 24/7/365. Компании могут отслеживать, как их продукты используются в стране/мире, когда пользователи публикуют изображения продуктов в социальных сетях⁴.

Чат-боты на базе искусственного интеллекта

На большинстве сайтов и приложений есть чат-боты, которые приветствуют клиентов, отвечают на их вопросы и взаимодействуют с ними. В 2022 году предприятиям было трудно получать прибыль из-за последствий пандемии. Чат-боты полезны и экономически эффективны.

Стоимость найма команды по обслуживанию клиентов может быть огромной, и они могут не привести к увеличению продаж. Следовательно, вы можете поручить своим разработчикам разработать чат-бота, которые будут отвечать на часто задаваемые вопросы. В случае отсутствия разработчика вы даже можете нанять компанию по разработке мобильных приложений для удовлетворения ваших потребностей.

Чат-боты и виртуальные помощники на базе ИИ позволяют пользователям взаимодействовать с мобильными приложениями более естественным образом⁵. Эти разговорные интерфейсы позволяют пользователям получать помощь и информацию в человекоподобной манере, что повышает общее удобство использования приложений.

Распознавание лиц

Распознавание лиц в наши дни является неотъемлемой частью телефонов Android, главным образом из-за дополнительного уровня безопасности и простоты использования. Эта технология использует машинное обучение для распознавания лиц людей, разблокировки смартфона и множества установленных на нем приложений.

В будущем производители смартфонов планируют внедрить передовые технологии машинного обучения, которые распознают незначительные изменения, такие как синяки, волосы на лице или измененное выражение лица и т. д. Будь то банковское дело, правоохранительные органы или здравоохранение, технология распознавания лиц может повысить безопасность и защитить конфиденциальная информация.

Объединение искусственного интеллекта и Интернета вещей

Рынок интернета вещей растёт сегодня громадными темпами. Так по оценкам компании Fortune Business Insights рынок интернета вещей в 2018 году оценивалась в 190 миллиардов долларов, а к 2026 году ожидается что его стоимость достигнет 1,11 триллиона долларов, демонстрируя среднегодовой темп роста 26,1% в течении прогнозируемого периода¹¹.

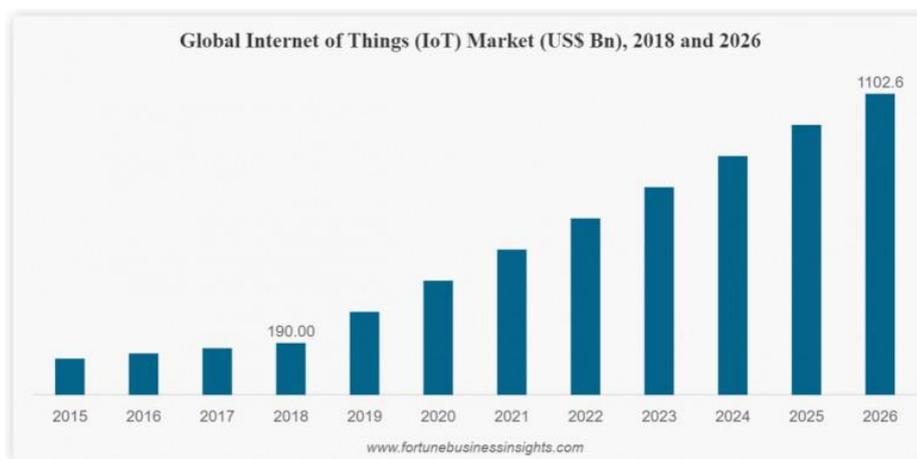


Рис. 2 диаграмма роста стоимости рынка интернета вещей.

Алгоритмы искусственного интеллекта могут анализировать поведение и предпочтения пользователей, чтобы предоставлять персонализированный контент, рекомендации по продуктам или даже предлагать действия в приложении. Это повышает вовлеченность пользователей и, как следствие, способствует более длительному использованию приложения.

ИИ создаёт комплексные профили пользователей посредством анализа данных. Это включает в себя оценку поведения пользователей, предпочтений, местоположения и даже активности в социальных сетях. Понимая пользователей на более глубоком уровне, ИИ может предугадывать их потребности и желания, выявляя закономерности и корреляции, которые людям было бы трудно различить⁶. Эти данные также включают взаимодействие с пользователем, рейтинг кликов, историю поиска и многое другое. ИИ рекомендует предметы со схожими атрибутами, анализируя атрибуты предметов, с которыми взаимодействовал пользователь.

Включение перевода в реальном времени

Приложения с поддержкой искусственного интеллекта на смартфонах могут переводить/декодировать бесчисленные языки в режиме реального времени, причем без доступа к Интернету.

Самое приятное то, что приложения с поддержкой искусственного интеллекта переводят языки мгновенно, без каких-либо задержек, как это делают переводчики в реальном времени. Вы также можете изменить задержку инструмента, то есть пользователи могут установить задержку между произнесенным словом и его переводом. Некоторые языки требуют больше времени на перевод, чем другие, и этот инструмент задержки может улучшить качество перевода.

Безопасность

Безопасность является одной из главных проблем для пользователей приложений, особенно для тех, кто использует такие решения, как мобильный банкинг или онлайн-покупки, которые обрабатывают цифровые платежи и работают с конфиденциальной информацией. Итак, чем безопаснее ваше приложение — тем лучше. Как вы, возможно, подозреваете, ИИ может помочь и в этой области.

Обработывая огромные объемы данных на высокой скорости и обнаруживая потенциальные угрозы кибербезопасности, искусственный интеллект может предотвращать атаки еще до того, как они начнутся, предупреждая вас и ваших пользователей. Поскольку хорошо обученные алгоритмы машинного обучения учатся на прошлом опыте, безопасность вашего приложения со временем будет только улучшаться.

ИИ может повысить уровень безопасности биометрической аутентификации вашего приложения за счет повышения точности и эффективности системы. В частности, путем преобразования биометрических данных, таких как отпечатки пальцев, сканирование лица и т. д., в информацию, которую можно проанализировать и сопоставить с базой данных.

Заключение

Сегодня искусственный интеллект проник в реальный мир, выйдя за рамки бизнес-приложений, и используется в смартфонах и веб-приложениях. Приложения с поддержкой искусственного интеллекта все чаще встраиваются в мобильные операционные системы iOS и Android на потребительском рынке. Растущая распространенность смартфонов становится решающей движущей силой в разработке мощных приложений искусственного интеллекта.

ИИ влияет на полезные приложения и улучшает их, а преимущества, которые эти приложения предлагают, огромны. Удовлетворенность клиентов и сотрудников возрастает, одновременно сохраняя конкурентоспособность компании в отрасли. В будущем все больше приложений искусственного интеллекта изменят взаимодействие между брендами и их клиентами.

Искусственный интеллект меняет рынок и сокращает человеческие усилия. Так же искусственный интеллект меняет восприятие создателей. Это также помогает создавать блестящие, простые в использовании, универсальные и интеллектуальные приложения, которые значительно улучшают взаимодействие с пользователем и пользовательский интерфейс.

Список используемых источников

1. Smartphones - statistics & facts [Электронный ресурс] код доступа: <<https://www.statista.com/topics/840/smartphones/#topicOverview>>;
2. Artificial Intelligence in Mobile App Development [Электронный ресурс] код доступа: <<https://www.spaceotechnologies.com/blog/artificial-intelligence-in-mobile-app-development/>>;
3. Денисенко В.В. Яценко А.С. Чесников Л.С. Применение искусственного интеллекта в разработке мобильных приложений // Международный журнал гуманитарных и естественных наук, vol. 2-2(77), 2023, С. 18-21;

4. Лукьяненко Т.В. Искусственный интеллект в мобильных приложениях // Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, УДК: 004.42, 2022, С. 444-446;
5. Navigating a shifting customer-engagement landscape with generative AI [Электронный ресурс] код доступа: <<https://www.technologyreview.com/2023/12/18/1085299/navigating-a-shifting-customer-engagement-landscape-with-generative-ai/>>;
6. <https://innotechtoday.com/revolutionizing-devops-the-emergence-of-generative-ai-in-automation/> [Электронный ресурс] код доступа: <Revolutionizing DevOps: The Emergence of Generative AI in Automation>;
7. The Future of AI in Mobile App Development [Электронный ресурс] код доступа: <<https://www.spiceworks.com/tech/artificial-intelligence/guest-article/role-of-ai-in-mobile-app-development/>>;
8. Как искусственный интеллект используется в мобильной разработке [Электронный ресурс] код доступа: <<https://appcraft.pro/blog/iskusstvenny-intellekt-mobilnoye-prilozhenie/>>;
9. Роль искусственного интеллекта в разработке мобильных приложений [Электронный ресурс] код доступа: <<https://appmaster.io/ru/blog/ai-v-razrabotke-mobil-nykh-prilozhenii/>>;
10. ASSESSING THE VALUE OF AI AND AUTOMATION / VALOIR, 2023;
11. Internet of Things (IoT) Market Size, Share & COVID-19 Impact Analysis, By Component (Platform, Solution & Services), By End-use Industry (BFSI, Retail, Government, Healthcare, Manufacturing, Agriculture, Sustainable Energy, Transportation, IT & Telecom, and Others), and Regional Forecast, 2023-2030 / Fortune Business Insights, 2022, FBI100307.

List of sources used

1. Smartphones - statistics & facts [Electronic resource] access code: <<https://www.statista.com/topics/840/smartphones/#topicOverview> >;

2. Artificial Intelligence in Mobile App Development [Electronic resource] access code: <<https://www.spaceotechnologies.com/blog/artificial-intelligence-in-mobile-app-development> />;
3. Denisenko V.V. Yashchenko A.S. Chesnikov L.S. The use of artificial intelligence in the development of mobile applications // International Journal of Humanities and Natural Sciences, vol. 2-2(77), 2023, pp. 18-21;
4. Lukyanenko T.V. Artificial intelligence in mobile applications // Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, UDC: 004.42, 2022, pp. 444-446;
5. Navigating a shifting customer-engagement landscape with generative AI [Electronic resource] access code: <<https://www.technologyreview.com/2023/12/18/1085299/navigating-a-shifting-customer-engagement-landscape-with-generative-ai/>>;
6. <https://innotechtoday.com/revolutionizing-devops-the-emergence-of-generative-ai-in-automation> / [Electronic resource] access code: <Revolutionizing DevOps: The Emergence of Generative AI in Automation>;
7. The Future of AI in Mobile App Development [Electronic resource] access code: <<https://www.spiceworks.com/tech/artificial-intelligence/guest-article/role-of-ai-in-mobile-app-development/>>;
8. How artificial intelligence is used in mobile development [Electronic resource] access code: <<https://appcraft.pro/blog/iskusstvenny-intellekt-mobilnoye-prilozhenie> />;
9. The role of artificial intelligence in the development of mobile applications [Electronic resource] access code: <<https://appmaster.io/ru/blog/ai-v-razrabotke-mobil-nykh-prilozhenii> >;
10. ASSESSING THE VALUE OF AI AND AUTOMATION / VALOIR, 2023;
11. Internet of Things (IoT) Market Size, Share & COVID-19 Impact Analysis, By Component (Platform, Solution & Services), By End-use Industry (BFSI, Retail, Government, Healthcare, Manufacturing, Agriculture, Sustainable

Energy, Transportation, IT & Telecom, and Others), and Regional Forecast, 2023-2030 / Fortune Business Insights, 2022, FBI100307.

© Ерофеев О.Н., Дударев К.С., Иванов Н.А., 2024 Научный сетевой журнал «Столтыпинский вестник» №1/2024.

Для цитирования: Ерофеев О.Н., Дударев К.С., Иванов Н.А. Применение искусственного интеллекта в мобильных приложениях // Научный сетевой журнал «Столтыпинский вестник» №1/2024.

Научная статья

Original article

УДК 004.891.3



ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СФЕРЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FIELD OF CYBERSECURITY

Дударев Кирилл Сергеевич, Студент 3-го курса, Передовая Инженерная школа Союзного государства ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет» (180000, Россия, Псковская область, г. Псков, пл. Ленина, д.2), тел. +7 8112 20-16-99, dkira2310@gmail.com

Ерофеев Олег Николаевич, Студент 3-го курса, Передовая Инженерная школа Союзного государства ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет» (180000, Россия, Псковская область, г. Псков, пл. Ленина, д.2), тел. +7 8112 20-16-99, oleg12122000@yandex.ru

Иванов Николай Александрович, Студент 3-го курса, Передовая Инженерная школа Союзного государства ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет» (180000, Россия, Псковская область, г. Псков, пл. Ленина, д.2), тел. +7 8112 20-16-99, n.ivanov.r60@gmail.com

Вертешев Антон Сергеевич, кандидат экономических наук, доцент отделения информационно-коммуникационных технологий, Передовая Инженерная школа Союзного государства ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет» (180000, Россия, Псковская область, г. Псков, пл. Ленина, д.2) +79532332417, <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0002-9261-8427>, a_verteshev@mail.ru

Dudarev Kirill Sergeevich, 3rd year student, Advanced Engineering School of the Union State, Pskov State University (180000, Russia, Pskov region, Pskov, Lenin Square, 2), tel. +7 8112 20-16-99, dkira2310@gmail.com

Oleg Nikolaevich Yerofeev, 3rd year student, Advanced Engineering School of the Union State, Pskov State University (180000, Russia, Pskov region, Pskov, Lenin Square, 2), tel. +7 8112 20-16-99, oleg12122000@yandex.ru

Ivanov Nikolay Alexandrovich, 3rd year student, Advanced Engineering School of the Union State of Pskov State University (180000, Russia, Pskov region, Pskov, Lenin Square, 2), tel. +7 8112 20-16-99, n.ivanov.r60@gmail.com

Verteshev Anton Sergeevich, PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Information and Communication Technologies, Advanced Engineering School of the Union State, Pskov State University (180000, Russia, Pskov Region, Pskov, Lenin Square, 2) +79532332417, <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0002-9261-8427>, a_verteshev@mail.ru

Аннотация: Статья рассматривает роль искусственного интеллекта (ИИ) в обеспечении кибербезопасности, подчеркивая его значимость в современном цифровом мире. Описывая методы использования ИИ, авторы рассматривают машинное обучение, анализ поведения и автоматизированные системы детекции в контексте обнаружения и предотвращения кибератак. Статья также подчеркивает преимущества, такие как улучшенная точность обнаружения и сокращение времени реакции, одновременно обсуждая вызовы, включая этические вопросы и сложность объяснения решений ИИ в кибербезопасности. В целом, статья предлагает глубокий анализ современных тенденций и перспектив развития сферы кибербезопасности с применением искусственного интеллекта.

Abstract: The article examines the role of artificial intelligence (AI) in ensuring cybersecurity, emphasizing its importance in the modern digital world. Describing the methods of using AI, the authors consider machine learning, behavior

analysis and automated detection systems in the context of detecting and preventing cyberattacks. The article also highlights benefits such as improved detection accuracy and reduced reaction time, while discussing challenges including ethical issues and the difficulty of explaining AI solutions in cybersecurity. In general, the article offers an in-depth analysis of current trends and prospects for the development of cybersecurity using artificial intelligence.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, кибербезопасность, машинное обучение, анализ поведения, системы детекции вторжений, обнаружение кибератак, преимущества ИИ в безопасности, вызовы кибербезопасности, этические вопросы ИИ, автоматизированная реакция на инциденты.

Keywords: Artificial intelligence, cybersecurity, machine learning, behavior analysis, intrusion detection systems, cyberattack detection, AI security benefits, cybersecurity challenges, AI ethical issues, automated incident response.

Введение

В последние десятилетия цифровая трансформация привела к радикальным изменениям в обществе и бизнесе. С ростом объемов данных и зависимости от цифровых технологий возросли и вызовы в области кибербезопасности. В этой постоянной борьбе с киберугрозами искусственный интеллект (ИИ) выступает в роли надежного союзника, обеспечивая эффективные средства защиты и предотвращения кибератак.

ИИ в сфере кибербезопасности привносит инновационные методы анализа, обнаружения и реагирования на угрозы, ранее недоступные. От машинного обучения до анализа поведения, эти технологии становятся неотъемлемой частью стратегий киберзащиты, способствуя повышению эффективности и точности выявления потенциальных рисков¹.

В настоящей статье мы рассмотрим, как искусственный интеллект трансформирует ландшафт кибербезопасности, предоставляя новые

инструменты и перспективы для борьбы с современными киберугрозами. Разберем, какие методы применяются для предотвращения атак, какие преимущества приносит использование ИИ в этой сфере, а также рассмотрим вызовы и перспективы будущего развития этой захватывающей области.

Кибербезопасность: Текущая обстановка и растущие угрозы

Современная информационная безопасность сталкивается с постоянно эволюционирующими и сложными угрозами, требующими инновационных подходов к обеспечению защиты. Актуальность применения искусственного интеллекта (ИИ) в информационной безопасности нельзя переоценить, поскольку технологии ИИ предоставляют уникальные возможности для более эффективного выявления, предотвращения и реагирования на кибератаки².

Проблематика защиты от киберугроз заключена в множестве факторов:

1. Сложность и масштаб угроз: Современные киберугрозы становятся все более сложными, используют новые методы атак и охватывают широкий спектр уязвимостей. ИИ предоставляет возможность более глубокого анализа и обработки данных для выявления скрытых угроз и аномалий.

2. Скорость атак и требования к реакции: Кибератаки происходят в реальном времени, требуя моментальной реакции. ИИ способен обеспечить автоматизированную и быструю реакцию на угрозы, ускоряя процесс предотвращения и минимизации ущерба.

3. Обработка больших объемов данных: С ростом объемов данных, собираемых в рамках кибербезопасности, становится необходимым использовать технологии, способные обрабатывать и анализировать большие объемы информации. ИИ позволяет эффективно анализировать, классифицировать и извлекать полезную информацию из больших данных.

4. Изменчивость угроз: Технологии ИИ способны адаптироваться к постоянно меняющимся методам атак, что делает их более эффективными в выявлении новых и неизвестных угроз.

5. Минимизация человеческого фактора: Ошибка человека может стать слабым звеном в системе безопасности. Использование ИИ позволяет автоматизировать процессы мониторинга и реагирования, снижая вероятность человеческих ошибок.

6. Прогнозирование и проактивное реагирование: ИИ способен анализировать данные, выявлять тенденции и предсказывать потенциальные угрозы, что позволяет принимать меры по их предотвращению до активации.

В совокупности эти факторы подчеркивают актуальность использования искусственного интеллекта в обеспечении информационной безопасности, предоставляя новые возможности для более эффективной защиты от современных угроз⁴.

Внедрение искусственного интеллекта в сферу информационной безопасности представляет собой значительный шаг вперед в обеспечении кибербезопасности. Научная новизна данного направления проявляется в нескольких ключевых аспектах:

1. Алгоритмы машинного обучения и глубокого обучения: Новейшие методы машинного обучения, включая глубокое обучение, позволяют анализировать и понимать сложные паттерны и зависимости в данных. Это особенно полезно для выявления неявных угроз, которые трудно обнаружить с использованием традиционных методов³.

2. Автоматическое обучение и адаптация к новым угрозам: Искусственный интеллект в области безопасности обладает способностью автоматического обучения на основе новых данных о киберугрозах. Это позволяет системам быстро адаптироваться к изменяющейся угрозой среде и выявлять ранее неизвестные атаки.

3. Комбинирование данных из различных источников:

Использование ИИ позволяет эффективно интегрировать и анализировать данные из различных источников, таких как системы журналирования, сетевой трафик, антивирусные программы и многое другое. Это дает возможность создания комплексной картины безопасности и выявления тонких связей между различными событиями⁷.

4. Прогнозирование и предупреждение:

Системы ИИ могут не только выявлять текущие угрозы, но и предсказывать потенциальные атаки на основе анализа тенденций и истории. Это позволяет предпринимать проактивные меры по предотвращению угроз до их активации.

5. Интеллектуальные системы реагирования:

Новаторские технологии позволяют создавать интеллектуальные системы реагирования на инциденты, которые способны автоматически принимать решения и предпринимать меры для сдерживания атак в реальном времени.

6. Анализ поведения и контекста:

ИИ обеспечивает возможность анализа поведения пользователей и сетевого трафика в контексте конкретных сценариев. Это позволяет выявлять подозрительные активности, не ограничиваясь заранее определенными сигнатурами угроз.

Новые горизонты защиты

Искусственный интеллект преобразовывает подходы к кибербезопасности, предоставляя множество методов, способных эффективно бороться с современными киберугрозами. В этом разделе мы рассмотрим ключевые методы использования ИИ, которые революционизируют обнаружение и предотвращение кибератак.

1. Машинное обучение для обнаружения вредоносного ПО:

Алгоритмы машинного обучения анализируют характеристики вредоносных программ и выявляют их на основе уникальных паттернов. Это обеспечивает более точное и быстрое обнаружение новых видов вредоносных атак, даже в случае, когда они ранее не были известны⁶.

2. Анализ аномалий и поведенческое моделирование:

Системы ИИ анализируют обычное поведение пользователей и сетевого трафика, строят модели и выявляют аномалии, которые могут свидетельствовать о потенциальных атаках. Поведенческое моделирование позволяет создавать детальные профили активности и эффективно выявлять отклонения от нормы.

3. Применение ИИ в системах детекции и предотвращения вторжений:

Искусственный интеллект активно применяется в системах детекции и предотвращения вторжений (IDS/IPS). Это включает в себя использование алгоритмов машинного обучения для выявления подозрительной активности и блокировки потенциальных угроз перед тем, как они смогут причинить вред.

4. Автоматизированная реакция на инциденты:

Системы автоматизированной реакции на инциденты, поддерживаемые ИИ, могут быстро реагировать на обнаруженные угрозы, принимая меры для предотвращения их распространения и минимизации ущерба. Это снижает зависимость от человеческого вмешательства и сокращает время реакции на минимум.

5. Прогнозирование и анализ угроз:

ИИ предоставляет способности прогнозирования возможных угроз на основе анализа больших данных. Это позволяет организациям принимать меры по предотвращению потенциальных атак и укреплению своей кибербезопасности.

6. Использование ИИ в анализе событий безопасности:

Системы ИИ способны обрабатывать огромные объемы данных, связанных с безопасностью, и проводить глубокий анализ событий. Это помогает выявлять неявные связи между различными инцидентами, повышая общую эффективность мер безопасности⁹.

Эффективное использование этих методов позволяет создавать более устойчивые и адаптивные системы кибербезопасности, готовые отвечать на вызовы современных цифровых угроз. В следующих разделах мы рассмотрим конкретные примеры и успехи применения этих методов в практике.

Методы обеспечения кибербезопасности

Для достижения поставленных целей и решения задач в области кибербезопасности с использованием искусственного интеллекта применяются разнообразные методы исследования. Важными компонентами этих методов являются технологии машинного обучения, глубокого обучения, анализа данных и разработка интеллектуальных систем. Ниже перечислены основные методы, которые используются в данной области:

1. Машинное обучение (МО): является ключевым методом, используемым для обучения систем ИИ распознавать угрозы, выявлять аномалии и прогнозировать потенциальные атаки. Такие модели могут обучаться на основе исторических данных о безопасности для создания алгоритмов обнаружения аномалий¹⁰.

2. Глубокое обучение: представляет собой разновидность машинного обучения, использующую искусственные нейронные сети для анализа сложных данных и выявления неявных закономерностей. Позволяет создавать модели, способные распознавать вредоносные программы на основе их поведения.

3. Анализ больших данных: обработка и анализ больших объемов данных о безопасности с использованием технологий и методов, способствующих выявлению паттернов и трендов. Так, например, возможно анализировать сетевой трафик и журналы событий для выявления аномалий и индикации кибератак.

4. Системы обнаружения и предотвращения вторжений (IDS/IPS): применение систем обнаружения и предотвращения вторжений для автоматического обнаружения и блокировки атак. Так ИИ может

использоваться в системах IDS/IPS для обучения моделей на основе поведения злоумышленников.

5. Обработка естественного языка (NLP): применение методов обработки естественного языка для анализа и понимания текстовой информации, такой как отчеты о безопасности и угрозы для создания систем NLP для автоматического анализа текстовых данных о атаках и уязвимостях.

6. Симуляция кибератак: использование симуляторов атак для тестирования систем безопасности и обучения персонала, создание сценариев атак с использованием ИИ для оценки уровня готовности систем безопасности.

Эти методы исследования представляют собой многогранный подход к применению искусственного интеллекта в обеспечении информационной безопасности.

Вызовы и ограничения

Несмотря на значительные преимущества, с которыми обладает искусственный интеллект в сфере кибербезопасности, существуют вызовы и ограничения, которые требуют внимания и постоянного улучшения технологий⁸. Рассмотрим некоторые из основных проблем, с которыми сталкиваются специалисты в данной области.

1. Недостатки в обучающих данных:

Эффективность систем ИИ напрямую зависит от качества обучающих данных. Недостатки или предвзятость в данных могут привести к неправильному обучению алгоритмов и, как следствие, к ошибкам в обнаружении угроз.

2. Угрозы атак на системы искусственного интеллекта:

Преступники могут использовать те же технологии искусственного интеллекта, чтобы создавать более изощренные и сложные атаки. Это включает в себя возможность обхода алгоритмов обнаружения и внедрения

вредоносного программного обеспечения, спроектированного для обмана систем ИИ.

3. Проблемы конфиденциальности и этические вопросы:

Сбор и обработка больших объемов данных в кибербезопасности могут поднимать вопросы о конфиденциальности. Правильное использование и защита персональных данных становятся ключевыми аспектами, требующими баланса между безопасностью и правами человека⁵.

4. Сложность объяснения решений ИИ:

Некоторые алгоритмы машинного обучения могут быть сложными для понимания и объяснения. Это создает проблемы, особенно в области кибербезопасности, где требуется ясность в принятых решениях для эффективного реагирования на инциденты.

5. Необходимость постоянного обучения:

Преступники постоянно совершают инновационные атаки, и системы ИИ должны быть постоянно обучаемыми, чтобы оставаться актуальными и эффективными. Это требует значительных усилий по поддержке и обновлению систем.

6. Вызовы в интеграции с существующими системами:

Интеграция технологий ИИ с уже существующими системами безопасности может быть сложной задачей, особенно в случаях, когда необходимо обеспечить совместимость и бесперебойную работу.

7. Высокие требования к вычислительным ресурсам:

Многие алгоритмы машинного обучения требуют значительных вычислительных ресурсов. Это может создавать проблемы, особенно для малых организаций или тех, кто сталкивается с ограничениями бюджета.

Решение этих вызовов и ограничений требует комплексного подхода, включая совершенствование алгоритмов, усовершенствование инфраструктуры, ужесточение правил конфиденциальности и улучшение процессов обучения и обновления систем ИИ.

Заключение:

Использование искусственного интеллекта в сфере кибербезопасности приводит к существенному улучшению эффективности систем защиты от современных киберугроз.

Методы машинного обучения и глубокого обучения позволяют системам ИИ адаптироваться к появляющимся новым угрозам, что особенно важно в условиях постоянно меняющегося киберландшафта. Системы, основанные на искусственном интеллекте, не только реагируют на текущие угрозы, но и способны прогнозировать потенциальные атаки, что дает возможность предпринимать меры по их предотвращению.

Внедрение ИИ в кибербезопасность сокращает роль человеческого фактора, что уменьшает вероятность ошибок и повышает общий уровень безопасности. Системы ИИ способны к обучению на новых данных и адаптации к изменяющимся условиям, что делает их более гибкими и эффективными.

Формирование новых горизонтов в обеспечении информационной безопасности при помощи искусственного интеллекта подчеркивает необходимость дальнейших исследований и инноваций в данной области для обеспечения надежной защиты в условиях постоянно меняющейся среды информационных технологий.

Список используемой литературы

1. Rosenzweig, P. (2019). *The Fifth Domain: Defending Our Country, Our Companies, and Ourselves in the Age of Cyber Threats*. Penguin.
2. Dunn Cavelty, M., & Mauer, V. (2019). *The Routledge Handbook of Security Studies*. Routledge.
3. LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436-444
4. Dhillon, G., & Backhouse, J. (2001). Information system security management in the new millennium. *Communications of the ACM*, 44(7), 125-128.

5. Buczak, A. L., & Guven, E. (2016). A survey of data mining and machine learning methods for cyber security intrusion detection. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 18(2), 1153-1176.
6. Scarfone, K., & Mell, P. (2007). Guide to Intrusion Detection and Prevention Systems (IDPS). *National Institute of Standards and Technology (NIST) Special Publication 800-94*.
7. Swamy, M. N. S., Thangavel, K., & Tan, K. (2018). Artificial intelligence in cybersecurity: A comprehensive survey. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*.
8. Clarke, R., & Knake, R. K. (2010). Cyber War: The Next Threat to National Security and What to Do About It. *HarperCollins*.
9. Schroeder, H., & Lotfizadeh, N. (2019). Cybersecurity: The Beginner's Guide. *Packt Publishing*.
10. Liao, Q., Yang, F., & Wang, H. (2019). A survey of deep learning techniques in cyber security. *Computers, Materials & Continua*, 60(3), 1019-1042.

References

1. Rosenzweig, P. (2019). The Fifth Domain: Defending Our Country, Our Companies, and Ourselves in the Age of Cyber Threats. *Penguin*.
2. Dunn Cavelty, M., & Mauer, V. (2019). The Routledge Handbook of Security Studies. *Routledge*.
3. LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436-444
4. Dhillon, G., & Backhouse, J. (2001). Information system security management in the new millennium. *Communications of the ACM*, 44(7), 125-128.
5. Buczak, A. L., & Guven, E. (2016). A survey of data mining and machine learning methods for cyber security intrusion detection. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 18(2), 1153-1176.

6. Scarfone, K., & Mell, P. (2007). Guide to Intrusion Detection and Prevention Systems (IDPS). *National Institute of Standards and Technology (NIST) Special Publication 800-94*.
7. Swamy, M. N. S., Thangavel, K., & Tan, K. (2018). Artificial intelligence in cybersecurity: A comprehensive survey. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*.
8. Clarke, R., & Knake, R. K. (2010). Cyber War: The Next Threat to National Security and What to Do About It. *HarperCollins*.
9. Schroeder, H., & Lotfizadeh, N. (2019). Cybersecurity: The Beginner's Guide. *Packt Publishing*.
10. Liao, Q., Yang, F., & Wang, H. (2019). A survey of deep learning techniques in cyber security. *Computers, Materials & Continua*, 60(3), 1019-1042.

© Дударев К.С., Ерофеев О.Н. Иванов Н.А., 2024 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №1/2024.

Для цитирования: Дударев К.С., Ерофеев О.Н. Иванов Н.А. Искусственный интеллект в сфере кибербезопасности// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №1/2024.

Научная статья

Original article

УДК 330.4



**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ В ИРКУТСКОЙ
ОБЛАСТИ**

**ECONOMIC PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE
DEVELOPMENT OF THE TRANSPORT INDUSTRY IN THE IRKUTSK
REGION**

Чумакина Алина Евгеньевна, студент, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения», (664074 Россия, г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15), e-mail: alina19nevoit@yandex.ru

Черткова Екатерина Евгеньевна, студент, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения», (664074 Россия, г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15), e-mail: ch.katherina@mail.ru

Черняева Татьяна Николаевна, к.ф.-м.н., доцент кафедры «Математика», ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения», (664074, Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15), e-mail: chetn2021@yandex.ru

Chumakina Alina Evgenievna, student, Irkutsk State Transport University, (664074, Irkutsk, Chernyshevsky str., 15), e-mail: alina19nevoit@yandex.ru

Chertkova Ekaterina Evgenievna, student, Irkutsk State Transport University, (664074 Russia, Irkutsk, Chernyshevsky str., 15), e-mail: ch.katherina@mail.ru

Chernyaeva Tatyana Nikolaevna, Ph.D., Associate Professor of the Department of Mathematics, Irkutsk State Transport University, (664074, Irkutsk, Chernyshevsky str., 15), e-mail: chetn2021@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается структура транспортной системы Иркутской области, представляющая собой слаженное взаимодействие всех видов транспорта. Уточняется, что доминирует железнодорожный транспорт из всех видов транспортного комплекса. Обозначены основные проблемы развития регионального транспорта и исследованы факторы, влияющие на его работу. Приведены расчеты стоимости перевозки бурого угля от станции Тулун до станции Селенга. По приведенным расчетам перевозки угля сравниваются железнодорожный и автомобильный транспорт.

Annotation. The article examines the structure of the transport system of the Irkutsk region, which is a well-coordinated interaction of all types of transport. It is clarified that rail transport dominates from all types of transport complex. The main problems of regional transport development are identified and the factors influencing its operation are investigated. Calculations of the cost of transporting brown coal from Tulun station to Selenga station are given. According to the above calculations of coal transportation, rail and road transport are compared.

Ключевые слова: транспорт, транспортная отрасль, железнодорожный транспорт, экономическая нестабильность, направления прогресса, Иркутская область.

Keywords: transport, transport industry, railway transport, economic instability, directions of progress, Irkutsk region.

Иркутский транспортный комплекс занимает важную позицию в системе транспорта России. Расположенный в одном из крупнейших регионов Сибири, он играет ключевую роль в обеспечении передвижения

грузов и пассажиров. Иркутск, как центр региона, является пунктом пересечения различных видов транспорта, образуя полноценную транспортную систему. Город, о котором идет речь в статье, является крупным железнодорожным узлом, соединяющим Сибирскую и Дальневосточную железные магистрали. Автомобильный транспорт также имеет большое значение в Иркутском транспортном комплексе. Магистральные автодороги обеспечивают связь с другими регионами России, осуществляя поток грузов и пассажиров. Здесь расположены несколько нефтепроводных ветвей, обеспечивающих транспортировку нефти и нефтепродуктов, а также газопроводный магистральный транспорт. Из-за своего географического расположения, Иркутск имеет прямой доступ к водному транспорту. Итак, Иркутский транспортный комплекс представляет собой комплексную транспортную систему, объединяющую железнодорожный, автомобильный, трубопроводный и речной транспорт. Он обеспечивает передвижение грузов и пассажиров внутри региона, а также связь с другими регионами России, являясь неотъемлемой частью российской транспортной инфраструктуры [2].

На территории данной области проложены несколько важных федеральных дорог, которые обеспечивают жизнеспособность региона. Среди них можно выделить Транссибирскую. Протяженность этой магистрали достигает нескольких тысяч километров, и она соединяет восточные и западные регионы страны. Также область оснащена Московским трактом, который является одной из старейших дорог страны. Он пролегает через область, соединяя столицу с важными регионами. Для облегчения перевозок и снижения затрат на собственный транспорт на территории области расположены внутренние водные пути. Такая система транспорта позволяет экономить время и финансовые ресурсы, а также снижает негативное влияние на окружающую среду [3].

Железная дорога стала доминирующей в структуре перевозок с 2013 года по 2020 год (рис.1., рис.2.).

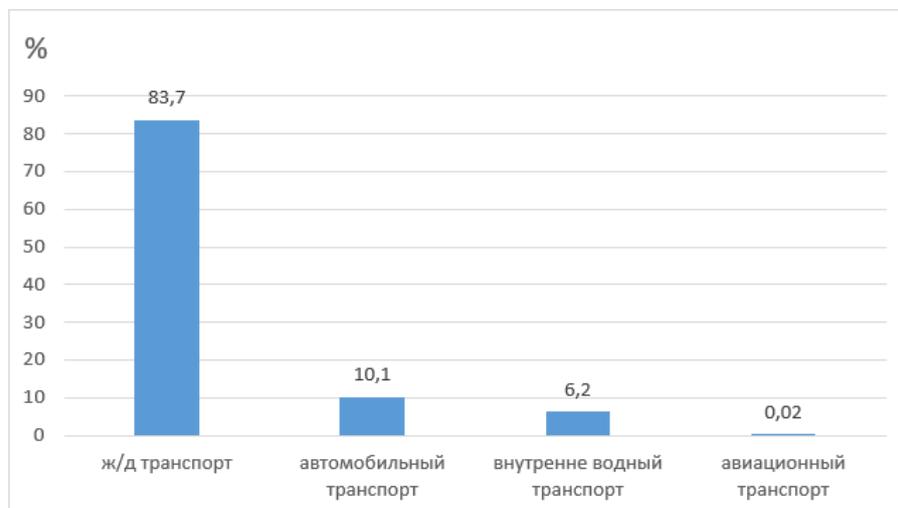


Рис. 1. Структура грузоперевозок

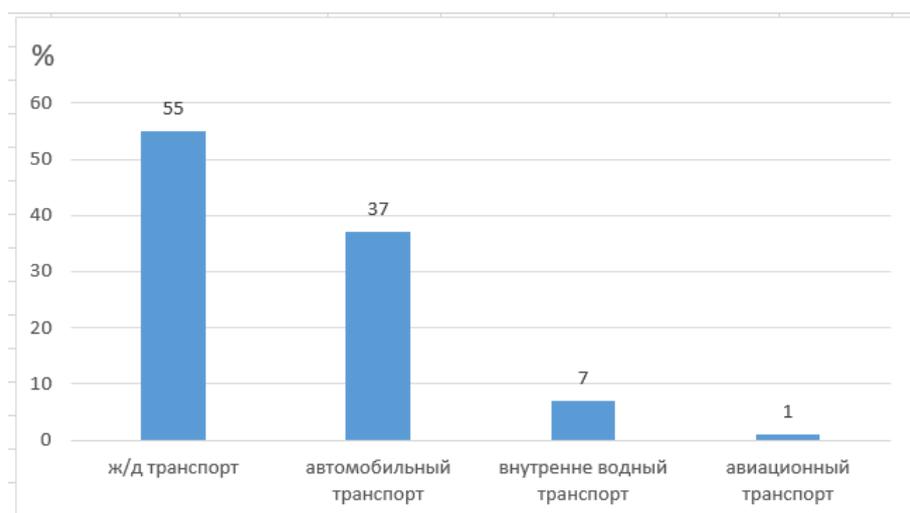


Рис. 2. Пассажирооборот

Иркутская область, раскинувшаяся на огромной протяженности, представляет собой особую территорию, отличающуюся от других регионов своими особенностями пространства. Этот фактор оказывает значительное влияние на различные аспекты жизни в регионе. Необходимость в регулярных перевозках грузов и пассажиров ставит перед региональными властями и предпринимателями задачу по развитию и совершенствованию

транспортной инфраструктуры. Кроме того, огромная протяженность территории оказывает отрицательное влияние на социально-экономическое развитие Иркутской области. Внутреннее разделение региона на отдельные населенные пункты, часто удаленные друг от друга на значительные расстояния, затрудняет взаимодействие между ними и обуславливает неравномерное распределение ресурсов и возможностей развития [1].

Одним из условий перспективного экономического развития является высокая обеспеченность промышленного предприятия эффективным гидроэнергетическим и тепловым энергоресурсом [8].

Факторы, которые воздействуют на развитие и эффективность транспортной отрасли. Качество и доступность транспортных средств имеют огромное значение для их эффективного использования. Постоянное изучение и анализ этих факторов помогает определить возможности транспортных операторов и разработать эффективные стратегии для успешной работы в современных условиях.

Климат является одним из ключевых факторов, которые существенно влияют на работу транспортной системы. Взаимосвязь между климатом и функционированием транспортных средств имеет широкий спектр последствий. Особое внимание следует уделить зимнему периоду, когда морозные температуры оказывают сильное воздействие на транспортную инфраструктуру. Транспортные сети распределены неравномерно. Связано это с историей географо-геологического освоения территории. В течение длительного времени исследовались южные районы Приангарья. В этом районе расположился Московский тракт, позже прошла Транссибирская магистраль [5].

Железнодорожный транспорт выполняет большую часть грузовой работы (без учета трубопроводного транспорта). Важнейшим транспортным маршрутом этого региона является Восточно-Сибирская железная дорога (ВСЖД), возводившаяся в период с 1898 по 1905 год и входящая в

Транссибирскую магистраль. Величественное сооружение, простирающееся на протяжении около 2500 километров [4]. Иркутск-сортировочный, Тайшет и другие железнодорожные узлы стали неотъемлемой частью этой мощной инфраструктуры.

Иркутск может похвастаться разнообразной и прочной транспортной инфраструктурой, которая обеспечивает регион сильными связями с другими частями России. Это важный фактор для развития экономики, туризма и обеспечения мобильности жителей города и его окрестностей [6].

Необходимо обратить внимание на развитие железнодорожного транспорта. Завершение строительства БАМа позволит осуществлять большие проекты в области добычи и промышленной обработки расположенных в этом районе ресурсов, строительство новых городов для строителей, работников данных предприятий с необходимыми транспортными и иными инфраструктурами [5].

Скоростные поезда, осуществляющие перевозку грузов, способны доставить груз намного быстрее, чем ранее, и это при той же стоимости услуги. Таким образом, клиенты получают преимущество в виде существенного сокращения времени доставки груза, а это позволяет им заметно оптимизировать свои бизнес-процессы.

Для примера рассчитаем перевозку бурого угля (уголь один из часто поставляемых грузов) от станции Тулун до станции Селенга (табл.1). Среднесуточное отправление вагонов, груз бурый уголь в составе сборного поезда составляет 5 вагонов.

Таблица 1 – Перевозка бурого угля от ст. Тулун до ст. Селенга

Параметры	Железнодорожный транспорт	Автомобильный транспорт
Расстояние, км	508	744
Скорость, км/ч (макс.)	48	80
Масса груза, т	300	300
Время в пути, ч	47,2	10,3 (9,18 ч.+45 мин.)

Сборный поезд отправлением со станции Тулун будет перерабатываться по станциям: Зима, Иркутск-Сортировочный, Тимлюй. На станции Зима поезд обрабатывается 1,6 часа, на станции Иркутск-Сортировочный поезд расформируется, вагоны будут заново формироваться в сборный поезд отправлением на станцию Тимлюй. Норматив нахождения по станции Иркутск задан на уровне 20 часов. После расформирования по станции Тимлюй в течение 15 часов, вагоны должны быть отправлены на станцию Селенга [7].

Расчёт стоимости доставки 5 вагонов с углём составляет:

$$36020,40 \cdot 5 = 180102 \text{ рублей.},$$

где 36020,40 – стоимость грузоперевозки в одном вагоне.

Мы можем рассчитать доставку 300 тонн угля автомобильным транспортом. (что составляет 5 вагонов среднесуточно).

КАМАЗ – грузоподъемность 12000 кг (12 тонн), т.е. 25 машин необходимо на 300 тонн груза, аренда – 1500 руб./час (в сут. 24 часа) [8].

При следовании 4,4 суток:

$$1500 \cdot 24 \cdot 4,4 = 158400 \text{ рублей.}$$

Стоимость перевозки в 25 машинах:

$$158400 \cdot 25 = 3960000 \text{ рублей.}$$

Следовательно, с точки зрения экономических затрат перевозка автомобильным транспортом оказалась более затратной по сравнению с железнодорожным. В зимнее время фактор климатических условий играет большую роль. Трасса Тулун-Селенга во время неблагоприятной погоды часто оказывается закрыта для грузовых транспортных средств. Это увеличивает время доставки грузов, время простоя транспорта и размер оплаты работы водителей.

В заключение отметим, без развития транспорта нельзя получить высоких результатов в промышленности. Совершенствование транспортной инфраструктуры – это сложный процесс, который требует

учета интересов народа. Целенаправленное развитие транспортных сетей позволит обеспечить максимальную эффективность и удовлетворение потребностей населения. В конечном итоге, успешная транспортная инфраструктура должна служить удобству и потребностям граждан, повышая качество и доступность транспортных услуг. С помощью расчета перевозок мы убедились, что железнодорожный транспорт по сравнению с автомобильным является не только более долгосрочным, но и экономичным.

Литература

1. Зыков, А.В. Трансграничное сотрудничество в развитии транспортной отрасли Иркутской области / А.В. Зыков, Н.С. Самуилова // Международная научно-практическая конференция "Наука и инновации в транспортной отрасли". – Иркутск, 2020. – С. 150-157.
2. Лихтерман, Д.Э. Институциональные аспекты развития транспортной отрасли в Иркутской области / Д.Э. Лихтерман // Вестник Иркутского государственного университета. – 2019. – Т. 26, № 5. – С. 55-62.
3. Петров, В.В. Региональные специфики развития транспортной отрасли в Иркутской области / В.В. Петров, С.А. Ситников // Сибирский экономический журнал. – 2018. – № 5. – С. 117-124.
4. Транспортная служба 222-222. – Режим доступа: <https://222222.ru/> (дата обращения: 25.11.22).
5. Филина, В. Н. Векторы развития железнодорожного транспорта / В. Н. Филина. - (Отрасли и межотраслевые комплексы). - Текст : непосредственный // Проблемы прогнозирования. - 2016. - № 4. - С. 58-73. : табл. - Библиогр.: с. 73 (11 назв.). - ISSN 0868-6351.
6. Черняева Т.Н, Черткова Е.Е, Чумакина А.Е. Экономическое развитие транспортной отрасли // Комплексные технологии в механике и транспортном строительстве. - Петергоф: Под общей редакцией Веприяка И.А. - СПб: ВИ (ЖДВ и ВОСО), 2023. - С. 171-175.

7. Черткова Е.Е, Чумакина А.Е, Черняева Т.Н. Расчет экономических показателей работы дорог // ОБРАЗОВАНИЕ-НАУКА-ПРОИЗВОДСТВО: 1 Том. - Чита : Научное издание, 2022. - С. 362-367.
8. Шаров, Р.С. Анализ и прогнозирование развития транспортной отрасли в Иркутской области / Р.С. Шаров, И.В. Артемьев // Сибирская финансовая школа. – 2019. – Т. 22, № 3. – С. 103-112.

REFERENCES

1. Zykov, A.V. Cross-border cooperation in the development of the transport industry of the Irkutsk region / A.V. Zykov, N.S. Samuilova // International scientific and practical conference "Science and innovation in the transport industry". – Irkutsk, 2020. – pp. 150-157.
2. Lichterman, D.E. Institutional aspects of the development of the transport industry in the Irkutsk region / D.E. Lichterman // Bulletin of Irkutsk State University. – 2019. – Vol. 26, No. 5. – pp. 55-62.
3. Petrov, V.V. Regional specifics of the development of the transport industry in the Irkutsk region / V.V. Petrov, S.A. Sitnikov // Siberian Economic Journal. – 2018. – No. 5. – pp. 117-124.
4. Transport service 222-222. – Access mode: <https://222222.ru> / (date of reference: 11/25/22).
5. Filina, V. N. Vectors of railway transport development / V. N. Filina. - (Industries and intersectoral complexes). - Text : immediate // Problems of forecasting. - 2016. - No. 4. - pp. 58-73. : table. - Bibliogr.: pp. 73 (11 titles). - ISSN 0868-6351.
6. Chernyaeva T.N., Chertkova E.E., Chumakina A.E. Economic development of the transport industry // Complex technologies in mechanics and transport construction. - Peterhof: Under the general editorship of Veprinyak I.A. - St. Petersburg: VI (Railway and VOSO), 2023. - pp. 171-175.

7. Chertkova E.E., Chumakina A.E., Chernyaeva T.N. Calculation of economic indicators of road operation // EDUCATION-SCIENCE-PRODUCTION: Volume 1. - Chita : Scientific Edition, 2022. - pp. 362-367.
8. Sharov, R.S. Analysis and forecasting of the development of the transport industry in the Irkutsk region / R.S. Sharov, I.V. Artemyev // Siberian Financial School. – 2019. – vol. 22, No. 3. – pp. 103-112.

© Чумакина А.Е., Черткова Е.Е, Черняева Т.Н, 2024 *Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral» №1/2024.*

Для цитирования: Чумакина А.Е., Черткова Е.Е, Черняева Т.Н.
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ //
Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral» №1/2024.

Научная статья

Original article

УДК 004.946



**ОПТИМИЗАЦИЯ ОПЕРАЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЧЕРЕЗ AR
В УСЛОВИЯХ БЫСТРО МЕНЯЮЩЕГОСЯ РЫНКА ТРУДА**

**OPTIMIZING OPERATIONAL EFFICIENCY THROUGH AR IN A RAPIDLY
CHANGING LABOR MARKET**

Кенджаев Давлат Аминович, Бакалавр наук (BS) в области информационных технологий, Monroe College (Нью-Йорк, США), <https://orcid.org/0009-0004-2534-0500>, dkendjaev@rambler.ru

Kendjaev Davlat, Bachelor of Science (BS) in Information Technology, Monroe College (New York, USA), <https://orcid.org/0009-0004-2534-0500>, dkendjaev@rambler.ru

Аннотация. В статье рассматривается влияние технологий дополненной реальности (AR) на оптимизацию операционной эффективности в условиях быстро меняющегося рынка труда. Анализируются примеры использования AR в различных отраслях, включая производство, обслуживание клиентов и логистику. Исследование подчеркивает потенциал технологий в улучшении

операционной эффективности и выявляет ключевые факторы, способствующие успешной интеграции в бизнес-процессы. Особое внимание уделяется проблематике внедрения AR в условиях быстро меняющегося рынка труда.

Abstract. The article discusses the impact of augmented reality (AR) technologies on optimizing operational efficiency in a rapidly changing labor market. Examples of AR use cases in various industries including manufacturing, customer service and logistics are analyzed. The study emphasizes the potential of technology to improve operational efficiency and identifies key factors that facilitate successful integration into business processes. Particular attention is paid to the challenges of implementing AR in a rapidly changing labor market.

Ключевые слова: дополненная реальность (AR), операционная эффективность, рынок труда, технологические инновации, обучение персонала, управление изменениями

Keywords: augmented reality (AR), operational efficiency, labor market, technological innovations, staff training, change management

Введение

В эпоху технологических инноваций и быстро меняющихся условий рынка труда оптимизация операционной эффективности становится первостепенной задачей для многих предприятий. В последние годы наблюдается беспрецедентный взлёт интереса к технологиям виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR), что подтверждается статистическими данными. Согласно прогнозам, представленным Statista Market Insights (рис. 1), число пользователей оборудования для AR и VR по всему миру стремительно растет. Если в 2020 году количество пользователей AR составляло 22,8 миллиона, то к 2023 году этот показатель вырос до 97,7

миллионов, что свидетельствует о росте популярности данных технологий. Ожидается, что к 2027 году число пользователей AR продолжит увеличиваться, что указывает на актуальность исследований и разработок в данной области.

Применение AR в различных отраслях демонстрирует универсальность и эффективность технологии в условиях быстро меняющегося рынка. Настоящее исследование посвящено анализу потенциала AR в качестве ключевого инструмента для повышения операционной эффективности в условиях динамичного рынка труда.

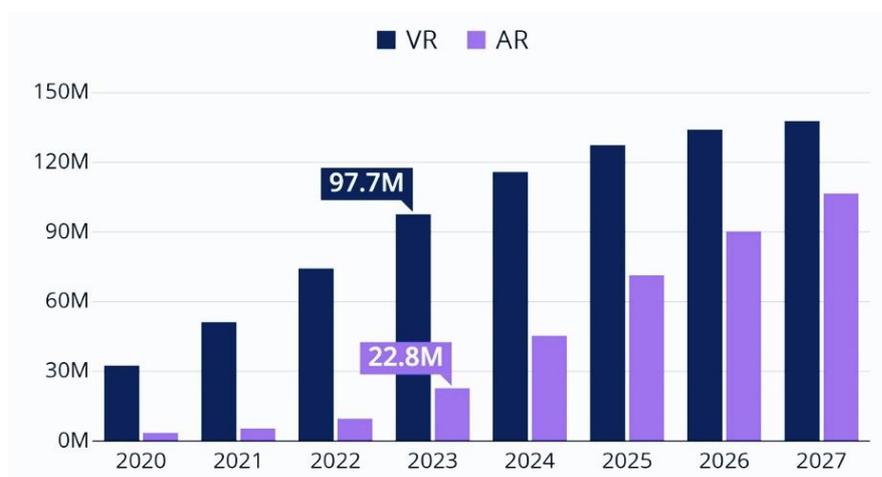


Рис. 1 Предполагаемое количество пользователей оборудования VR/AR в мире, млн [1]

В рамках данной работы будет предпринята попытка систематизировать существующие исследования в области применения AR и выявить ключевые факторы, способствующие успешной интеграции этих технологий в бизнес-процессы [2].

Основная часть

Обзор возможностей современных технологий AR. Современный рынок технологий AR наполнен многочисленными инновациями, которые вносят

существенный вклад в операционную эффективность различных отраслей. Главная особенность AR – улучшение визуального восприятия и интерактивности, что может быть полезно для работников самых разных областей. Например, в 2021 году компания Microsoft представила новую версию своих AR-очков HoloLens, которые нашли широкое применение в медицине, позволив пользователям взаимодействовать с 3D-моделями в реальном времени.

Исследование [3] показало, что использование AR в обучении и тренингах может улучшить понимание сложных концепций и процедур на 30% по сравнению с традиционными методами. Эти данные указывает не только на потенциал AR как инструмента для улучшения пользовательского опыта, но и его способность ускорять процессы и повышать эффективность операций.

Таким образом, AR представляет собой мощный инструмент, способный оказать значительное влияние на операционную эффективность в разнообразных сферах деятельности. Важно отметить, что для полного раскрытия потенциала AR необходимо сочетание технологической зрелости и готовности организаций к инновациям.

Анализ влияния AR на эффективность труда. Дополненная реальность AR оказывает значительное влияние на производительность и эффективность труда, преобразуя традиционные рабочие процессы и предлагая новые подходы к их организации. Внедрение AR-технологий в производственные и управленческие процессы открывает новые горизонты для повышения эффективности труда и оптимизации рабочего времени [4].

Согласно исследованию [5], внедрение AR в производственные процессы способно повысить эффективность работы до 35% и сократить время на обучение новых сотрудников до 50%. Эти данные подтверждаются практикой международной компании экспресс-доставки DHL, которая успешно применила AR-очки для улучшения процессов складской логистики.

В результате использования AR для навигации и сортировки товаров DHL достигла 15% увеличения в эффективности работы своих сотрудников, а также сокращения ошибок при комплектации заказов [6].

В сферу обслуживания клиентов AR также привносит значительные улучшения. Так, в отчете корпорации по производству сетевого оборудования Cisco за 2022 год было выявлено, что использование AR в технической поддержке позволяет сократить время диагностики и решения проблем на 20%, что положительно сказывается на удовлетворенности клиентов.

Сложности внедрения AR в условиях быстро меняющегося рынка.

Внедрение технологий AR в условиях динамично меняющегося рынка сопряжено с рядом трудностей, которые требуют внимательного рассмотрения. Такие технические ограничения, как небольшой объем аккумулятора, проблемы с совместимостью и ограниченное поле зрения, могут затруднять внедрение AR в ряде сфер. Исследование [7] указывает на то, что технические ограничения AR-устройств остаются значительным барьером для их широкого распространения.

С другой стороны, высокие затраты на разработку и внедрение AR-решений также являются серьезной трудностью – особенно для малых и средних предприятий. Создание качественного AR-контента требует значительных ресурсов и специализированных навыков, что может быть недоступно для компаний с ограниченными бюджетами.

Кроме того, успешное внедрение AR зависит от готовности и способности сотрудников адаптироваться к новым технологиям. Исследование [8] подчеркивает важность обучения и культурной адаптации для эффективного использования AR в организациях. Преодоление сопротивления изменениям и укрепление цифровой грамотности сотрудников являются ключевыми аспектами успешного внедрения AR.

Таким образом, AR предлагает значительные преимущества в плане повышения производительности и операционной эффективности, однако проблематика внедрения технологии в условиях быстро меняющегося рынка требует комплексного подхода, включающего техническое усовершенствование, финансовые инвестиции и обучение персонала.

Выводы

Исследование роли технологий AR в оптимизации операционной эффективности в условиях быстро меняющегося рынка труда указывает на значительные перспективы. AR представляет собой мощный инструмент, способный трансформировать привычные рабочие процессы, повышать производительность, эффективность и качество труда. Это подтверждается примерами из практики крупных компаний, которые демонстрируют значительное улучшение операционных показателей после внедрения AR.

Тем не менее, успешное применение AR требует преодоления ряда трудностей. Технические ограничения, высокие затраты на разработку и внедрение, а также необходимость обучения персонала остаются значительными барьерами, которые важно учитывать при планировании внедрения AR в бизнес-процессы.

Список литературы

1. AR & VR Adoption Is Still in Its Infancy // Statista – компания, специализирующаяся на рыночных и потребительских данных [Электронный ресурс]. URL: <https://www.statista.com/chart/28467/virtual-and-augmented-reality-adoption-forecast/> (дата обращения: 14.01.2024)
2. АБДУЛЛИНА Л.Р., БОБОВНИКОВА А.О. ИНТЕГРАЦИЯ AGILE-ПОДХОДОВ В ЦИРКУЛЯЦИОННУЮ ЭКОНОМИКУ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ АМЕРИКАНСКИХ КОМПАНИЙ // АГЕНТСТВО "СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ". 2023. №4 (19) . С. 7-9.

3. Baashar Y, Alkawsy G, Wan Ahmad WN, Alomari MA, Alhussian H, Tiong SK. Towards wearable augmented reality in healthcare: a comparative survey and analysis of Head-Mounted displays. *International journal of environmental research and public health*. 2023 Feb 22;20(5):3940.
4. Козлова М.Д. Построение и оптимизация бизнес-процессов в медицине: сохранение инноваций при фокусе на прибыль / М.Д. Козлова // *Инновационные подходы в современной науке: сб. ст. по материалам CLVII Международной научно-практической конференции «Инновационные подходы в современной науке»*. – № 1(157). – М., Изд. «Интернаука», 2024.
5. de Assis Dornelles J, Ayala NF, Frank AG. Smart Working in Industry 4.0: How digital technologies enhance manufacturing workers' activities. *Computers & Industrial Engineering*. 2022 Jan 1;163:107804.
6. Plakas G, Ponis ST, Agalianos K, Aretoulaki E, Gayialis SP. Augmented reality in manufacturing and logistics: Lessons learnt from a real-life industrial application. *Procedia Manufacturing*. 2020 Jan 1;51:1629-35.
7. Oke AE, Arowoia VA. Critical barriers to augmented reality technology adoption in developing countries: a case study of Nigeria. *Journal of Engineering, Design and Technology*. 2022 Aug 30;20(5):1320-33.
8. Anar I., Yakovishin A. DECODING THE TRUTH: CYBERSECURITY TECHNIQUES IN THE BATTLE AGAINST DIGITAL MISINFORMATION// *Proceedings of the XXXVIII International Multidisciplinary Conference «Innovations and Tendencies of State-of-Art Science»*. Mijnbestseller Nederland, Rotterdam, Nederland. 2023.

© Кенджаев Д.А., 2024 *Международный журнал прикладных наук и технологий Integral* № 1/2024

Для цитирования: Кенджаев Д.А. Оптимизация операционной эффективности через AR в условиях быстро меняющегося рынка труда // *Международный журнал прикладных наук и технологий Integral* № 1/2024

Научная статья

Original article

УДК 330



**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РЫНОК ТОВАРОВ И УСЛУГ КАК ОБЪЕКТ
УПРАВЛЕНИЯ**

**MUNICIPAL MARKET OF GOODS AND SERVICES AS AN OBJECT OF
MANAGEMENT**

Плешаков Владимир Сергеевич, магистрант, Уральский государственный экономический университет (620144 Россия, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 62/45), тел.+79084057241, email: 9866668@gmail.com

Pleshakov Vladimir Sergeevich, Master's student, Ural State University of Economics (62/45 8 Marta st., Sverdlovsk region, Yekaterinburg, 620144 Russia), тел.+79084057241, email: 9866668@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена уточнению теоретических подходов к исследованию рынка товаров и услуг муниципального образования. Проведен анализ теоретических подходов к понятию рынка товаров и услуг на муниципальном уровне, уточнено его определение, место в системе национального хозяйства. Охарактеризована структура, компоненты и факторы развития. Приведена классификация объектов и субъектов рынка.

Annotation. The article is devoted to the clarification of theoretical approaches to the study of the market of goods and services of municipal education. The theoretical approaches to the concept of the market of goods and services at the municipal level are analyzed, its definition and place in the system of national economy are specified. The structure, components and development factors are characterized. The classification of objects and subjects of the market is given.

Ключевые слова: рынок товаров и услуг, потребительский рынок, муниципальное образование, локальный рынок.

Keywords: market of goods and services, consumer market, municipal formation, local market.

В настоящее время рынок товаров и услуг является «лакмусовой бумажкой» происходящих в обществе трансформаций социально-экономической и политической среды. В условиях интенсивных изменений правил осуществления торговли, трансформации потребительских предпочтений, индивидуализации спроса и предложения, цифровизации общественных отношений потребительский рынок в наибольшей степени подвержен влиянию складывающихся рисков и проблем.

При этом, снижение эффективности потребительского рынка, замедление его развития неизменно приводит к снижению качества жизни населения.

Вместе с тем, рынки товаров и услуг конкретных территорий имеют собственные особенности и траектории своего развития. В связи со сказанным, в настоящее время существует насущная необходимость мониторинга состояния муниципальных рынков товаров и услуг, своевременного выявления рисков, а также максимально быстрого принятия государственных решений для поддержания и нивелирования возникающих проблем с целью сохранения достойного уровня жизни населения.

Сказанное обуславливает необходимость систематического мониторинга, анализа состояния рынка товаров и услуг национальной экономики в целом, так и конкретных территорий в частности, с целью повышения эффективности управления его развитием.

Объектом настоящего исследования является рынок товаров и услуг муниципального образования, трактуемый автором в качестве локального потребительского рынка. Соответственно, для систематизации теоретических подходов к понятию рассматриваемого объекта уточним не только понятие рынка товаров и услуг, но и обратимся к определению локального потребительского рынка.

Уточним теоретические подходы к определению термина «рынок», термина «локальный» и «потребительский», а также «рынок товаров и услуг» посредством анализа научной литературы в сфере исследования и в приложении к муниципальному уровню управления.

Следует отметить, что большинство авторов, анализируя понятие рынка товаров и услуг в контексте муниципального уровня управления сходятся в том, что речь идет про локальный потребительский рынок. Таким образом, интерес представляет анализ данного понятия в научной литературе.

Оценка исследований в сфере потребительских рынков позволила обнаружить, что данной категорией заинтересовались ученые из различных отраслей знаний, в частности, об этом говорит Дворядкина Е.Б. перечисляя широкий спектр отраслей знания и дисциплин, содержащих работы по данной тематике: экономическая теория, маркетинг, логистика, экономика торговли, региональная и муниципальная экономика [2]. При этом, в основе большинства работ лежит теория воспроизводства, сформировавшая методологические возможности проведения анализа связей участников рынка, их роль и пропорции развития рынков (рисунок 1).

Стоит отметить, что анализируемому понятию уделялось достаточное внимание в контексте воспроизводственной и ценностно - ориентированной концепций, а также институционального подхода.



Рисунок 1 – Интерпретация локального потребительского рынка в рамках отдельных теорий (концепций)¹⁴

¹⁴ Составлено автором по: [3], [7]

Взгляды лишь некоторых ученых на анализируемую категорию, приведенные на рисунке 2 позволяют отметить, что при всем их разнообразии они не противоречат друг другу.

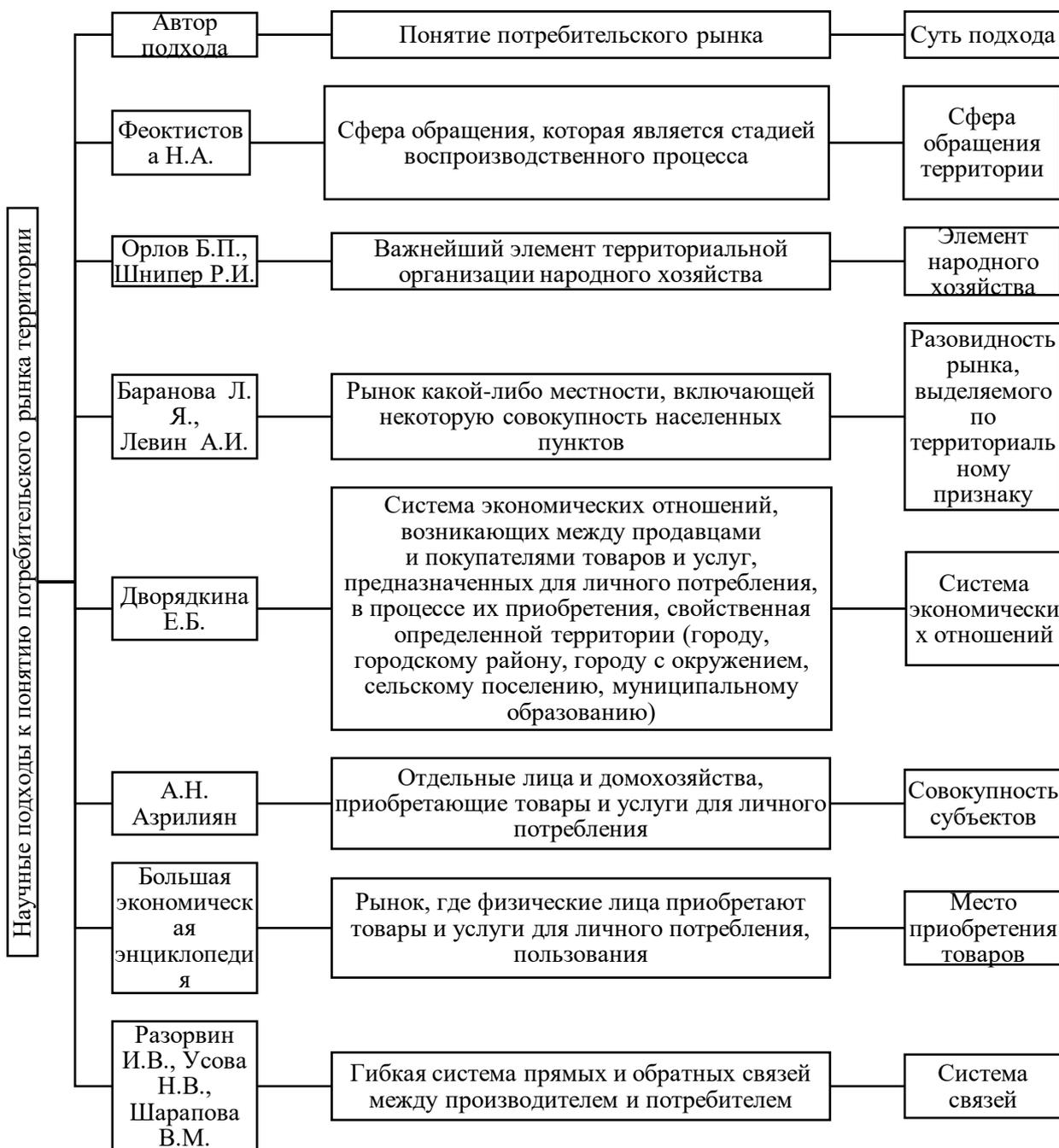


Рисунок 2 – Теоретические подходы к понятию потребительского рынка территории (локального рынка)¹⁵

¹⁵ Составлено автором по [1], [2], [4], [5], [6]

Согласно мнению Е.Б. Дворядкиной [2], в структуре потребительского рынка конкретной территории можно выделить самостоятельные составляющие, особенности которых в полной мере можно наблюдать в рамках развития административных районов крупнейшего города Екатеринбурга, при этом выделяются в самостоятельные группы рынки товаров потребительского и непотребительского назначения, а также рынок услуг (рисунок 3).

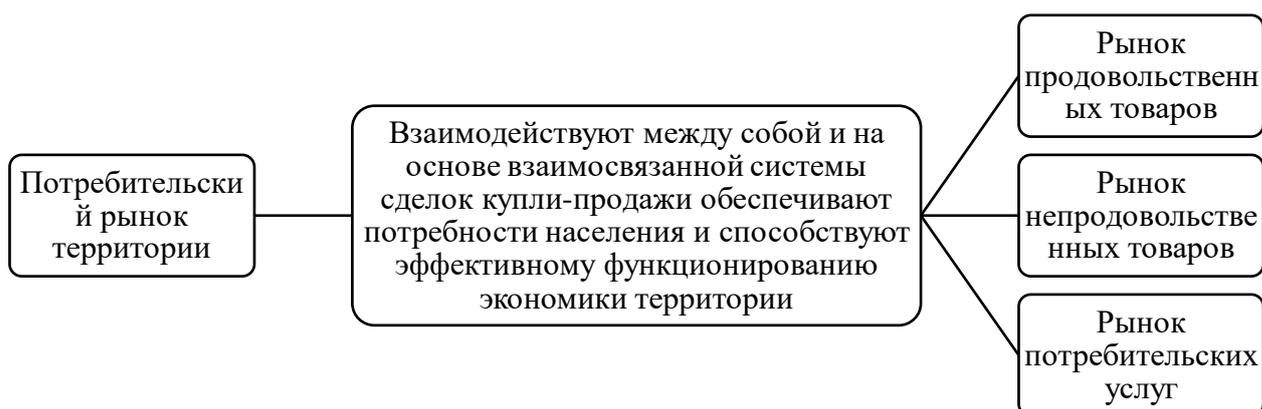


Рисунок 3 – Структура потребительского рынка территории¹⁶

Вместе с тем, определяя место локального потребительского рынка (в контексте данного исследования речь идет про муниципальный рынок) в национальной экономике, отмечается, что он является частью внутреннего рынка страны, имеющему территориальную привязку. Локальному рынку присущи схожие с региональным рынком черты, в частности, наличие территориальных границ, схожесть социально-экономических условий функционирования и внутренняя и внешняя открытость [2].

Согласно исследованию Е.Б. Дворядкиной, основными компонентами локального потребительского рынка являются спрос, предложение, цена и конкуренция [2, с. 103] (рисунок 4).

Отдельно следует отметить, наличие границ локального рынка в настоящее время подвергается сомнению. Дискуссионность данного

¹⁶ Составлено автором по: [2]

утверждения обусловлена идущим процессом размывания границ посредством развития цифровых коммуникаций, миграции спроса из одного региона в другой, а также существующей неопределенностью метода определения четких границ. Поэтому, возможно, целесообразно вести речь не про границы рынка, а про потребительский рынок, свойственный конкретной территории.



Рисунок 4 – Компоненты потребительского рынка территории¹⁷

Соглашаясь с классификацией объектов потребительского рынка, схематично отразим его структуру (рисунок 5).

¹⁷ Составлено автором по: [2], [5]



Рисунок 5 – Классификация объектов потребительского рынка территории¹⁸

Вместе с тем следует отметить, что в науке в настоящее время существуют и других классификации объектов потребительского рынка. В частности, довольно часто можно увидеть в работах деление объектов рынка на потребительские товары и платные услуги, причем, зачастую, основной акцент сделан на мельчайшую классификацию именно услуг, как наиболее интенсивно развивающегося сектора рынка.

При этом под объектом рынка понимается выносимый на рынок продукт, предназначенный для личного (некоммерческого) потребления. В свою очередь, субъектами локального потребительского рынка являются следующие группы участников.

- 1) Субъекты спроса – потребители из числа постоянного и приезжего населения;
- 2) Субъекты предложения – товаропроизводители и производители услуг, субъекты рыночной инфраструктуры;

¹⁸ Составлено автором по: [30].

3) Субъекты, регулирующие рынок – органы государственной власти и местного самоуправления, оказывающие посредством принятия нормативных и стратегических документов, регулирующее воздействие на потребителей и производителей локального потребительского рынка.

Таким образом, в данном исследовании проведен анализ теоретических подходов к понятию рынка товаров и услуг на муниципальном уровне, уточнено его определение, место в системе национального хозяйства. Охарактеризована структура, компоненты и факторы развития. Приведена классификация объектов и субъектов рынка.

Литература

1. Баранова Л.Я., Левин А.И. Потребности, доходы, потребление : экон. слов.- справ. М., 1988. –137 с.
2. Дворядкина Е.Б. Локальный потребительский рынок товаров и услуг: теоретические аспекты исследования // Journal of new economy. 2011. №6 (38). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lokalnyy-potrebitelskiy-rynok-tovarov-i-uslug-teoreticheskie-aspekty-issledovaniya>, свободный.
3. Новикова Н.В. Понятийно-терминологический аппарат исследования локального потребительского рынка // Н.В. Новикова / Муниципалитет: экономика и управление. – 2012. – № 1(2). – с.23-29.
4. Орлов Б.П., Шнипер Р.И. Экономическая реформа и территориальное планирование. М., 1969. – 111 с.
5. Плисов С. К. Формирование конкурентной среды локального рынка общественного питания (на примере Мурманской области) : дис. – Ин-т экономики и соц. отношений, 2010. – 245 с.
6. Разорвин И.В., Шарапова В.М., Усова Н.В. Сегментация потребительских рынков крупных городов Урала как инструмент формирования маркетинговых приоритетов их развития // Вопросы управления. – 2016. – С. 66–76.

7. Caron A., Martel R. P. La vision stratégique du développement culturel, économique, environnemental et social, ministère des Affaires municipales et des régions. Septembre 2005. P. 6–8.

Literature

1. Baranova L.Y., Levin A.I. Needs, incomes, consumption : an econ. word - reference. M., 1988. -137 с.
2. Dvoryadkina E.B. Local consumer market of goods and services: theoretical aspects of the study // Journal of new economy. 2011. №6 (38). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lokalnyy-potrebitelskiy-rynok-tovarov-i-uslug-teoreticheskie-aspekty-issledovaniya>, free.
3. Novikova, N.V. Conceptual and terminological apparatus of the study of the local consumer market // N.V. Novikova / Municipality: economics and management. - 2012. - № 1(2). - с.23-29.
4. Orlov B.P., Shniper R.I. Economic reform and territorial planning. M., 1969. - 111 с.
5. Plisov S. K. Formation of the competitive environment of the local market of public catering (on the example of the Murmansk region) : diss. - Institute of Economics and Social Relations, 2010. - 245 с.
6. Razorvin I.V., Sharapova V.M., Usova N.V. Segmentation of consumer markets of large cities of the Urals as a tool for forming marketing priorities of their development // Management Issues. - 2016. - С. 66-76.
8. Caron A., Martel R. P. La vision stratégique du développement culturel, économique, environnemental et social, ministère des Affaires municipales et des régions. Septembre 2005. P. 6–8.

© Плешаков В.С., 2024 *Международный журнал прикладных наук и технологий Integral* №1/2024

Для цитирования: Плешаков В.С. Оптимизация операционной эффективности через AR в условиях быстро меняющегося рынка труда // *Международный журнал прикладных наук и технологий Integral* № 1/2024

Научная статья

Original article

УДК 502.504; 628.54



**КОНЦЕПЦИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИ
БЕЗОПАСНОГО ОБРАЩЕНИЯ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ**
CONCEPT OF FORECASTING THE SYSTEM OF ENVIRONMENTALLY
SAFE HANDLING OF SECONDARY RESOURCES

Цховребов Эдуард Станиславович, кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (ВНИИ ГОЧС (ФЦ)), Москва, Россия (121352, Россия, г. Москва, ул. Давыдовская, 7), тел. 8 (495) 198 03 80, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9481-3832>; rebrovstanislav@rambler.ru

Eduard S. Tshovrebov, Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor, All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergencies, Senior Researcher; Moscow, Russia; rebrovstanislav@rambler.ru (7, Davydkovskaya Str., Moscow, 121352, Russia), tel. 8 (495) 198 03 80, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9481-3832>; rebrovstanislav@rambler.ru

Аннотация

В статье рассматриваются актуальные вопросы перехода нашей страны на ресурсосберегающий технологический уклад экологически безопасной жизнедеятельности. Целью работы послужило формирование основных

положений концепции системы экологически безопасного обращения вторичных ресурсов. Исследование построено на системном анализе проблем обращения с использованной продукцией в формате потенциальной возможности повторного применения её полезных ресурсных компонентов в экономическом цикле воспроизводства новой продукции. основополагающим принципом предлагаемой системы служит предотвращение экологической опасности в источнике её образования. По мнению автора, концепция послужит основой для принятия организационно-управленческих, правовых, экономических решений по улучшению экологической обстановки в Российской Федерации.

Abstract

The article discusses current issues of our country's transition to a resource-saving technological way of environmentally safe life. The purpose of the work was to formulate the main provisions of the concept of a system for environmentally safe circulation of secondary resources. The study is based on a systematic analysis of the problems of handling used products in the format of the potential possibility of reusing its useful resource components in the economic cycle of reproduction of new products. The fundamental principle of the proposed system is the prevention of environmental hazards at the source of its formation. According to the author, the concept will serve as the basis for making organizational, managerial, legal, and economic decisions to improve the environmental situation in the Russian Federation.

Ключевые слова: *экологическая безопасность, отходы, мониторинг, ресурсосбережение, прогнозирование, вторичные ресурсы, концепция.*

Keywords: *environmental safety, waste, monitoring, resource saving, forecasting, secondary resources, concept.*

Введение

Ежегодно увеличивающееся количество образующихся опасных отходов, содержащих в себе полезные ресурсные элементы, является проблемой межгосударственного масштаба, требующей новых, перспективных методов, технологий эффективного решения.

Обращение с вторичными материальными и энергетическими ресурсами во всем мире становится резервом роста экономического развития, сохранения природных ресурсов, важным механизмом предотвращения неблагоприятного воздействия на окружающую среду, здоровье граждан.

В целях выработки подходов по формированию механизмов перехода экономики России на ресурсосберегающий экономический уклад сформированы концептуальные основы системы экологически безопасного обращения вторичных материальных и энергетических ресурсов.

Материалы и методы исследования

Материалами для проведения исследования послужили опубликованные результаты научных работ отечественных и зарубежных авторов в области мониторинга, прогнозирования, предупреждения чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных загрязнением отходами, оценки рисков их возникновения [1-3], ресурсосберегающих методов, систем, технологий обращения с отходами производства и потребления [4-8], экономики замкнутого цикла [8-10].

Методы проводимого исследования опираются на применении логического, системного анализа взаимосвязей различных событий, явлений, факторов, условий, ограничений, причинно-следственных связей в области изучения предмета, объекта и контекста научного исследования.

Результаты исследований

По результатам проведенного анализа установлены правовые факторы, не способствующие вовлечению ресурсной составляющей производственных и коммунальных отходов в хозяйственный оборот.

Одним из них является отсутствие федерального закона «О вторичном сырье и вторичных материальных ресурсах». Это приводит к усложнению, а порой и невозможности государственного регулирования обращения вторичного сырья и вторичных ресурсов. Соответственно принцип вовлечения отходов в хозяйственный оборот не учитывается в процессах: нормирования образования и движения отходов, их учете, формировании территориальных схем обращения с отходами и ряде других.

Необходимо четко разграничить сферы обращения с отходами и вторичным сырьем. Обязательным условием трансформации системы утилизации отходов является формирование ее на основе управления обращением с вторичными ресурсами «от системы их сбора до системы переработки и получения продукта с последующим его использованием». Этим процессом должен заниматься единый орган на федеральном уровне.

Одной из основных составляющих оптимизации системы обращения с отходами является уменьшение их количества в источниках образования: предприятиях, учреждениях, организациях, промышленном, ремонтно-строительном комплексе, жилом фонде с помощью следующих мероприятий:

- предотвращения поступления отходов объектов малого и среднего предпринимательства, учреждений и организаций под видом ТКО в поток бытовых отходов от жилищного фонда;
- стимулирования внедрения безотходных и малоотходных технологий, минимизации безвозвратных потерь материалов, брака;
- стимулирования более полного использования остатков вторичных ресурсов (металл, бумага, картон, текстиль и пр.) для производства полезной продукции непосредственно на самих предприятиях;
- закрепления в предпроектных и проектных решениях, в нормативно-технической документации на строительство и реконструкцию, а также при вводе в эксплуатацию предприятий, выпускающих продукты питания, напитки в упаковке и таре обязательств производителей предусматривать

мероприятия по сбору и утилизации такой тары на территории реализации данной продукции в муниципальных образованиях;

- организация и регламентация деятельности предприятий, производящих сложную бытовую технику (бытовые технические средства, электронную аппаратуру и другое) в части создания системы утилизации завершивших свой срок эксплуатации изделий, их составных частей, брака.

К сожалению, в настоящее время в ряде регионов продолжает функционировать экологически опасная схема обращения отходов (рисунок 1), наносящая экологический вред и не способствующая развитию ресурсосберегающей модели экономики страны. В этой схеме не реализован основной принцип государственной политики в сфере обращения отходов, определяющий приоритетом предотвращение их образования в источниках, комплексное применение ресурсных компонентов и переработку вторсырья.

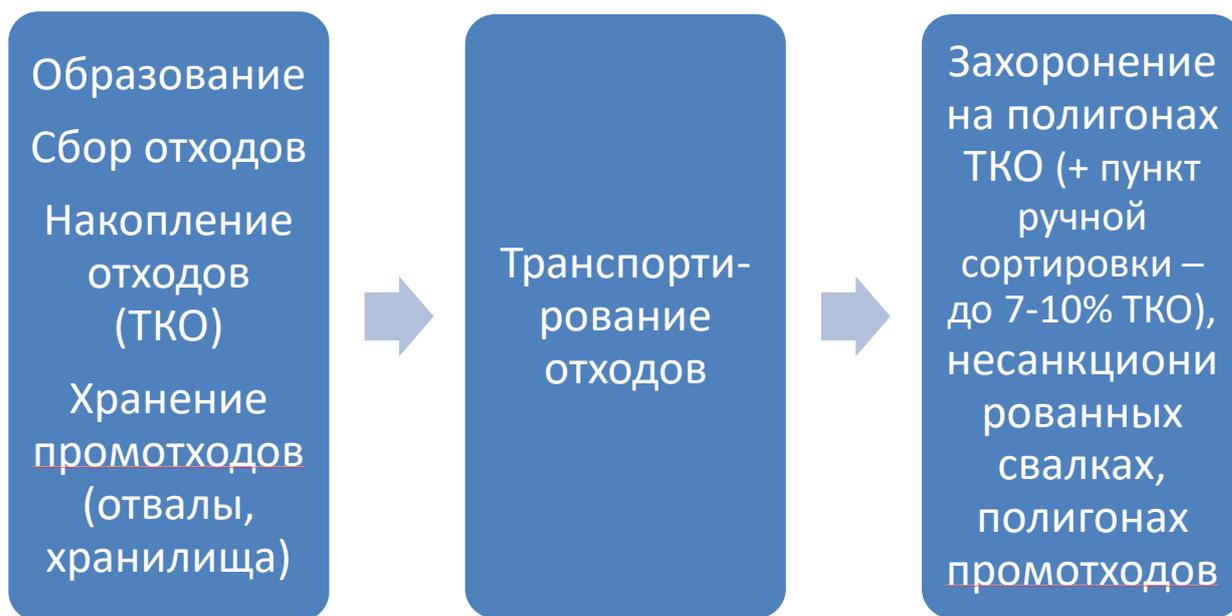


Рисунок 1 – Экологически опасная схема обращения отходов

Для сокращения объемов захоронения отходов из них необходимо первично выделять основные компоненты, которые можно использовать в качестве вторичного сырья – макулатуру, черные и цветные металлы, бытовую технику, стеклотару, ткань, пластик, биокомпоненты.

В сложившихся непростых для российской экономики условиях, настало время принятия инновационных, нестандартных, а главное - оперативных мер и решений в этой стратегической области социально-экономического развития. Основываясь системном анализе результатов исследований, компетентных мнений ведущих ученых, экспертов, предложена концепция мер движения к экономике замкнутого цикла в формате прогнозирования системы экологически безопасного обращения вторичных ресурсов (рисунок 2).



Рисунок 2 - Концепция прогнозирования системы экологически безопасного обращения вторичных ресурсов

Рассмотрим основные концептуальные положения новой системы.

1. *Исключение понятия «отходы» из системы общественных правоотношений* и его замена в законодательстве терминологией экономики замкнутого цикла (вторичное сырьё и ресурсы) как правовая основа начала развития новых ресурсно-экономических отношений. Экологически опасные

«отходы» сами по себе не являются предметом товарно-денежных отношений. Понятие «отходы» и действия лиц вокруг его обращения стали в России тормозом для развития экономики. Актуальным является определение и установление предмета правоотношений экономики замкнутого цикла.

2. *Принципиально новое современное законодательство*, в полном объеме регулирующее правоотношения в сфере экономики замкнутого цикла.

3. *Комплексное сочетание передовых зарубежных достижений и отечественных традиций, накопленного богатейшего национального исторического опыта в сфере материально-ресурсного обращения.*

4. Создание *новых организационно-управленческих, технологических, экономических систем*, механизмов стимулирования бизнеса к разделению сбору, переработке вторсырья, выпуска продукции с его использованием.

5. *Поэтапный переход* от уничтожающих природу действий с опасными отходами к ресурсосберегающей безопасной системе оборота вторсырья.

Заключение

В работе впервые изложена концепция перехода общества на ресурсосберегающий технологический уклад экологически безопасного обращения с бывшей в употреблении, использованной продукцией по окончании на последнем этапе её жизненного цикла. Такой подход, по мнению автора, должен способствовать достижению состояния экологической безопасности жизнедеятельности, сохранению запаса природных богатств страны, предупреждению образования чрезвычайных ситуаций техногенного характера с экологически опасными последствиями.

Литература

1. Алборов И.Д., Бурдзиева О.Г., Тедеева Ф.Г., Глазов А.П. Экологический риск в природно-технической системе // Труды Института геологии Дагестанского научного центра РАН. 2017. № 71. С. 100-103.
2. Панарин В.М., Маслова А.А., Гришаков К.В., Гришакова О.В., Трещев Д.В. Разработка математической модели прогноза загрязнения

- окружающей среды промышленно-развитых регионов // Экологические системы и приборы. 2023. № 1. С. 17-24.
3. Шадрунова И.В., Зелинская Е.В., Орехова Н.Н. Технологическая трансформация как ключевой драйвер развития сферы переработки вторичного сырья // в сборнике: современные проблемы комплексной и глубокой переработки минерального сырья природного и техногенного происхождения (Плаксинские чтения – 2022). Материалы международной конференции. 2022. С. 63-69.
 4. Кожуховский И.С., Величко Е.Г., Цельковский Ю.К., Цховребов Э.С. Организационно-экономические и правовые аспекты создания и развития производственно-технических комплексов по переработке золошлаковых отходов в строительную и иную продукцию // Вестник МГСУ. 2019. Т. 14. Вып. 6. С. 748-765.
 5. Лунев Г.Г. Развитие методологии комплексного использования вторичных строительных ресурсов. М.: ООО «Научтехиздат», 2019. 284 с.
 6. Лыкова Л.В., Зелинская Е.В. Раздельно собранные отходы это не мусор, а вторичное сырье // В сборнике: Природноресурсный потенциал, экология и устойчивое развитие регионов России. Сборник статей XVII Международной научно-практической конференции. 2019. С. 97-101.
 7. Цховребов Э.С. Формирование региональных стратегий управления обращением с вторичными ресурсами // Вестник МГСУ. 2019. Т. 14. № 4 (127). С. 450-463.
 8. Domenech T., Bahn-Walkowiak B., Transition Towards a Resource Efficient Circular Economy in Europe: Policy Lessons from the EU and the Member States. Ecological Economics. 2019. Vol.155. Pp. 7-19.
 9. Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. Resources, Conservation & Recycling. 2017. No. 127. P. 9.

10. Hart J., Adams K. and others. Barriers and drivers in a circular economy: the case of the built environment. *Procedia CIRP*. 2019. No. 80. Pp. 619–624.

Literature

1. Alborov I.D., Burdzieva O.G., Tedeeva F.G., Glazov A.P. Environmental risk in the natural-technical system // *Proceedings of the Institute of Geology of the Dagestan Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*. 2017. No. 71. Pp. 100-103.
2. Panarin V.M., Maslova A.A., Grishakov K.V., Grishakova O.V., Treshchev D.V. Development of a mathematical model for forecasting environmental pollution in industrially developed regions // *Ecological systems and devices*. 2023. No. 1. Pp. 17-24.
3. Shadrinova I.V., Zelinskaya E.V., Orekhova N.N. Technological transformation as a key driver for the development of the processing of secondary raw materials // in the collection: modern problems of complex and deep processing of mineral raw materials of natural and technogenic origin (Plaksin Readings - 2022). *Proceedings of the international conference*. 2022. Pp. 63-69.
4. Kozhukhovskiy I.S., Velichko E.G., Tselykovskiy Yu.K., Tshovrebov E.S. Organizational, economic and legal aspects of the creation and development of production and technical complexes for processing ash and slag waste into construction and other products // *Bulletin of MGSU*. 2019. Issue. 6. Pp. 748-765.
5. Lunev G.G. Development of a methodology for the integrated use of secondary construction resources. M.: Nauchtekhizdat LLC, 2019. 284 p.
6. Lykova L.V., Zelinskaya E.V. Separately collected waste is not garbage, but secondary raw materials // In the collection: Natural resource potential, ecology and sustainable development of Russian regions. *Collection of articles of the XVII International Scientific and Practical Conference*. 2019. Pp. 97-101.

7. Tshovrebov E.S. Formation of regional strategies for managing the handling of secondary resources // Bulletin of MGSU. 2019. T. 14. No. 4 (127). pp. 450-463.
8. Domenech T., Bahn-Walkowiak B., Transition Towards a Resource Efficient Circular Economy in Europe: Policy Lessons from the EU and the Member States. Ecological Economics. 2019. Vol. 155. Pp. 7-19.
9. Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. Resources, Conservation&Recycling. 2017. No. 127. P. 9.
10. Hart J., Adams K. and others. Barriers and drivers in a circular economy: the case of the built environment. Procedia CIRP. 2019. No. 80. Pp. 619–624.

© Цховребов Э.С., 2024 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №1/2024.

Для цитирования: Цховребов Э.С. КОНЦЕПЦИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО ОБРАЩЕНИЯ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 1/2024

Научная статья

Original article

УДК 502.504; 628.54



**МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ
БЕЗОПАСНОГО ОБРАЩЕНИЯ ОТХОДОВ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
ПРОЦЕССАХ**

**MONITORING AND FORECASTING ENVIRONMENTALLY SAFE WASTE
MANAGEMENT IN PRODUCTION PROCESSES**

Цховребов Эдуард Станиславович, кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (ВНИИ ГОЧС (ФЦ)), Москва, Россия

Tshovrebov Eduard S., PhD (Economic Sc.), Assistant Professor, All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergencies, Senior Researcher; Moscow, Russia; rebrovstanislav@rambler.ru

Аннотация

В представленной читателям статье рассматриваются проблемы предупреждения образования опасных отходов в производственных процессах, которые продолжают оставаться одной из наиболее актуальных для всего мирового сообщества. Целью настоящей работы послужил системный анализ практики мониторинга, учета, регулирования, прогноза образования опасных производственных отходов на всех этапах их обращения: сбора,

временного накопления, хранения, обработки, утилизации, обезвреживания. По результатам проведенного автором системного анализа вскрыты проблемы, существенным образом, влияющие на состояние экологической безопасности населенных пунктов, благоприятность жизнедеятельности граждан, которые требуют нормативно-правовой, регулятивной, организационной и управленческой сфере.

Abstract

The article presented to readers examines the problems of preventing the formation of hazardous waste in production processes, which continue to be one of the most pressing for the entire world community. The purpose of this work was a systematic analysis of the practice of monitoring, accounting, regulation, forecasting the formation of hazardous industrial waste at all stages of their circulation: collection, temporary accumulation, storage, processing, disposal, neutralization. Based on the results of the system analysis carried out by the author, problems were revealed that significantly affect the state of environmental safety of settlements and the favorable life of citizens, which require legal, regulatory, organizational and management areas.

Ключевые слова: *экологическая безопасность, отходы производства, мониторинг, прогнозирование, контроль, регулирование, учет, опасность.*

Keywords: *environmental safety, production waste, monitoring, forecasting, control, regulation, accounting, danger.*

Введение

Разрушение комплексного принципа управления обращением с отходами производства и потребления и введение горизонтальной системы управления по разным видам отходов приводит к увеличению административных барьеров при осуществлении хозяйственной деятельности субъектов экономической деятельности. Растет число документов, в первую

очередь, разрешительных, регулятивных и отчетных, которые должны иметь хозяйствующие субъекты.

В этих условиях возникают существенные проблемы создания и практической реализации ресурсосберегающей системы обращения с отходами в качестве реализации одного из базовых принципов государственной политики в данной сфере - «комплексной переработки материально-сырьевых ресурсов в целях уменьшения количества отходов».

В настоящее время огромное внимание уделяется обращению с ТКО, хотя в общем объеме образования отходов, она незначительна. В то же время как, например, производственные отходы V класса опасности практически выведены из системы государственного регулирования, хотя их доля в образовании и размещения на объектах захоронения составляет более 95%.

Бесконтрольность их обращения создает повышенную экологическую опасность, угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера, жизни и здоровью российских граждан.

Материалы и методы исследования

Материалами для проведения исследования послужили опубликованные результаты научных работ отечественных и зарубежных авторов в области мониторинга, прогнозирования, предупреждения чрезвычайных ситуаций техногенного характера, оценки рисков их возникновения [1-3], охраны окружающей среды и техносферной, экологической безопасности [4,5], ресурсосберегающих методов, систем, технологий обращения с производственными отходами [6-10].

Методы проводимого исследования опираются на применении логического, системного анализа взаимосвязей различных событий, явлений, факторов, условий, ограничений, причинно-следственных связей в области изучения предмета, объекта и контекста научного исследования.

Результаты исследований

В ходе исследования с применением логико-аналитических методов изучены актуальные проблемы мониторинга и прогнозирования экологически безопасного обращения отходов в производственных процессах функционирования объектов экономики.

Выявлены проблемные вопросы в системе определения критериев классификации отходов. Так, в качестве первого и основного шага для классификации отходов принято определение химического и/или компонентного состава отхода. Однако требования к данной процедуре в проектах нормативных правовых актов носят очень общий характер только в части соответствия законодательству об обеспечении единства измерений, а также права выбора способа определения компонентного, химического состава отхода.

В итоге владелец образовавшегося отхода самостоятельно делает выбор из следующих предоставленных ему правом возможностей:

- выполнить поэлементный химический анализ отхода, определить содержание в нем каждого из известных химических элементов;
- выполнить инструментальный анализ содержания в каждом конкретном отходе различных химических соединений;
- осуществить покомпонентный (морфологический) анализ, для выполнения которого имеются утвержденные методики, методические рекомендации; при этом, для большинства видов опасных отходов такие документы не разработаны, либо не утверждены в установленном порядке;
- выполнить итоговый компонентный анализ отхода, а для некоторых компонентов – их химический анализ по элементам или соединениям.

Из практики следует, что такое многообразие возможностей практических решений приводит к неоднозначным конечным результатам.

Четких однообразных правил по определению перечня компонентов отхода и их количественного содержания явно недостаточно, что не позволяет

однозначно определить состав отхода. При этом перечень компонентов отхода и их количественное содержание являются ключевой характеристикой отхода, наиболее существенно влияющей на показатель его класса опасности.

Отсутствие в критериях однозначных указаний по определению перечня компонентов отхода и их количественного содержания создает благоприятные условия для избирательного применения его норм.

Кроме того, существенным недостатком применения химического состава отхода в качестве основы для определения его опасности для окружающей среды является нестабильность химического состава. Особенно это касается отходов, имеющих природное происхождение или комплексно образованных отходов, в которых присутствует несколько экологически опасных элементов. Примеры таких отходов (согласно Федеральному классификационному каталогу отходов) приведены в таблице.

Таблица

Отходы с различными классами опасности

Отход III класса опасности	Отход IV класса опасности
Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов более 15%)	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (количестве 5% и более)	Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)

Как видно из таблицы, процент содержания нефти или нефтепродуктов является основным фактором к отнесению отхода к III или IV классу опасности. Достаточно довести значение этого показателя, к примеру, до 14,9% и отход становится малоопасным и его можно размещать на полигоне ТКО, нанося вред окружающей среде.

Также существенной проблемой при определении степени «вредности» отхода для человека и природной среды является действие в настоящее время двух систем определения этого показателя: класса токсичности для здоровья человека и класса экологической опасности для окружающей среды.

Отсутствие стимулов по минимизации образования отходов также является причиной предупреждения образования опасных отходов в производственных процессах объясняется следующими факторами.

В настоящее время хозяйствующие субъекты заинтересованы только в снижении количеств размещения отходов на полигонах, в силу того, что плата за негативное воздействие на окружающую среду осуществляется только за массу размещаемых на полигоне твердых коммунальных и подобных им отходов, а также соблюдению лимитов на их размещение.

Кроме того, представляется значительной разница в оплате размещения отходов на полигоне (в десятки раз ниже) и затратам на обработку и утилизацию ресурсных компонентов отходов. Поэтому при образовании отходов хозяйствующие субъекты путем несложных «документальных комбинаций» стремятся зафиксировать больше производственных отходов 4 и 5 класса опасности, которые разрешено размещать на полигоне ТКО. Более того, образующиеся на предприятии отходы (за исключением ТКО и отходов I и II класса опасности) не запрещается собирать в одни и те же контейнеры, а потом в смешанном виде вывозить на места размещения.

К значительным несоответствиям и низкой степени достоверности оценки количеств обращающихся отходов на всех этапах играет расчет их образования либо в массовых единицах (тоннах), либо в объемных

(кубических метрах) с введением различных недостаточно обоснованных показателей насыпной плотности или объемной массы различных видов опасных отходов.

Действующие нормативные акты в сфере коммерческого учета объема и (или) массы отходов исключают возможность для предприятий оценивать отходы на основании инструментальных замеров (взвешивания) с использованием технических средств. Вместе с тем судебная практика (в частности, судебное дело Леруа Мерлен) демонстрирует правовые решения, обязывающие осуществлять вывоз контейнеров и его оплату «вне зависимости от их заполнения». Представляются актуальными правовые решения, направленные на обеспечение возможности для хозяйствующих субъектов учитывать производственные и коммунальные отходы на основании данных инструментальных замеров их веса.

При оформлении отчетности по обращению с отходами предприятия классифицируют информацию по каждому виду отходов, однако региональный оператор по обращению с ТКО не уполномочен предоставлять абонентам информацию о дальнейшей судьбе принятых отходов. В результате хозяйствующие субъекты, не имеют возможности объективно и обоснованно сформировать отчетность по отходам.

Перечисленные проблемы учета и контроля за обращением производственных отходов создают «лазейки» для недоучета значительных количеств фактически образующихся отходов, направления неучтенных отходов на несанкционированные свалки в природной среде.

Существенной проблемой является децентрализованность и рассредоточенность органов управления, регулирования и надзора в сфере обращения отходов в различных ведомствах, органах (службах, агентствах) и на различных уровнях. Бессистемность государственного надзора по объектам федерального и регионального контроля приводит к тому, что, находясь на территории субъекта Российской Федерации, эти объекты не могут

контролироваться федеральными уполномоченными органами в области охраны окружающей среды, ответственными перед обществом за обеспечение благоприятности окружающей среды для населения. В результате при приеме решений в сфере экологической политики на территории региона не принимается во внимание экологическая ситуация в соседних регионах или соседних странах. Это создает значительные проблемы в регулировании межрегиональных и трансграничных потоков опасных отходов, формировании системы обращения вторичных энергетических и материальных ресурсов.

Заключение

В настоящей исследовательской работе подняты лишь наиболее острые проблемы в области мониторинга, учета, регулирования, прогнозирования экологически безопасного обращения отходов в производственных процессах. Проведенный системный анализ показал, что комплексное разрешение этих актуальных и значимых для сохранения окружающей среды и обеспечения защиты населения от экологической опасности проблемных вопросов лежит в области законотворчества, организационно-технических, управленческих, экономических решений.

Литература

1. Музалевский А.А. Техногенный и экологический риск в природно-технических системах. СПб.: РГГМУ, 2019. 325 с.
2. Цаликов Р.Х. Оценка природной, техногенной и экологической безопасности России: Научное издание / Р.Х. Цаликов, В.А. Акимов, К.А. Козлов. М.: Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России, 2009. 464 с.
3. Фалеев М.И., Олтян И.Ю., Арефьева Е.В., Болгов М.В. Методология и технология дистанционной оценки риска // Проблемы анализа риска. 2018. Т. 15. № 4. С. 6-19.

4. Цховребов Э.С. Новый подход к оценке параметров устойчивого развития в формате предотвращенной экологической опасности // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. 2023. № 3. С. 50-68.
5. Соколов Э.М., Качурин Н.М., Щеголевский М.М. Техносферная безопасность - важное направление деятельности тульского регионального отделения академии горных наук // Безопасность жизнедеятельности. 2012. №12(144). С. 2.
6. Кожуховский И.С., Величко Е.Г., Цельковский Ю.К., Цховребов Э.С. Организационно-экономические и правовые аспекты создания и развития производственно-технических комплексов по переработке золошлаковых отходов в строительную и иную продукцию // Вестник МГСУ. 2019. Т. 14. Вып. 6. С. 748-765.
7. Ожогина Е.Г., Котова О.Б., Якушина О.А., Жукова В.Е. Оценка возможности вторичного использования горнопромышленных отходов // Геоэкология. Инженерная геология, гидрогеология, геокриология. 2020. № 2. С. 58-63.
8. Цховребов Э.С. Эколого-экономические аспекты планирования размещения и проектирования промышленных объектов по обработке, утилизации, обезвреживанию отходов // Вестник МГСУ. 2018. Т. 13. № 11 (122). С. 1326-1340.
9. Чантурия В.А., Шадрунова И.В., Горлова О.Е. Инновационные процессы глубокой и экологически безопасной переработки техногенного сырья в условиях новых экономических вызовов // Устойчивое развитие горных территорий. 2021. Т. 13. № 2 (48). С. 224-237.
10. Чертес К.Л., Шестаков Н.И. Современные биопозитивные технологии переработки отходов коммунально-строительного сектора // Вестник МГСУ. 2020. Т. 15. Вып. 8. С. 1135–1146.

Literature

1. Muzalevsky A.A. Technogenic and environmental risk in natural-technical systems. SPb.: RGGMU, 2019. 325 p.
2. Tsalikov R.Kh. Assessment of natural, technogenic and environmental safety of Russia: Scientific publication / R.Kh. Tsalikov, V.A. Akimov, K.A. Kozlov. M.: All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergency Situations of the Ministry of Emergency Situations of Russia, 2009. 464 p.
3. Faleev M.I., Oltyan I.Yu., Arefieva E.V., Bolgov M.V. Methodology and technology of remote risk assessment // Problems of risk analysis. 2018. T. 15. No. 4. Pp. 6-19.
4. Tskhovrebov E.S. A new approach to assessing the parameters of sustainable development in the format of prevented environmental hazards // News of the Tula State University. Geosciences. 2023. No. 3. Pp. 50-68.
5. Sokolov E.M., Kachurin N.M., Shchegolevsky M.M. Technosphere safety is an important area of activity of the Tula regional branch of the Academy of Mining Sciences // Life Safety. 2012. No. 12(144). P. 2.
6. Kozhukhovskiy I.S., Velichko E.G., Tselykovskiy Yu.K., Tskhovrebov E.S. Organizational, economic and legal aspects of the creation and development of production and technical complexes for processing ash and slag waste into construction and other products // Bulletin of MGSU. 2019. Iss. 6. Pp. 748-765.
7. Ozhogina E.G., Kotova O.B., Yakushina O.A., Zhukova V.E. Assessment of the possibility of recycling mining waste // Geoecology. Engineering geology, hydrogeology, geocryology. 2020. No. 2. Pp. 58-63.
8. Tskhovrebov E.S. Ecological and economic aspects of planning the placement and design of industrial facilities for processing, recycling, and waste disposal // Bulletin of MGSU. 2018. T. 13. No. 11 (122). Pp. 1326-1340.
9. Chanturia V.A., Shadrinova I.V., Gorlova O.E. Innovative processes of deep and environmentally safe processing of technogenic raw materials in the

context of new economic challenges // Sustainable development of mountain territories. 2021. Т. 13. No. 2 (48). Pp. 224-237.

10. Chertes K.L., Shestakov N.I. Modern biopositive technologies for processing waste from the municipal construction sector // Bulletin of MGSU. 2020. Т. 15. Issue. 8. Pp. 1135–1146.

© Цховребов Э.С., 2024 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №1/2024.

Для цитирования: Цховребов Э.С. МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО ОБРАЩЕНИЯ ОТХОДОВ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССАХ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 1/2024

Научная статья

Original article

УДК 659.3



**РАЗВИТИЕ ОРГАНОВ ПОВСЕДНЕВНОГО УПРАВЛЕНИЯ РСЧС:
ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ
РЕСУРСОВ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**
DEVELOPMENT OF EVERYDAY MANAGEMENT BODIES OF RSChS:
PRACTICAL EXPERIENCE IN USING INFORMATION RESOURCES IN
ELIMINATION OF EMERGENCY SITUATIONS

Володин Андрей Николаевич, научный сотрудник ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (Федеральный центр науки и высоких технологий) (121352, Москва, ул. Давыдовская, 7), тел. 8(495)287-73-05, e-mail: volodin427@yandex.ru, SPIN-код: 5463-5563

Свентская Наталья Валерьевна, ведущий научный сотрудник ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (Федеральный центр науки и высоких технологий), к.т.н., доцент (121352, Москва, ул. Давыдовская, 7), тел. 8(495)287-73-05, e-mail: s.w.natali@mail.ru, SPIN-код: 8885-3651

Volodin Andrey Nikolaevich, researcher at the Federal State Budgetary Institution “All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergency

Situations of the Ministry of Emergency Situations of Russia” (Federal Center for Science and High Technologies)

Svetskaya Natalya Valerievna, leading researcher of the Federal State Budgetary Institution "All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergency Situations of the Ministry of Emergency Situations of Russia" (Federal Center for Science and High Technologies), Ph.D., Associate Professor

Аннотация: в статье проведен анализ практического опыта использования при ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС) автоматизированных и информационных систем, систем мониторинга, программно-аппаратных комплексов в целях предупреждения ЧС. Сформированы рекомендации по повышению эффективности использования данных систем.

Abstract: the article analyzes the practical experience of using automated and information systems, monitoring systems, software and hardware systems in emergency response to prevent emergencies. Recommendations have been formulated to improve the efficiency of using these systems.

Ключевые слова: РСЧС, информационные ресурсы, программно-аппаратный комплекс, автоматизированные системы.

Key words: *Emergency situations, information resources, hardware and software complex, automated systems.*

Эффективность мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий, координируемых органами повседневного управления (ОПУ) РСЧС (здесь и далее в статье рассматривается деятельность единых дежурно-диспетчерских служб муниципальных образований (ЕДДС МО)), в общем случае определяется следующими факторами:

оснащенностью ЕДДС МО современными автоматизированными системами (АС), информационными системами (ИС) и программно-аппаратными комплексами (ПАК), решающими комплекс задач по мониторингу текущей обстановки на территории, расчетные задачи по прогнозированию и моделированию развития обстановки при ЧС;

профессиональной подготовленностью диспетчерского персонала ЕДДС МО;

нормативной правовой и нормативно-технической базой, регулирующей вопросы сбора, обмена и представления информации;

эффективностью взаимодействия диспетчерского персонала ЕДДС МО с руководителями аварийно-спасательных, аварийно-восстановительных служб, руководителями ликвидации чрезвычайных ситуаций при выполнении мероприятий по предупреждению ЧС и ликвидации ее последствий.

Нормативная правовая база информационного взаимодействия в области предупреждения и ликвидации ЧС и основывается на положениях Федерального закона от 21.12.1994 №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [1], Постановления Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 №794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» [2], Постановления Правительства Российской Федерации от 24.03.1997 № 334 «О порядке сбора и обмена в Российской Федерации информации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [3], Приказа МЧС России от 26.08.2009 №496 «Об утверждении Положения о системе и порядке информационного обмена в рамках единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» [4], Приказа МЧС России от 05.07.2021 № 429 «Об установлении критериев информации о чрезвычайных ситуациях» [5], Приказа МЧС России от 11.01.2021 № 2 «Об утверждении Инструкции о сроках и формах представления информации в

области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [6]. Нормативная правовая база информационного взаимодействия в области предупреждения ЧС достаточно глубоко проработана и не является предметом рассмотрения данной статьи.

Ввиду различий в уровне развития ЕДДС МО, уровне оснащённости ЕДДС АС, ИС, системами мониторинга и ПАК, а также различий в профессиональной подготовленности диспетчерского персонала, вопросы повышения эффективности применения данных систем в мероприятиях по предупреждению ЧС продолжают оставаться актуальными и значимыми.

Цель проведенного исследования заключалась в оценке эффективности применения диспетчерским персоналом ЕДДС МО автоматизированных и информационных систем, систем мониторинга и программно-аппаратных комплексов в мероприятиях по предупреждению ЧС (и ликвидации последствий ЧС) на основе анализа проведения командно-штабных учений (КШУ).

В рамках исследования решались следующие ключевые задачи:

1. определение для ЕДДС МО перечня базовых АС, ИС, систем мониторинга, ПАК, используемых в мероприятиях по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера;
2. определение проблемных вопросов функционирования АС, ИС, систем мониторинга, ПАК;
3. формирование рекомендаций по повышению эффективности использования АС, ИС, систем мониторинга, ПАК диспетчерским персоналом ЕДДС МО.

Методология проведения работы: анализ действий ЕДДС МО в ходе проведения командно-штабных учений по предупреждению ЧС связанных с развитием лесных пожаров и весеннего половодья, проводимых под руководством МЧС России в 2023 г. Оценка эффективности мер по предупреждению ЧС проводилась в соответствии с «Методическими

рекомендациям по анализу, описанию и изучению действий органов управления, сил и средств РСЧС по ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (утверждены Первым заместителем Министра МЧС России А.П. Чуприяном от 10.07.2012 № 2-4-87-14-28).

Определение перечня базовых АС, ИС, систем мониторинга, ПАК, используемых ЕДДС МО в мероприятиях по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера

Используемые органами повседневного управления МЧС России (Центрами управления в кризисных ситуациях МЧС России (ЦУКС) и ЕДДС МО) программно-аппаратные комплексы в общем случае обеспечивают выполнение следующих задач:

- осуществляют сбор данных от различных систем мониторинга, в том числе выполняют дистанционное зондирование земли с помощью системы спутников;
- осуществляют накопление и обобщение сведений о текущем состоянии территорий и развитии различных ЧС;
- выполняют многочисленные расчетные задачи и осуществляют моделирование развития обстановки, например, моделирование затопления территории при прохождении паводка, расчет и моделирование зоны заражения при утечке химических опасных веществ и др;
- осуществляют графическое представление данных по моделированию развития ЧС, осуществляют обмен сообщениями между руководителями ликвидации ЧС и взаимодействующими аварийно-восстановительными службами; осуществляют передачу информации.

По результатам анализа проведенных МЧС России КШУ установлено, что специалисты ЕДДС МО в целях предупреждения и ликвидации ЧС используют информационные ресурсы, которые можно условно классифицировать следующим образом:

1. АС, ИС, системы мониторинга и ПАК Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России);

2. АС, ИС, системы мониторинга и ПАК функциональных и территориальных подсистем РСЧС (ФП и ТП РСЧС), федеральных органов исполнительной власти (ФОИВ), органов исполнительной власти субъектов РФ (ОИВ), органов местного самоуправления (ОМСУ);

3. Открытые интернет-ресурсы;

4. Расчетные комплексы (расчет параметров лесных пожаров, расчет параметров завалов, моделирование взрыва топливовоздушной смеси, расчет объема разлившейся нефти и т. д.).

При выполнении целей КШУ специалисты ЕДДС МО использовали:

следующие информационные ресурсы МЧС России и Главного управления «Национальный центр управления в кризисных ситуациях» (ГУ НЦУКС): информационная система «Атлас опасностей и рисков»; подсистема уведомления о термических точках информационной системы «Атлас опасностей и рисков»; «Личный кабинет Единой дежурной диспетчерской службы (ЕДДС)»; ИС Коммуникационный сервис (КС) «Автоматизированное рабочее место государственного служащего («АРМ ГС»); Геоинформационная система (ГИС) «Обзор»; Система информационного обеспечения ЦУКС ГУ МЧС России; Общероссийская комплексная система информирования и оповещения населения в местах массового пребывания людей (ОКСИОН); Система автоматизированного учета ресурсов (САУР); Программно-аппаратный комплекс автоматизированной базы данных о реагировании пожарно-спасательных подразделений на ДТП (ПАК АБД ДТП); Многоуровневая навигационно-информационная система мониторинга транспортных средств МЧС России (МНИС МЧС); База знаний МЧС России; Геоинформационный портал «КАСКАД» (ГИС КАСКАД) (в составе Системы оперативного космического мониторинга МЧС (СКМ)); Реестр чрезвычайных

ситуаций (ЧС); паспорта территорий; оперативную и плановую информацию МЧС России, ТО ФОИВ, ОИВ субъектов РФ, ОМСУ и организаций;

следующие информационные системы функциональных и территориальных подсистем РСЧС (ФОИВ, ОИВ, ОМСУ): Информационная система дистанционного мониторинга лесных пожаров Федерального агентства лесного хозяйства (ИСДМ Рослесхоз); Система дистанционного видеомониторинга «Лесохранитель»; Банк базовых продуктов Роскосмоса; Геопортал Роскосмоса; Система видеомониторинга лесопожарной обстановки; Meteoinfo.ru, Система управления силами и средствами Всероссийской службы медицины катастроф (ФБД СиС ВСМК), Информационная система для просмотра сведений по привлечению к ликвидации чрезвычайной ситуации сил и средств Всероссийской службы медицины катастроф в реальном времени (ПК СОД ВСМК); ГИС «Каскад»; ГисВодИнфо; сайт прогноза погоды (Gismeteo); Государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства (ГИС-ЖКХ); статистический сегмент официального сайта Госавтоинспекции; Веб-ГИС «МЕТЕОРАД»; ФГБУ Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ЦГМС); Ямало-Ненецкий ЦГМС - филиал ФГБУ «Обь-Иртышское Управление по гидрометеорологии и мониторингу среды (УГМС); Нижне-Обское бассейновое водное управление Федерального агентства водных ресурсов отдел водных ресурсов по ЯНАО; ФГБУ «Северное УГМС»; ФГБУ «Карельский ЦГМС»; ИАС Лесные пожары в Республике Коми; ФГБУ «Мурманское УГМС»; Мурманскавтодор; Единая система видеонаблюдения в субъектах РФ (ЕСВ); ФГБУ «Чукотское УГМС»; Аппаратно-программный комплекс (АПК) «Безопасный город»; информационные системы, содержащие сведения: о прогнозной информации; данные с гидропостов; космические снимки; данные о термических аномалиях, зафиксированных спутниковыми системами; данные, накопленные в информационных системах за аналогичные периоды прошлых

лет. Указанные сведения применялись для мониторинга, анализа и моделирования развития обстановки;

открытые интернет ресурсы: Яндекс-сервисы (карты, панорама, пробки, Метео); 2gis.ru (карты, пробки); Google Earth (виртуальная карта планеты); VENTUSKY.com (наглядный прогноз погоды); rp5.ru (прогноз погоды в мире); Windy.com (интерактивная карта погоды); EO Browser (онлайн-платформа для визуализации и анализа спутниковых изображений и данных); Apache SuperSet (аналитическая платформа для визуализации данных и аналитики).

Также органами управления РСЧС применялись различные расчетные программы и задачи (расчетная программа «Моделирование горения разлива ЛВЖ; расчетная задача «Расчет охлаждения помещений»; расчетная задача «Расчет потребности воды» и т.п.). Так, например, при подготовке расчетов возможного развития ЧС и построении моделей развития ЧС были использованы 22 информационные системы и ресурса: «Атлас опасностей и рисков»; «Личный кабинет ЕДДС»; ГИС «Каскад»; ГИС «Обзор»; «Ventusky.com»; «Topographic.maps» (общегеографические карты (географические карты) универсального назначения); информационный портал и мобильное приложение «Термические точки»; «EO Browser»; «Банк базовых продуктов» и другие.

Применение в ходе учений и при ликвидации последствий ЧС информационных систем позволяет в кратчайшие сроки:

произвести расчеты возможного развития ЧС;

разработать модели развития возможной обстановки;

довести расчеты возможного развития ЧС и модели до вышестоящих органов управления МЧС России и ЕДДС муниципальных образований для принятия управленческих решений, в том числе для проведения превентивных мероприятий, аварийной-спасательных и других неотложных работ;

организовать обмен оперативной информацией в цифровом формате между органами повседневного управления на всех уровнях ФП и ТП РСЧС.

Проблемные вопросы функционирования АС, ИС, ПАК, систем мониторинга

Одной из ключевых проблем, с которой сталкиваются диспетчеры ЕДДС МО, а также ЦУКС МЧС России является необходимость работы со значительным перечнем разнородных узкоспециализированных АС, ИС, систем мониторинга, ПАК. Так, в целях выполнения задач по мониторингу, прогнозированию, предупреждению развития ЧС, поддержке принятия решений ФОИВ (входящими в состав ФП РСЧС), ОИВ, ОМСУ (входящими в состав ТП РСЧС) разработан значительный перечень разнородных систем и программных комплексов. При этом информация и сведения, формируемые разнородными системами, в значительной мере дублируются, а в ряде случаев не соответствует друг другу, кроме того применение данных систем требует ручного сбора данных от одной системы и внесения этих же данных в другую (другие) системы.

Практический опыт применения в рамках КШУ информационных ресурсов и автоматизированных информационных систем при отработке задач выявил следующие основные недостатки:

при работе с информационными ресурсами и системами в «Атласе опасностей и рисков» периодически возникал долгий отклик данных; периодически не подгружались слои; наблюдалось зависание информационной системы, что приводило к необходимости повторного выполнения расчетных задач, кроме того, в Атласе опасности и рисков не под всеми учётными данными отображались расчёты и прогнозы;

между различными АС ИС, ПАК отсутствует информационный обмен;

ни одна из ведомственных (МЧС России) АС ИС, ПАК не позволяет осуществлять в автоматическом режиме (непосредственно в среде информационной системы) формирование и представление донесений (форм) оперативной, ежедневной отчетной и срочной информации, установленных Регламентом обмена оперативной информацией в области защиты населения

и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и обеспечения пожарной безопасности в системе МЧС России и форм 1,2,3,4,5/ЧС; отмечено дублирование информации, представляемой в различных донесениях и докладах;

в МЧС России отсутствуют методические рекомендации по порядку применения вышеперечисленных АС, ИС, ПАК в целях предупреждения и ликвидации ЧС;

в МЧС России отсутствует единый рекомендованный перечень программ, выполняющих расчетные задачи и прогнозирование развития обстановки.

Рекомендации по повышению эффективности использования АС, ИС, систем мониторинга, ПАК диспетчерским персоналом ЕДДС МО

В целях повышения эффективности выполнения задач по прогнозированию, предупреждению ЧС, в рамках данного исследования были предложены следующие рекомендации:

провести аудит имеющихся в МЧС России, ФОИВ, ОИВ, ОМСУ автоматизированных и информационных систем, систем мониторинга, ПАК; оптимизировать перечень данных систем, удалив морально устаревшие системы, системы, приводящие к дублированию данных;

сформировать единый реестр автоматизированных и информационных систем, систем мониторинга, ПАК, рекомендованный МЧС России для выполнения мероприятий по прогнозированию, предупреждению ЧС, поддержке принятия управленческих решений; разработать для персонала ОПУ РСЧС методические рекомендации по использованию АС, ИС, систем мониторинга, ПАК.

провести аудит имеющихся в МЧС России, ФОИВ, ОИВ, ОМСУ программ, осуществляющих расчетные задачи по прогнозированию и моделированию развития обстановки; оценить точность и достоверность результатов расчета; сформировать единый реестр программ,

осуществляющих расчетные задачи; разработать для персонала ОПУ РСЧС методические рекомендации по использованию расчетных программ;

в рамках развития АИУС РСЧС должен быть разработан централизованный комплекс программных средств, развернутых на отечественном программно-аппаратном обеспечении, позволяющий комплексно автоматизировать деятельность органов повседневного управления РСЧС (комплекс интегрированных между собой программных средств должен быть построен на базе единой системы классификации и кодирования и иметь: гибкую изменяющуюся при необходимости модульную структуру и единый интерфейс, осуществить автоматизированный информационный обмен между ОПУ РСЧС различного уровня и ведомственной принадлежности; в автоматическом режиме по единому стандарту формировать донесения и отчетные документы; осуществлять обмен сообщениями, мультимедийными файлами, отчетными документами).

Таким образом, в статье на основе данных о проведении командно-штабных учений определен базовый перечень АС, ИС, систем мониторинга, ПАК, используемых органами повседневного управления РСЧС в мероприятиях по предупреждению и ликвидации ЧС. Выявлены основные проблемные вопросы функционирования АС, ИС, систем мониторинга, ПАК. Установлено, что для повышения эффективности выполнения органами повседневного управления РСЧС мероприятий по прогнозированию, предупреждению ЧС, поддержке принятия управленческих решений существует объективная необходимость развития и совершенствования имеющихся АС, ИС, систем мониторинга, ПАК их интеграции в единое информационное пространство, а также развития отечественного программного обеспечения.

Список литературных источников:

1. Федеральный закон от 21.12.1994 №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 №794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
4. Постановления Правительства Российской Федерации от 24.03.1997 № 334 «О порядке сбора и обмена в Российской Федерации информации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
5. Приказ МЧС России от 26.08.2009 №496 «Об утверждении Положения о системе и порядке информационного обмена в рамках единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
6. Приказ МЧС России от 05.07.2021 № 429 «Об установлении критериев информации о чрезвычайных ситуациях».
7. Приказ МЧС России от 11.01.2021 № 2 «Об утверждении Инструкции о сроках и формах представления информации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

List of literary sources:

1. Federal Law No. 68-FZ dated 12/21/1994 "On the Protection of the Population and Territories from Natural and Man-made Emergencies".
2. Resolution of the Government of the Russian Federation dated 12/30/2003 No. 794 "On the Unified State System for the Prevention and Liquidation of Emergency Situations".
3. Decree of the Government of the Russian Federation No. 334 dated 03/24/1997 "On the procedure for collecting and exchanging information in the Russian

Federation in the field of protection of the population and territories from natural and man-made emergencies".

4. Order of the Ministry of Emergency Situations of Russia dated 08/26/2009 No. 496 "On Approval of the Regulations on the system and Procedure for information Exchange within the Framework of the Unified State Emergency Prevention and Response System".
5. Order of the Ministry of Emergency Situations of Russia dated 07/05/2021 No. 429 "On establishing criteria for information on emergency situations".
6. Order of the Ministry of Emergency Situations of Russia dated 11.01.2021 No. 2 "On approval of Instructions on the timing and forms of submission of information in the field of protection of the population and territories from natural and man-made emergencies".

© Володин А.Н., Свентская Н.В., 2024 *Международный журнал прикладных наук и технологий Integral* № 1/2024

Для цитирования: Володин А.Н., Свентская Н.В. РАЗВИТИЕ ОРГАНОВ ПОВСЕДНЕВНОГО УПРАВЛЕНИЯ РСЧС: ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ // *Международный журнал прикладных наук и технологий Integral* № 1/2024

Научная статья

Original article

УДК: 656.2(075.8)



**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (ГРУЗОВОЙ ПОЕЗД)**

**MATHEMATICAL MODEL OF A RAILWAY ROLLING STOCK (FREIGHT
TRAIN)**

Черняева Татьяна Николаевна, кандидат физико-математических наук,
доцент, доцент кафедры «Математика», ФГБОУ ВО ИрГУПС, г. Иркутск

Кудашева Лилия Александровна, студент, ФГБОУ ВО ИрГУПС, г. Иркутск

Chernyaeva T.N. Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate
Professor of the Department of Mathematics Irkutsk State Transport University
(IrGUPS), cheth2021@yandex.ru

Kudasheva L.A. student of Irkutsk State Transport University (IrGUPS),
kudashevalilia2003@gmail.com

Аннотация

В статье рассматривается математическая модель железнодорожного подвижного состава (преимущественно, грузового поезда). Движение подвижного состава по рельсам (процесс управления, торможение, выход в кривые участки пути и др.) изучается такой наукой, как динамика подвижного состава. Для этого используются математические модели, которые представляют собой системы уравнений, связывающих различные параметры

подвижного состава. Математическая модель - это упрощенное описание реального явления или системы с использованием математических формул, уравнений и операций. С помощью этой системы можно в ускоренном режиме получить необходимую информацию о грузовом поезде.

Abstract

The article deals with the mathematical model of the railway rolling stock (mainly, freight train). The movement of rolling stock on rails (control process, braking, entering curves, etc.) is studied by such a science as rolling stock dynamics. For this purpose, mathematical models are used, which are systems of equations linking various parameters of the rolling stock. A mathematical model is a simplified description of a real phenomenon or system using mathematical formulas, equations and operations. With the help of this system, it is possible to obtain the necessary information about a freight train in an accelerated mode.

Ключевые слова: Математическая модель, железнодорожный подвижной состав, грузовой поезд, математическая модель грузового поезда.

Keywords: Mathematical model, railroad rolling stock, freight train, freight train mathematical model.

Железнодорожный подвижной состав — это рельсовые транспортные средства, предназначенные для обеспечения железнодорожных грузовых и пассажирских перевозок и функционирования железнодорожной инфраструктуры. Подвижной состав включает в себя локомотивы, грузовые вагоны, пассажирские вагоны локомотивной тяги, моторвагонный подвижной состав, а также различный специальный подвижной состав. Железнодорожный подвижной состав играет важную роль в развитии экономики, социальной сферы и экологии нашей страны.

С точки зрения экономики, обеспечивается эффективная и надежная перевозка больших объемов грузов по сравнительно низкой цене. Железнодорожный транспорт способствует развитию промышленности,

сельского хозяйства, торговли и туризма. Железнодорожный подвижной состав также создает рабочие места и доходы для многих людей, связанных с его производством, эксплуатацией и обслуживанием.

С точки зрения социальной сферы, гарантируется комфортное и доступное путешествие для миллионов пассажиров. Железнодорожный транспорт способствует объединению разных регионов, культур и народов. Также оказывается существенное влияние на образование, науку, искусство и историю.

С точки зрения экологии, железнодорожный подвижной состав оказывает меньшее воздействие на окружающую среду, чем автомобильный транспорт. Данный вид транспорта потребляет меньше энергии, выбрасывает меньше загрязняющих веществ в атмосферу и шумит меньше. Железнодорожный транспорт также способствует сохранению природных ландшафтов, так как требует меньше земли для своей инфраструктуры, чем, к примеру, автомобиль. Он также использует возобновляемые источники энергии, такие как электричество и водород. Однако железнодорожный подвижной состав имеет некоторые негативные аспекты для экологии. Может нарушиться биоразнообразие, что приведёт к возникновению барьеров для миграции животных и растений. Железнодорожный транспорт также может вызывать эрозию почвы, загрязнение воды отработанными маслами, топливом и отходами. Также может стать источником аварий и катастроф, которые могут привести к серьезным экологическим последствиям.

Математическая модель железнодорожного подвижного состава — это совокупность математических уравнений, описывающих поведение подвижного состава в различных режимах движения, взаимодействие с путевой конструкцией, тяговыми и тормозными устройствами, а также влияние различных факторов на безопасность и эффективность эксплуатации. Математические модели также учитывают взаимодействие подвижного состава с путевой конструкцией, которая состоит из рельсов, шпал, брусьев,

грунта и других элементов. Путевая конструкция имеет свою жесткость, которая зависит от расстояния между шпалами и других факторов. Жесткость пути влияет на то, как подвижной состав преодолевает неровности и колеблется в вертикальном и горизонтальном направлениях.

Математическая модель железнодорожного подвижного состава может быть использована для решения различных задач, таких как:

- оптимизация параметров подвижного состава и пути для повышения скорости, уменьшения расхода энергии и износа колес и рельсов;

- анализ динамических нагрузок на подвижной состав и путь при прохождении кривых, переездов, стыков, неровностей и других неоднородностей;

- синтез и настройка систем управления тягой и торможением подвижного состава для обеспечения требуемого режима движения, соблюдения расписания и правил безопасности;

- исследование влияния различных факторов, таких как ветер, температура, влажность, осадки, снег, лед, песок, грязь и другие, на характеристики подвижного состава и пути;

- моделирование и прогнозирование аварийных ситуаций, таких как столкновения, сходы, заносы, проскальзывания, буксирование, замерзания и другие, а также разработка мер по их предотвращению и ликвидации.

Для построения математической модели железнодорожного подвижного состава необходимо учитывать следующие аспекты:

- геометрические и механические характеристики подвижного состава и пути, такие как длина, масса, жесткость, демпфирование, радиус кривизны, уклон, ширина колеи и другие;

- силы и моменты, действующие на подвижной состав и путь, такие как тяговая сила, тормозная сила, сила сопротивления движению, сила тяжести, центробежная сила, сила Кориолиса, сила ветра и другие (рис.1);

- кинематические и динамические связи между элементами подвижного состава и пути, такие как сцепление, буферное устройство, подвеска, тележка, колесная пара, рельс и другие;

- граничные и начальные условия, такие как положение, скорость, ускорение, угол поворота, угол наклона, угол крена и другие;

- режимы и параметры движения подвижного состава, такие как скорость, ускорение, торможение, расстояние, время, маршрут, расписание и другие.

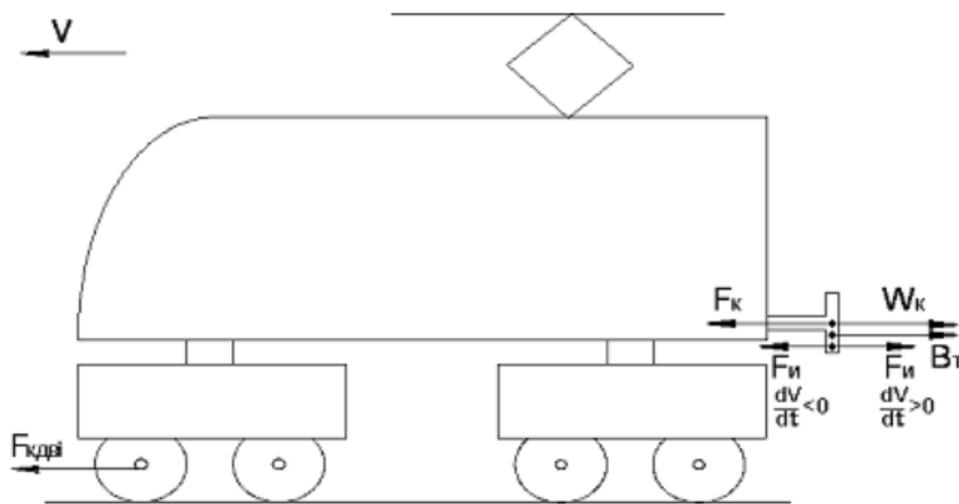


Рис.1 Силы, действующие на железнодорожный подвижной состав

Математическая модель железнодорожного подвижного состава может быть построена на различных уровнях сложности, в зависимости от целей исследования и доступности исходных данных. В общем случае, модель состоит из трех основных блоков: модели локомотива, модели вагона и модели железнодорожного пути. Каждый блок может быть представлен в виде системы дифференциальных уравнений, связывающих переменные состояния (координаты, скорости, ускорения, силы, моменты и т.д.) и управляющие воздействия (тяговая сила, тормозная сила, сила сопротивления движению и т.д.).

Все внешние силы поезда суммируются и могут быть заменены одной силой F , называемой равнодействующей

$$F = F_k - B_k - L_T \quad (1.1)$$

Три режима ведения поезда, в том числе грузового состава, которые применяются при любом движении:

а) режим тяги:

$$F_T = F_k - W_k \quad (1.2)$$

б) режим выбега:

$$F_B = -W_k \quad (1.3)$$

в) режим торможения:

$$F_{\text{тор}} = -W_k - B_T \quad (1.4)$$

Модель локомотива описывает динамику локомотива как твердого тела, имеющего шесть степеней свободы: три перемещения и три поворота относительно центра масс. Модель учитывает массу, моменты инерции, геометрические размеры, жесткость и демпфирование подвески, а также характеристики тягового привода и тормозной системы локомотива. Модель также учитывает взаимодействие локомотива с вагонами через сцепное устройство и с железнодорожным путем через колеса и рельсы⁵.

Модель вагона описывает динамику вагона как твердого тела, имеющего пять степеней свободы: два перемещения и три поворота относительно центра масс. Модель учитывает массу, моменты инерции, геометрические размеры, жесткость и демпфирование подвески, а также характеристики тормозной системы вагона. Модель также учитывает взаимодействие вагона с локомотивом и другими вагонами через сцепное устройство и с железнодорожным путем через колеса и рельсы.

Модель железнодорожного пути описывает динамику пути как упругой балки, имеющей две степени свободы: вертикальное и горизонтальное перемещение. Модель учитывает массу, жесткость, демпфирование и геометрические параметры пути, а также влияние подрельсового основания и грунта. Модель также учитывает взаимодействие пути с подвижным составом через контактные силы и моменты, возникающие в точках касания колес и рельс.

Связь между блоками модели осуществляется через граничные условия, которые выражают равенство перемещений, скоростей, ускорений, сил и моментов в точках сопряжения. Например, для связи между локомотивом и вагоном необходимо учитывать перемещения и силы в сцепном устройстве, а для связи между локомотивом и путем необходимо учитывать перемещения и силы в колесах и рельсах. Для решения системы уравнений модели можно использовать различные численные методы, такие как метод конечных элементов, метод конечных разностей, метод Рунге-Кутты и т.д.

В тяговых расчетах для упрощения движения поезда рассматривается как движение единого целого вдоль пути, пренебрегая колебаниями подвижного состава в вертикальном и поперечном направлениях, изменениями расстояния между вагонами и т. д. Эти упрощения позволяют рассматривать движение поезда как поступательное движение твердого тела вдоль пути с одной степенью свободы. Тогда физическая модель поезда может быть представлена как материальная точка, в которой сосредоточена масса всего поезда и к которой приложена равнодействующая всех сил, действующих на поезд. Расположение центра тяжести поезда принято в середине длины поезда. Из теоретической механики известно, что движение материальной точки с одной степенью свободы описывается дифференциальным уравнением первого порядка.

Рассмотрим режим тяги, в котором сила тяги F_k преодолевает силу сопротивления движению W_k и силу инерции F_i

$$F_k = W_k + F_i \quad (2.1)$$

С учетом всех сил, получаем:

$$\xi * F = (1 + \gamma) * m * \frac{dv}{dt} \quad (2.2)$$

– это и есть основное уравнение движения поезда.

Математические соотношения, полностью характеризующие процесс движения поезда и являющиеся его математической моделью:

а) допущения:

- поезд является материальной точкой;
- напряжения на ТЭД и диаметры бандажей колесных пар локомотива неизменны и равны своим номинальным значениям;

б) уравнения:

$$\frac{dV}{dt} = 120 * f \quad (2.3)$$

$$\frac{dV}{dS} = 120 * f \quad (2.4)$$

где f – удельная равнодействующая сила поезда, Н/кН.

В общем случае:

$$f = f_k - w_k - k_T * b_T \quad (2.4)$$

где k_T – коэффициент реализации тормозной силы.

В режиме тяги:

$$f = f_T - w_i \quad (2.5)$$

$$f_T = f_k - w_o \quad (2.6)$$

В режиме выбега:

$$f = f_b - w_i \quad (2.7)$$

$$f_T = - w_{ox} \quad (2.8)$$

В режиме механического торможения:

– экстренного:

$$f = f_{мтэ} - w_i \quad (2.9)$$

$$f_{мтэ} = -b_T - w_{ox} \quad (2.10)$$

– служебного:

$$f = f_{мтсл} - w_i \quad (2.11)$$

$$f_{мтсл} = -0,5 b_T - w_{ox} \quad (2.12)$$

в) начальные условия:

$$t_o, V_o, S_o$$

г) ограничения:

$$V_o = \min \begin{cases} V_{\text{ДОП}} \\ V_{\text{КЛ}} \\ V_{\text{КВ}} \end{cases}$$

Соотношения, а), б), в) и г) – это и есть математическая модель процесса движения грузового поезда.

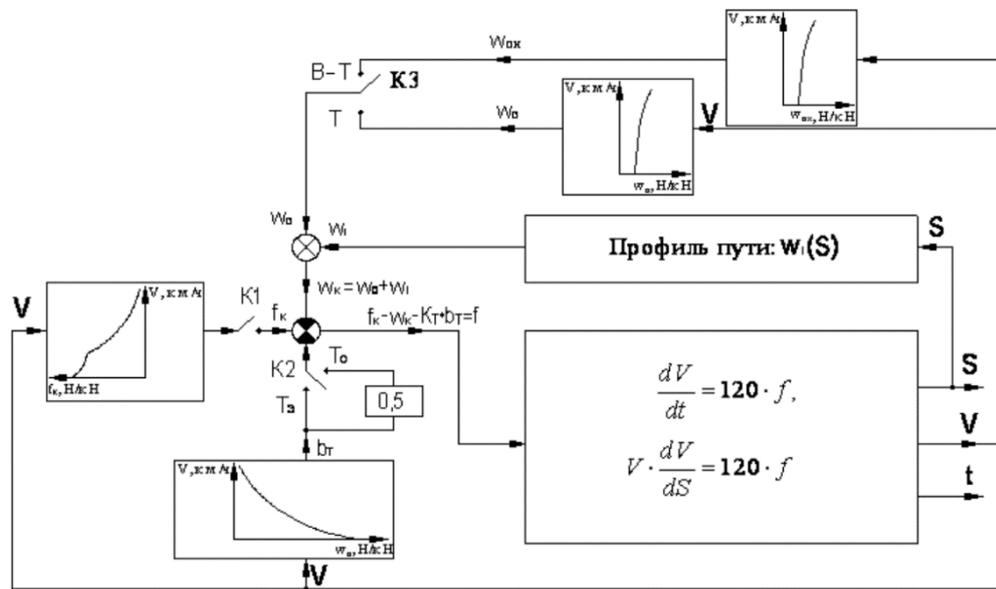


Рис.2 Блок-схема вычисления основного уравнения движения поезда

Математическая модель подвижного состава имеет множество задач, связанных с анализом, оптимизацией, разработкой, тестированием и обучением в области железнодорожного транспорта. Некоторые из этих задач можно перечислить следующим образом:

- Анализ динамических качеств подвижного состава, таких как устойчивость, комфорт, безопасность, эффективность использования энергии и износ. Для этого используются различные критерии и показатели, такие как силы, деформации, напряжения, колебания, ускорения, скорости, температуры и другие. Математическая модель позволяет оценить влияние различных параметров подвижного состава, пути, режимов движения и внешних

факторов на эти критерии и показатели, а также определить оптимальные значения этих параметров для достижения желаемых динамических качеств;

- Разработка новых видов подвижного состава, таких как скоростные поезда, метро, трамваи и другие. Для этого используются различные концепции и принципы, такие как аэродинамика, гибридизация, автоматизация, интеллектуализация и другие. Математическая модель позволяет проектировать и сравнивать различные варианты конструкций, систем и устройств подвижного состава, а также оценивать их эффективность, надежность, экономичность и экологичность;

- Тестирование подвижного состава на стендах, полигонах и в натуральных условиях. Для этого используются различные методы и средства, такие как датчики, измерители, регистраторы, компьютеры и другие. Математическая модель позволяет моделировать и симулировать различные режимы и ситуации движения подвижного состава, а также сравнивать и согласовывать экспериментальные и теоретические данные, выявлять и устранять ошибки и несоответствия;

- Обучение и повышение квалификации специалистов в области железнодорожного транспорта, таких как машинисты, диспетчеры, инженеры и другие. Для этого используются различные формы и методы, такие как лекции, семинары, практикумы, тренажеры, компьютерные игры и другие. Математическая модель позволяет демонстрировать и объяснять различные явления и закономерности, связанные с динамикой подвижного состава, а также развивать и проверять знания, умения и навыки, необходимые для работы с подвижным составом.

Особое внимание уделяется математическому анализу, ведь именно на основе его строится математическая модель.

Математический анализ железнодорожного подвижного состава - это раздел прикладной математики, который изучает свойства и поведение

подвижного состава на железнодорожных путях. Особенности этого анализа заключаются в следующем:

- Подвижной состав представляет собой сложную механическую систему, состоящую из множества тел, связанных между собой различными видами соединений (например, буферы, сцепки, тормозные устройства и т.д.);

- Подвижной состав взаимодействует с железнодорожным путем, который также является динамической системой, подверженной воздействию различных факторов (например, неровности, износ, температура и т.д.);

- Подвижной состав и железнодорожный путь образуют совместную систему, которая подчиняется законам механики, электричества, теплоты и других физических явлений;

- Математический анализ подвижного состава и железнодорожного пути требует применения различных методов и моделей, таких как дифференциальные уравнения, интегральные уравнения, матричные уравнения, вероятностные уравнения, статистические уравнения и т.д.;

- Математический анализ подвижного состава и железнодорожного пути имеет важное практическое значение для обеспечения безопасности, эффективности и экономичности железнодорожных перевозок.

Таким образом, математическая модель железнодорожного подвижного состава имеет широкий спектр задач, которые способствуют развитию и совершенствованию железнодорожного транспорта. Для решения этих задач необходимо использовать различные методы и инструменты, такие как аналитические, численные, графические, экспериментальные и другие.

Общая схема построения математической модели железнодорожного подвижного состава, состоящей из трех основных блоков: модели локомотива, модели вагона и модели железнодорожного пути. Математическая модель позволяет проводить анализ и оптимизацию параметров подвижного состава, а также прогнозировать его работоспособность и безопасность. Математическая модель может быть построена на различных уровнях

сложности, в зависимости от целей исследования и доступности исходных данных. Также они помогают анализировать и оптимизировать различные аспекты динамики подвижного состава, такие как устойчивость, комфорт, безопасность, энергоэффективность и износ. Данный вид моделей также помогают разрабатывать и тестировать новые виды подвижного состава, такие как скоростные поезда, метро, трамваи и др.

Литература

1. Антонов, А. А. Методы математического моделирования в технике: учебник для вузов / А. А. Антонов. – М.: Высшая школа, 2017. – С. 328 ;
2. Еремин, М. М. Математические модели функционирования и развития железнодорожного транспорта / М. М. Еремин, А. С. Капустина // Научная и прикладная информатика. – 2018. – № 3. – С. 61-65;
3. Исмаилов, И. Д. Методы расчета коэффициента массы безоткатного устройства силового груза поезда / И. Д. Исмаилов, В. В. Поздняков, К. С. Трофимов // Тягово-разъёмные и погрузочно-разгрузочные машины. – 2019. – № 7. – С. 87-91;
4. Лукьянцев, С. В. Цифровые технологии в транспортных системах: учебник / С. В. Лукьянцев, Т. М. Горобина. – М.: Юрайт, 2020. – С. 264;
5. Никольский, А. П. Математическое моделирование движения грузовых поездов с учетом динамики составов / А. П. Никольский, В. В. Сердюков // Вестник Донской железной дороги. – 2017. – № 4. – С. 56-60;
6. Ожередов, М. К. Математическое моделирование способа регулирования состава силовых грузов грузового поезда / М. К. Ожередов, А. П. Скрылев // Научнопрактический журнал "Транспорт и технология ремонта". – 2016. – № 1. – С. 85-89.

Literature

1. Antonov, A. A. Methods of mathematical modeling in engineering: textbook for universities / A. A. Antonov. - Moscow: Higher School, 2017. - P. 328;

2. Eremin, M. M. Mathematical models of functioning and development of railway transport / M. M. Eremin, A. S. Kapustina // Scientific and Applied Informatics. - 2018. - № 3. - P. 61-65;
3. Ismailov, I. D. Calculation methods of the mass coefficient of the recoilless device of the train power load / I. D. Ismailov, V. V. Pozdnyakov, K. S. Trofimov // Tractor-trailer and loading and unloading machines. - 2019. - № 7. - P. 87-91;
4. Lukyantsev, S. V. Digital technologies in transportation systems: textbook / S. V. Lukyantsev, T. M. Gorobina. - Moscow: Yurait, 2020. - P. 264;
5. Nikolskiy, A. P. Mathematical modeling of freight trains movement taking into account the dynamics of trains / A. P. Nikolskiy, V. V. Serdyukov // Vestnik of Don Railway. - 2017. - № 4. - P. 56-60;
6. Ozheredov, M. K. Mathematical modeling of the way of regulation of the power cargo composition of a freight train / M. K. Ozheredov, A. P. Skrylev // Scientific and Practical Journal "Transport and Repair Technology". - 2016. - № 1. - P. 85-89.

© Черняева Т.Н., Кудашева Л.А., 2024 Международный журнал прикладных наук и технологий *Integral* №1/2024

Для цитирования: Черняева Т.Н., Кудашева Л.А. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (ГРУЗОВОЙ ПОЕЗД) // Международный журнал прикладных наук и технологий *Integral* №1/2024

Научная статья

Original article

УДК 504



**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ КАРОТАЖА РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНЫХ
СКВАЖИН ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК
МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА**

**USING LOGGING DATA FROM EXPLORATION WELLS TO DETERMINE
THE CHARACTERISTICS OF OIL AND GAS FIELDS**

Балабуха Алексей Владимирович – аспирант, Дальневосточный федеральный университет email: balabukha.av@dvfu.ru

Глушан Павел Владимирович – аспирант, Дальневосточный федеральный университет email: glushan.pv@dvfu.ru

Гулая Юлия Васильевна – аспирант, Дальневосточный федеральный университет email: gulaia.uv@dvfu.ru

Научный руководитель: Гульков Александр Нефёдович – профессор, д.т.н., Дальневосточный федеральный университет email: gulkov.an@dvfu.ru

Balabukha Alexey Vladimirovich – postgraduate student, Far Eastern Federal University email: balabukha.av@dvfu.ru

Pavel Vladimirovich Glushan – Postgraduate student, Far Eastern Federal University email: glushan.pv@dvfu.ru

Gulaya Yulia Vasilyevna – postgraduate student, Far Eastern Federal University, email: gulaia.uv@dvfu.ru

Scientific supervisor: Gulkov Alexander Nefedovich – Professor, Doctor of Technical Sciences, Far Eastern Federal University email: gulkov.an@dvfu.ru

Аннотация. Данные исследований скважин после бурения включают в себя широкий спектр различных измерений как, например, каротаж во время бурения (measurement-while-drilling MWD), стандартные методы каротажа скважин и исследования бурового раствора. Данные исследований скважин используются для глубокого изучения месторождения. Технологии скважинного каротажа постоянно совершенствуются для того, чтобы удовлетворить постоянно растущую потребность в более точных данных прогнозов характеристик месторождений. В последние годы многие современные разработки нашли свое коммерческое применение для решения описанных выше задач. В представленной работе описывается ряд современных исследований и инноваций, а также выдвигаются предположения о будущих тенденциях в отрасли.

Annotation. The data from post-drilling well surveys include a wide range of different measurements, such as logging during drilling (measurement-while-drilling MWD), standard well logging methods and drilling mud studies. Well research data is used for in-depth study of the field. Borehole logging technologies are constantly being improved in order to meet the ever-growing need for more accurate data forecasts of field characteristics. In recent years, many modern developments have found their commercial application to solve the tasks described above. The presented paper describes a number of current research and innovations, as well as makes assumptions about future trends in the industry.

Ключевые слова: Скважинный каротаж, обогащение данных, измерение сопротивления пород, каротаж потенциала собственной поляризации, акустический каротаж, пористость.

Keywords: Downhole logging, data enrichment, rock resistance measurement, self-polarization potential logging, acoustic logging, porosity.

Введение

Одной из главных задач при разведке месторождений нефти и газа является оценка запасов месторождения. В свою очередь эта задача является составной и включает определение границ и формы месторождения, а также пористости. Для получения данных о месторождении используются различные методы исследований, такие как трехмерные сейсмические исследования, исследования бурового раствора при бурении, исследования керна, отбираемого на различных стадиях бурения, а также магнитные, гравитационные и электрофизические методы исследований с помощью приборов, которые опускаются в скважины на электрических кабелях. Также в исследовании месторождений важную роль играют исследования данных о давлении при тестах скважин, а также отбор скважинной продукции [1].

Одной из важнейших характеристик коллектора для геологов является так называемая среда осадконакопления. В зависимости от различных условий накопления осадочных пород, коллектор может иметь различную форму, которая имеет большое значение для плана разработки месторождения. Определение условий осадконакопления является комплексным вопросом, для ответа на который геологи используют различные данные, однако именно данные скважинного каротажа позволяют построить карты распределения фаций по месторождению и сделать предположения о природе формирования месторождения.

Обзор литературы

В представленной работе основное внимание уделяется скважинному каротажу, который осуществляется набором различных приборов измерения, которые опускаются в скважину на электрическом кабеле. Однако важно отметить, что в настоящее время большое развитие получили также методы измерений во время бурения, когда измерительные приборы располагаются непосредственно на буровой колонне после бурового долота [2]. В зависимости от выбора технологии строительства скважины могут

применяться также различные методы скважинного каротажа. Некоторые типы скважинного каротажа служат именно для определения целостности обсадной колонны и равномерность распределения цементного раствора [3].

С точки зрения передачи информации колонны скважинного каротажа могут подразделяться на комплексы, которые хранят полученные данные в памяти и затем данные извлекаются после поднятия измерительного комплекса. В других типах скважинного каротажа данные могут передаваться в режиме реального времени. Для передачи данных в таких устройствах используется электрический кабель, который служит также опорой для приборов в скважине.

Развитие скважинного каротажа исторически происходило с внедрением новых технологий измерений.

Основные методы скважинного каротажа

Измерение электрического сопротивления (Resistivity logs). Такой тип исследования позволяет отделить водонасыщенные интервалы по стволу скважины, так как пластовые воды являются хорошим проводником электрического тока за счет присутствия ионов растворенных в пластовых водах солей. В свою очередь углеводороды обладают существенно более высоким электрическим сопротивлением. Этот физический принцип лежит в основе работы каротажа удельного сопротивления. Измерительный прибор оснащен двумя электродами. Электрический ток через пласт, насыщенный флюидом, проходит от одного электрода к другому [4]. Сила тока варьируется вдоль ствола скважины в зависимости от проводимости пластовой жидкости. Высокое удельное сопротивление может служить индикатором нефтенасыщения. Наибольшее распространение в нефтегазовой отрасли не сегодняшний день получили приборы двойного латерального каротажа и каротажа с микросферической фокусировкой.

Каротаж потенциала собственной поляризации (ПС). Этот тип измерения включает в себя спуск прибора с закрепленным электродом и

сравнение полученного потенциала с эталонным электродом, установленным на устье скважины. В зависимости от процентного содержания глини и минерализации пластовых вод прибор фиксирует отклонение электрохимического потенциала по мере приближения к проницаемому пласту коллектора (рисунок 1).

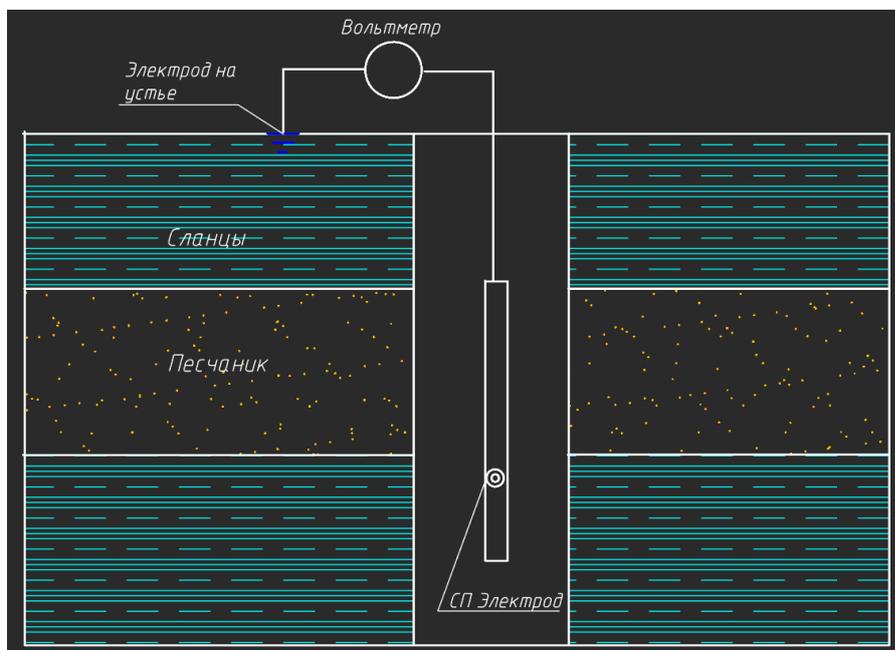


Рисунок 1 – Компоновка каротажа потенциала собственной поляризации.

Плотностной каротаж позволяет измерить объемную плотность пород. Принцип работы устройства основан на использовании радиоактивных материалов. Объемную плотность породы рассчитывают путем подсчета количества гамма-лучей, испускаемых в результате комптоновского рассеяния и фотоэлектрической адсорбции при перемещении прибора поперек вектору распространения пласта [5]. Эти данные помогают петрофизикам в определении проницаемости пласта.

Гамма каротаж осуществляется посредством устройства, которое фиксирует естественную радиоактивность пласта. Радиоактивный калий, содержащийся в глине, слагающей сланцевые пласты, отличают их от нерадиоактивных частиц кварца, составляющих слои песчаника. Также в слоях сланца встречаются уран и торий в адсорбированной форме. Таким

образом гамма каротаж является основным инструментом для определения сланцевых пластов [6].

Пористость, литология и шероховатость породы влияют на скорость, с которой звук проходит сквозь породу, этот факт лежит в основе работы акустического каротажа. Для определения свойств породы инструмент использует передатчик, который посылает звуковые волны, а также приемник, фиксирующий время, за которое отраженный сигнал вернется к измерительному прибору (рисунок 2).

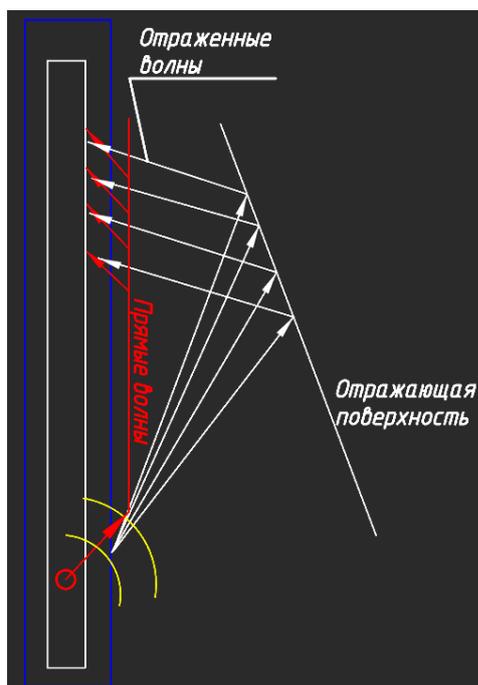


Рисунок 2 – Принципиальная схема фиксации сигналов акустическим каротажем.

Характеристики, которые могут быть определены на основании каротажных измерений, включают следующее: водо-, нефте- или газонасыщенность, пористость и проницаемость, литология, доля содержания сланца и удельное сопротивление [7]. Показания каротажа удельного сопротивления являются функцией от пористости породы и проводимости пластового флюида (солености). Также данные этого исследования используются для оценки проницаемости пласта по различным типам жидкости (вода, нефть и газ).

Заключение

В представленной работе рассмотрены основные методы внутрискважинных исследований, и обозначены области применения получаемых данных для определения основных свойств месторождений нефти и газа, а также ограничения рассматриваемых методов связанных с определением структур малых масштабов внутри пласта коллектора. Большую перспективность имеют методы изменений во время бурения. В этой области было выделено важное направление развития, а именно повышение скорости передачи данных от забоя к устью скважины. По результатам проведенного обзора были сделаны выводы о том, что использование данных скважинного каротажа для определения свойств пород коллектора нефтегазовых месторождений является перспективной областью исследований.

Список использованной литературы:

1. Алексеев А.Д., Аниськин А.А., Волокитин Я.Е., и др. Опыт и перспективы применения современных комплексов ГИС И ГДИС на месторождениях Салымской группы // Инженерная практика. 2011, № 11–12.
2. Давыдов В.А. Сейсмоэлектрические исследования на грунтовой плотине – Институт геофизики им. Ю.П. Булашевича УрО РАН. Екатеринбург // Уральский геофизический вестник. 2020. № 4 (42). DOI: 10.25698/UGV.2020.4.4.21.
3. Thomas A. Essentials of Polymer Flooding Technique. April 2019, Wiley – ISBN:9781119537588.
4. Салаватов Т.Ш., Абдуллаев М.К., Гараев Р.Г., и др. Способ повышения производительности скважин применением термохимической обработки призабойной зоны пласта // Научное обозрение. 2016, №9. С. 61–69.
5. Казначеев П.А., Камшилин А.Н. Нелинейные механоэлектрические преобразования в пористых средах: теоретические предпосылки // Горный информационно аналитический бюллетень. 2019. № 7. С. 83–103. DOI: 10.25018/0236-1493-2019-07-0-83-103.

6. Hinestrosa JML, Masalmeh K, Xu S, et al, 2021. Analysis of the World's First Polymer Injectivity Test in a Carbonate Reservoir Under Extreme Harsh Conditions in ADNOC's Reservoirs. D031S068R001. DOI: 10.2118/207991-MS.
7. Майоров К.Н. Применение алгоритмов машинного обучения для решения задач нефтегазовой сферы // Интеллектуальные системы в производстве. 2021. Т. 19. № 3. С. 55-64. DOI: 10.22213/2410-9304-2021-3-55-64

List of used literature:

1. Alekseev A.D., Aniskin A.A., Volokitin Ya.E., etc. Experience and prospects of using modern GIS and GDIS complexes in the fields of the Salym Group // Engineering practice. 2011, No. 11-12.
2. Davydov V.A. Seismoelectric research on a ground dam – Y.P. Bulashevich Institute of Geophysics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. Yekaterinburg // Ural Geophysical Bulletin. 2020. № 4 (42). DOI: 10.25698/UGV.2020.4.4.21.
3. Thomas A. Essentials of Polymer Flooding Technique. April 2019, Wiley – ISBN:9781119537588.
4. Salavatov T.Sh., Abdullaev M.K., Garaev R.G., et al. A method for increasing the productivity of wells using thermochemical treatment of the bottomhole formation zone // Scientific Review. 2016, No.9. С. 61-69.
5. Kaznacheev P.A., Kamshilin A.N. Nonlinear mechanoelectric transformations in porous media: theoretical prerequisites // Mining information Analytical Bulletin. 2019. No. 7. pp. 83-103. DOI: 10.25018/0236-1493-2019-07-0-83-103.
6. Hinestrosa JML, Masalmeh K, Xu S, et al, 2021. Analysis of the World's First Polymer Injectivity Test in a Carbonate Reservoir Under Extreme Harsh Conditions in ADNOC's Reservoirs. D031S068R001. DOI: 10.2118/207991-MS.

7. Mayorov K.N. Application of machine learning algorithms to solve problems in the oil and gas sector // Intelligent systems in production. 2021. Vol. 19. No. 3. pp. 55-64. DOI: 10.22213/2410-9304-2021-3-55-64

© Балабуха А.В., Глушан П.В., Гулая Ю.В., 2024 Международный журнал прикладных наук и технологий Integral №1/2024.

Для цитирования: Балабуха А.В., Глушан П.В., Гулая Ю.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ КАРОТАЖА РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА// Международный журнал прикладных наук и технологий Integral №1/2024.

Научная статья

Original article

УДК 504



**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБОГАЩЕНИЯ ДАННЫХ
СКВАЖИННОГО КАРОТАЖА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВОЙСТВ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА**

**MODERN METHODS OF DOWNHOLE LOGGING DATA ENRICHMENT
FOR DETERMINATION OF THE PROPERTIES OF OIL AND GAS FIELDS**

Балабуха Алексей Владимирович – аспирант, Дальневосточный федеральный университет email: balabukha.av@dvfu.ru

Глушан Павел Владимирович – аспирант, Дальневосточный федеральный университет email: glushan.pv@dvfu.ru

Гулая Юлия Васильевна – аспирант, Дальневосточный федеральный университет email: gulaia.uv@dvfu.ru

Научный руководитель: Гульков Александр Нефёдович – профессор, д.т.н., Дальневосточный федеральный университет email: gulkov.an@dvfu.ru

Balabukha Alexey Vladimirovich – postgraduate student, Far Eastern Federal University email: balabukha.av@dvfu.ru

Pavel Vladimirovich Glushan – Postgraduate student, Far Eastern Federal University, email: glushan.pv@dvfu.ru

Gulaya Yulia Vasilyevna – postgraduate student, Far Eastern Federal University, email: gulaia.uv@dvfu.ru

Scientific supervisor: Gulkov Alexander Nefedovich – Professor, Doctor of Technical Sciences, Far Eastern Federal University email: gulkov.an@dvfu.ru

Аннотация. В данной статье освещаются передовые методы скважинного каротажа (wireline logging), используемые для изучения и анализа свойств месторождений нефти и газа. Авторы рассматривают различные техники и инструменты, применяемые в процессе скважинного каротажа, включая электрические, акустические, радиоактивные и другие методы. Главный акцент в статье делается на анализе их эффективности в определении ключевых параметров, таких как пористость, проницаемость, насыщенность флюидами и геологическое строение пород. Авторы обсуждают, как эти методы помогают в оптимизации процессов добычи и повышении эффективности разработки месторождений.

Annotation. This article highlights the advanced methods of downhole logging (wireline logging) used to study and analyze the properties of oil and gas fields. The authors consider various techniques and tools used in the process of downhole logging, including electrical, acoustic, radioactive and other methods. The main emphasis in the article is on the analysis of their effectiveness in determining key parameters such as porosity, permeability, fluid saturation and geological structure of rocks. The authors discuss how these methods help in optimizing production processes and improving the efficiency of field development.

Ключевые слова: Скважинный каротаж, алгоритмы машинного обучения, обогащение данных, гамма каротаж, нейтронный каротаж, пористость.

Keywords: Downhole logging, machine learning algorithms, data enrichment, gamma logging, neutron logging, porosity.

Введение

Исследования скважин предоставляют геологам критически важные данные для определения строения и свойств осадочных пород, слагающих месторождение. Эти данные являются основой для определения перспективности исследуемого месторождения, так как наличие нефтегазоносности не является достаточным основанием для разработки месторождения нефти и газа. Для того, чтобы проект был экономически привлекателен для коммерческой разработки необходимы достаточные запасы месторождения, а также возможность их извлечения (пористость и проницаемость). Именно каротаж скважин позволяет получить эти важнейшие для проекта разработки месторождения данные, которые также включают глинистость пород, литологию, содержание воды, нефти и газа в порах породы. Также данные скважинного каротажа используются при определении такого критически важного параметра для проекта разработки месторождения как определение зон избыточного давления и оценка доли не извлекаемых запасов углеводородов. Свойства коллектора месторождения также определяются в процессе соотнесения низкочастотных детализированных исследований керна с более высокочастотными и более крупными по масштабу данными каротажа скважин. Однако, стоит отметить, что детальные исследования керна становятся доступны геологам не сразу после строительства разведывательных скважин, так как требуют длительного времени и больших затрат ресурсов на проведение таких исследований. По этой причине большую часть информации о свойствах коллектора месторождения на этапе разведки геологи получают именно из данных каротажа скважин [1].

Датчики измерений при исследовании скважин используют различные физические методы для определения той или иной характеристики пласта и могут включать электрические, электромагнитные, акустические, а также устройства нейтронного и гамма-излучения. Датчики фиксируют

передаваемые сигналы, которые претерпевают изменения, определенного характера и затухания из-за качества горных пород и условий вблизи скважины. Затем полученные сигналы оцениваются для определения характеристик пласта. Под скважинным каротажем также подразумевается измерения диаметра открытого ствола скважины после бурения. Такое измерение называют кавернометрией. Кавернометрия также дает геологам и петрофизикам важную информацию о строении месторождения [2].

Важное значение для плана разработки месторождения играют наличие разломов и трещин в месторождении. Их определение в зависимости от масштабов производится посредством тестов давления в скважинах для более крупных разломов и трещин, а также с помощью данных каротажа и методов их визуализации для более мелких структур. В ходе разработки месторождения также используют техники для изолирования высокопроницаемых водонасыщенных пластов, которые могут привести к прорыву воды в скважине и обводнению продукции вплоть до полной остановки работы скважины. Для определения таких зон иногда применяют средства внутрискважинной съемки высокого разрешения [3].

Важность определения условий осадконакопления для определения пористости и проницаемости в месторождениях нефти и газа

Определение условий осадконакопления играет важную роль при разработке плана разработки нефтяных месторождений по нескольким причинам. Условия осадконакопления помогают в понимании геологической истории месторождения, включая процессы, которые привели к формированию нефтеносных слоев. Это включает в себя анализ типов пород, их пористости, проницаемости, и способа распределения нефти и газа в породе. Различные условия осадконакопления приводят к образованию пород с разной пористостью и проницаемостью [4]. Понимание этих характеристик критически важно для определения наилучших методов извлечения

углеводородов. Эти свойства пород коллекторов определяют не только наилучшую стратегию разработки месторождения, но и в целом определяют коммерческую привлекательность проекта разработки [5]. Знание условий осадконакопления позволяет лучше прогнозировать распределение углеводородов в месторождении, что важно для планирования мест бурения и оптимизации процесса разработки. В свою очередь эти данные определяют стратегию закачивания скважин, а именно выбор интервалов перфорации. Понимание этих условий также помогает в оптимизации затрат на разработку месторождений, позволяя выбрать наиболее эффективные методы бурения и добычи, что приводит к снижению общих затрат на проект [6].

Насыщенность

Насыщенность порового пространства тем или иным типом пластовой жидкости определяется как отношение объема жидкости к общему объему порового пространства. Так, например, водонасыщение определяется как отношение объема пластовой воды к общему объему порового пространства пласта коллектора. Насыщение на различной глубине по стволу скважины по основным пластовым средам (вода, нефть и газ) является критически важным параметром при определении стратегии заканчивания скважины. В первую очередь на основании этих данных определяют интервалы для перфорации. Важным правилом, связывающим насыщение в поровом пространстве коллектора по различным пластовым средам, является правило, которое утверждает, что сумма насыщенности по всем средам должна быть равна 100%. Поэтому нефтенасыщенность можно определить путем вычитания водонасыщения [7].

$$S_{\text{нефть и газ}} = 1 - S_{\text{вода}}, \text{ где}$$

S – насыщенность (от англ. Saturation).

Заключение

Для решения проблемы неполноты данных могут быть использованы современные модели машинного обучения, которые позволяют дополнить

имеющиеся данные. Такой подход позволяет обогатить данные исследований без существенного увеличения затрат на их проведение.

Список литературы

1. Козырев Н.Д., Кочнев А.А., Менгалиев А.Г. и др. Уточнение геолого-гидродинамической модели сложнопостроенной залежи нефти путем комплексного анализа данных // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2020. Т. 331. № 10. С. 164-177.
2. Гимазов А.А., Фокеева Е.Е., Хайруллин Р.У., Миниханов Д.М. Комплексный подход к адаптации и прогнозу параметров вторичной пустотности для нефтяного месторождения имени Р.Требса // Нефтяное хозяйство. 2018. № 10. С. 20-23. DOI: 10.24887/0028-2448-2018-10-20-23
3. Репина В.А., Галкин В.И., Галкин С.В. Применение комплексного учета петрофизических характеристик при адаптации геолого-гидродинамических моделей (на примере визейской залежи Гондыревского месторождения нефти) // Записки Горного института. 2018. № 231. С. 268-274. DOI: 10.25515/PMI.2018.3.268
4. Козырев Н.Д., Вишняков А.Ю., Путилов И.С. Оценка влияния параметров неопределенности на прогнозирование показателей разработки // Недропользование. 2020. Т. 20. № 4. С. 356-368. DOI: 10.15593/2712-8008/2020.4.5
5. Osho P. A multiobjective dominance and decomposition algorithm for reservoir model history matching // Petroleum. 2019. Vol. 5. Iss. 4. P. 352-366. DOI: 10.1016/j.petlm.2019.07.004
6. Ching-Hsien Liu, Krishna Nunna, Imroj Syed, King M.J. Evaluation of Upscaling Approaches for the Amellago Carbonate Outcrop Model // SPE Europec featured at 81st EAGE Conference and Exhibition, 3-6 June 2019, London, UK. OnePetro, 2019. SPE-195560-MS. DOI: 10.2118/195560-MS
7. Putilov I.S., Popov N.A., Yuriev A.V., Chizhov D.B. Scale effect on the reservoir permeability and porosity over a wide range of void structure

(example of the Tedinskoye oil field) // Arctic Environmental Research. 2019. Vol. 19. Iss. 3. P. 93-98. DOI: 10.3897/issn2541-8416.2019.19.3.93

List of literature

1. Kozyrev N.D., Kochnev A.A., Mengaliev A.G., etc. Refinement of the geological and hydrodynamic model of a complex oil deposit by complex data analysis // Izvestiya Tomsk Polytechnic University. Georesource engineering. 2020. Vol. 331. No. 10. pp. 164-177.
2. Gimazov A.A., Fokeeva E.E., Khairullin R.U., Minikhanov D.M. An integrated approach to adaptation and prediction of secondary voidness parameters for the R.Trebs oil field // Oil economy. 2018. No. 10. pp. 20-23. DOI: 10.24887/0028-2448-2018-10-20-23
3. Repina V.A., Galkin V.I., Galkin S.V. Application of integrated accounting of petrophysical characteristics in the adaptation of geological and hydrodynamic models (on the example of the Viseyskaya deposit of the Gondyrevskoye oil field) // Notes of the Mining Institute. 2018. No. 231. pp. 268-274. DOI: 10.25515/PMI.2018.3.268
4. Kozyrev N.D., Vishnyakov A.Yu., Putilov I.S. Assessment of the influence of uncertainty parameters on forecasting development indicators // Subsurface use. 2020. Vol. 20. No. 4. pp. 356-368. DOI: 10.15593/2712-8008/2020.4.5
5. Osho Ilama. The algorithm of multicriteria dominance and decomposition for comparing the history of the reservoir model // Petroleum. 2019. Volume 5. Iss. 4. pp. 352-366. DOI: 10.1016/j.petlm.2019.07.004
6. Ching-Hsien Liu, Krishna Nanna, Imroj Syed, King M.J. Evaluation of scaling approaches for the Amellago carbonate outcrop model // SPE Europec, presented at the 81st EAGE Conference and Exhibition, June 3-6, 2019, London, UK. OnePetro, 2019. SPE-195560-MS. DOI: 10.2118/195560-MS
7. Putilov I.S., Popov N.A., Yuryev A.V., Chizhov D.B. The effect of scale on reservoir permeability and porosity in a wide range of void structures (on the

example of the Tedinsky oil field) // Environmental studies of the Arctic. 2019.
Volume 19. Iss. 3. Pp. 93-98. DOI: 10.3897/issn2541-8416.2019.19.3.93

© Балабуха А.В., Глушан П.В., Гулая Ю.В. 2024 Международный журнал прикладных наук и технологий Integral №1/2024

Для цитирования: Балабуха А.В., Глушан П.В., Гулая Ю.В. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБОГАЩЕНИЯ ДАННЫХ СКВАЖИННОГО КАРОТАЖА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВОЙСТВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА// Международный журнал прикладных наук и технологий Integral №1/2024

Научная статья

Original article

УДК 504



**ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ДАННЫХ
СКВАЖИННОГО КАРОТАЖА В КАРБОНАТНЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЯХ**

**PECULIARITIES OF INTERPRETATION OF BOREHOLE LOGGING DATA
IN CARBONATE DEPOSITS**

Балабуха Алексей Владимирович – аспирант, Дальневосточный федеральный университет email: balabukha.av@dvfu.ru

Глушан Павел Владимирович – аспирант, Дальневосточный федеральный университет email: glushan.pv@dvfu.ru

Гулая Юлия Васильевна – аспирант, Дальневосточный федеральный университет email: gulaia.uv@dvfu.ru

Научный руководитель: Гульков Александр Нефёдович – профессор, д.т.н., Дальневосточный федеральный университет email: gulkov.an@dvfu.ru

Balabukha Alexey Vladimirovich – postgraduate student, Far Eastern Federal University email: balabukha.av@dvfu.ru

Pavel Vladimirovich Glushan – Postgraduate student, Far Eastern Federal University email: glushan.pv@dvfu.ru

Gulaya Yulia Vasilyevna – postgraduate student, Far Eastern Federal University, email: gulaia.uv@dvfu.ru

Scientific supervisor: Gulkov Alexander Nefedovich – Professor, Doctor of Technical Sciences, Far Eastern Federal University email: gulkov.an@dvfu.ru

Аннотация. Месторождения нефти и газа, сложенные карбонатными породами, являются важным источником углеводородов для современной мировой экономики. По этой причине петрофизические карбонатных коллекторов привлекают все более пристальное внимание ученых. Наиболее важными петрофизическими свойствами карбонатных коллекторов являются пористость, проницаемость и водонасыщенность. В представленной работе рассматриваются вопросы связанные с определением литологии карбонатного месторождения, заполнением пустот данных с использованием современных алгоритмов анализа данных, а также дается оценка перспективности их применения в других областях для анализа свойств карбонатных коллекторов.

Annotation. Oil and gas deposits composed of carbonate rocks are an important source of hydrocarbons for the modern world economy. For this reason, petrophysical carbonate reservoirs are attracting increasing attention from scientists. The most important petrophysical properties of carbonate reservoirs are porosity, permeability and water saturation. The presented paper discusses issues related to the determination of the lithology of a carbonate deposit, filling data voids using modern data analysis algorithms, and also assesses the prospects of their application in other areas for analyzing the properties of carbonate reservoirs.

Ключевые слова: Скважинный каротаж, петрофизические свойства, карбонатные месторождения, оценка запасов.

Keywords: Downhole logging, petrophysical properties, carbonate deposits, reserves assessment.

Введение

Скважинный каротаж играет важнейшую роль для определения стратегии «завершения» скважины, то есть выбор интервалов для перфорации

обсадной колонны, установки песчаных фильтров или другого внутрискважинного оборудования на забое скважины. Карбонатные породы являются достаточно прочными для того, чтобы в них производился отбор скважинного флюида в открытом стволе, однако для обеспечения более эффективного режима работы скважины и снижения уровня обводненности скважинной продукции, на практике чаще всего применяют цементирование призабойной зоны с перфорацией обсадной колонны на глубинах продуктивных интервалов.

Проницаемость пласта характеризует связность порового пространства внутри коллектора, наличие капилляров или трещин. Следовательно, в осадочных породах, которые могут выступать коллекторами для ловушек нефти и газа, присутствует корреляция между пористостью и проницаемостью. В общем случае более высокая проницаемость связана с более высокой пористостью. Однако правило не является верным для всех случаев. К такого рода исключениям следует относить сланцевые породы, в которых относительно высокая пористость может соседствовать с практически полным отсутствием проницаемости за счет малого размера зерен породы. В свою очередь известняковые осадочные породы являются примером другого типа коллектора, которые состоят из плотной породы, нарушенной небольшими трещинами. Низкая пористость таких коллекторов не обязательно означает низкую проницаемость, которая может быть существенной по причине наличия проводимости в трещинах породы. Трещиноватость является основным драйвером формирования проницаемости и пористости в карбонатных породах.

Каротаж используется для различных целей, главными из которых является определение нефтенасыщенных интервалов вдоль ствола скважины, определение границ газовой шапки и подстилающей воды. На основании этих данных определяются интервалы перфорации обсадной колонны для предотвращения прорыва газа газовой шапки при ее наличии или прорыва

воды в ствол скважины. Такие данные наиболее важны для подтверждения данных, спрогнозированных для скважин на этапе разработки месторождения. На этапе разведки используют наиболее полный комплекс исследований скважинного каротажа для определения литологии вдоль ствола скважины, определения свойств пород коллектора (пористость, проницаемость). Свойства коллектора могут быть определены различными методами, среди которых немалое значение имеют косвенные показатели, которые фиксируются во время бурения (потери бурового раствора, скорость бурения при фиксированном весе на долото и др.) [1].

Определение литологии

С точки зрения характеристик пород коллектора высокое влияние на пористость и проницаемость коллектора оказывают так называемые пластинчатые сланцы (рисунок 1). Такая структура сланцев в песчаниках обладает наименьшей пористостью и проницаемостью. Важно отметить, что доля содержания сланцев в такой структуре не будет превышать аналогичный параметр в других типах сланцевых структур, которые в тоже время обладают значительно более высокими показателями пористости и проницаемости. По этой причине определение низкоуровневой структуры распределения сланцев в породах коллектора является важной задачей для геологов. Так как такие структуры распределяются в мельчайших масштабах, которые сопоставимы по масштабам с каналами порового пространства пород, то определение типа таких структур требует детального анализа образцов керна. Такое свойство сланцевых пород ограничивает использование данных каротажа для определения фильтрационных свойств коллектора [2].

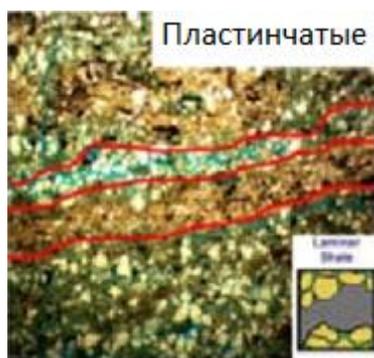


Рисунок 1 – Снимок песчаников с пластинчатыми сланцами

Неполнота данных при скважинном каротаже

Для обеспечения качественного анализа свойств пород коллектора в нефтегазовых месторождениях необходимо использовать всю имеющуюся информацию. Как уже упоминалось ранее, различные методы исследования позволяют судить о разных свойствах месторождения. Однако на практике могут возникать ситуации, когда геологи не располагают всей полнотой данных. Такие ситуации могут возникать в случаях, когда в измерения приборов при исследованиях после бурения были искажены за счет неверной калибровки прибора или других факторов, которые могут повлиять на качество данных. На сегодняшний день при обнаружении таких искажений может быть либо принято решение о проведении новых исследований в скважине, либо игнорирование полученных данных в случае, когда проведение повторного исследования не представляется возможным. Например, такая ситуация может сложиться, когда было произведено цементирование обсадной колонны на продуктивном интервале [3].

Одним из перспективных методов решения обозначенной проблемы может стать использование алгоритмов трансформации данных или создание так называемых синтетических данных, когда данные того или иного исследования могут быть сгенерированными предобученными алгоритмами машинного обучения, которые позволяют на основе имеющихся данных дополнить их данными исследования, которое не было проведено или работа которого была нарушена в ходе исследования. Алгоритмы машинного

обучения могут значительно обогатить процесс обработки и анализа данных скважинного каротажа в нефтегазовой отрасли. Мы рассмотрим основные методы обогащения данных. Машинное обучение может повысить точность интерпретации данных скважинного каротажа, автоматически выявляя и корректируя ошибки или неточности. Это особенно важно в условиях, где данные могут быть зашумлены или неполными [4]. С помощью машинного обучения возможно интегрировать данные скважинного каротажа с другими источниками данных, такими как сейсмические, геологические и производственные данные. Это позволяет создать более полное представление о месторождении. Модели машинного обучения могут прогнозировать свойства пород, такие как пористость и проницаемость, на основе существующих данных каротажа, ускоряя процесс принятия решений и повышая эффективность разработки месторождений. Алгоритмы машинного обучения могут автоматически интерпретировать данные каротажа, уменьшая зависимость от человеческого фактора и повышая скорость обработки данных. Путем анализа данных каротажа, машинное обучение может помочь в определении оптимальных точек бурения и методов добычи, тем самым увеличивая эффективность и сокращая затраты. Машинное обучение способно выявлять сложные узоры и тренды в данных, которые могут быть неочевидны для человека. Это может помочь в выявлении новых возможностей или потенциальных рисков [5].

Заключение

Рассмотрение особенностей определения литологии в месторождениях, сложенных карбонатными породами, является важной задачей, которая является вызовом перед отраслью. Более точное определение свойств карбонатных коллекторов на основе данных скважинного каротажа позволит эффективнее планировать разработку таких месторождений и как следствие повысить долю извлекаемых запасов для современной экономики, в которой

на сегодняшний день ощущается все более острая потребность в разработке месторождений нетрадиционных углеводородов.

Список литературы:

1. Дж. Хоу, Л. Чжао, В. Чжао, З. Фенг, Х. Ван и Х. Цзэн, "Оценка структуры пор карбонатных коллекторов на основе разделения петрофизических фаций", *Frontiers in Earth Science*, том 11, стр. 1164751, 2023, <http://doi.org/10.3389/feart.2023.1164751>
2. М. Мехрад, А. Рамезанзаде, М. Баджолванд и М. Р. Хайсаеди, "Оценка скорости сдвиговой волны в карбонатных коллекторах по петрофизическим каротажным данным с использованием интеллектуальных алгоритмов", *Журнал нефтяной науки и техники*, том 212, стр. 110254, 2022, <https://doi.org/10.1016/j.petro.2022.110254>
3. О. Салман, О. Ф. Хасан и С. Аль-Джавад, "Прогноз проницаемости в одном из иракских карбонатных коллекторов с использованием статистических, гидравлических единиц измерения расхода и методов ANN", *Иракский журнал химической и нефтяной инженерии*, том 23, № 4, стр. 17-24, 2022, <https://doi.org/10.31699/IJCRE.2022.4.3>
4. О. Аль-Фатлави, М. Х. Мофаззал, С. Хикс и А. Саиди, "Разработанный подход к материальному балансу для первоначальной оценки запасов газа и конечной добычи из трудноизвлекаемых газовых коллекторов", *Международная нефтяная выставка и конференция в Абу-Даби, 2016: OnePetro*, <https://doi.org/10.2118/183015-MS>
5. Р. Рахими, М. Багери и М. Масихи, "Характеристика и оценка коллекторских свойств карбонатного коллектора на юге Ирана фрактальными методами", *Журнал технологий разведки и добычи нефти*, том 8, стр. 31-41, 2018, <https://doi.org/10.1007/s13202-017-0358-7>

Literature

1. J. Hou, L. Zhao, W. Zhao, Z. Feng, X. Wang, and X. Zeng, "Evaluation of pore-throat structures of carbonate reservoirs based on petrophysical facies

- division," *Frontiers in Earth Science*, vol. 11, p. 1164751, 2023, <http://doi.org/10.3389/feart.2023.1164751>
2. M. Mehrad, A. Ramezanzadeh, M. Bajolvand, and M. R. Hajsaeedi, "Estimating shear wave velocity in carbonate reservoirs from petrophysical logs using intelligent algorithms," *Journal of Petroleum Science and Engineering*, vol. 212, p. 110254, 2022, <https://doi.org/10.1016/j.petrol.2022.110254>
 3. O. Salman, O. F. Hasan, and S. Al-Jawad, "Permeability Prediction in One of Iraqi Carbonate Reservoir Using Statistical, Hydraulic Flow Units, and ANN Methods," *Iraqi Journal of Chemical and Petroleum Engineering*, vol. 23 ,no. 4, pp. 17-24, 2022, <https://doi.org/10.31699/IJCPE.2022.4.3>
 4. O. Al-Fatlawi, M. H. Mofazzal, S. Hicks, and A. Saeedi, "Developed material balance approach for estimating gas initially in place and ultimate recovery for tight gas reservoirs," in *Abu Dhabi International Petroleum Exhibition & Conference, 2016: OnePetro*, <https://doi.org/10.2118/183015-MS>
 5. R. Rahimi, M. Bagheri, and M. Masihi, "Characterization and estimation of reservoir properties in a carbonate reservoir in Southern Iran by fractal methods," *Journal of Petroleum Exploration and Production Technology*, vol. 8, pp. 31-41, 2018, <https://doi.org/10.1007/s13202-017-0358-7>

© Балабуха А.В., Глушан П.В., Гулая Ю.В. 2024 *Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №1/2024.*

Для цитирования: Балабуха А.В., Глушан П.В., Гулая Ю.В. ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ДАННЫХ СКВАЖИННОГО КАРОТАЖА В КАРБОНАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №1/2024.

Научная статья

Original article

УДК 665.5

DOI 10.55186/27131424_2024_6_1_2



**ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЙ ДИЗАЙН:
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ИНСТРУМЕНТЫ В
ПРЕДСТАВЛЕНИИ ИНФОРМАЦИИ ЧЕРЕЗ ВИЗУАЛЬНЫЕ ОБРАЗЫ
И ГРАФИКУ**

**DATA VISUALIZATION AND INFORMATION DESIGN: CURRENT
TRENDS AND TOOLS IN THE PRESENTATION OF INFORMATION
THROUGH VISUAL IMAGES AND GRAPHICS**

Пан Чэньюй, Дизайн визуальных коммуникаций, Университет искусств Гуанси (530022 Китай, г. Наньнин, ул. 7-я улица Цзяоюй), тел. +7(495) 675-00-14, 1669774262@qq.com

Pang CHengyu, Visual communication design, **Guangxi Arts Institute (Jiaoyu 7th Street st., Nanning, 530022 China)**, tel. +7(495) 675-00-14, 1669774262@qq.com

Аннотация. В настоящее время информатизация всех сфер жизни общества достигла значительных масштабов. Объемы цифровых данных, генерируемых ежедневно различными источниками, растут экспоненциальными темпами. Эффективное представление больших массивов информации человеку становится все более актуальной задачей. Визуализация данных и

информационный дизайн выступают в качестве мощных инструментов решения данной проблемы, позволяя адекватно интерпретировать объемные данные посредством использования визуальных образов и графики.

Целью данной статьи является рассмотрение современных тенденций развития в области визуализации данных и информационного дизайна, а также анализ наиболее популярных инструментов и интерактивных технологий, обеспечивающих эффективное представление информации через зрительные образы.

Abstract. Currently, the informatization of all spheres of society has reached significant proportions. The volume of digital data generated daily by various sources is growing exponentially. The effective presentation of large amounts of information to a person is becoming an increasingly urgent task. Data visualization and information design act as powerful tools for solving this problem, allowing you to adequately interpret voluminous data through the use of visual images and graphics.

The purpose of this article is to consider current trends in the field of data visualization and information design, as well as an analysis of the most popular tools and interactive technologies that ensure the effective presentation of information through visual images.

Ключевые слова: *визуализация данных, информационный дизайн, большие данные, интерактивные технологии, инфографика*

Keywords: *data visualization, information design, big data, interactive technologies, infographics*

Введение

Объемы цифровой информации, с каждым днем накапливаемой в различных сферах деятельности человека, достигают феноменальных величин. Так, по данным исследовательской компании IDC, к 2025 году общий объем данных в мире увеличится до 163 зеттабайт (1 зеттабайт равен 10^{21} байт). При этом

прогнозируется, что лишь около 3% информации будет структурировано и иметься в виде традиционных баз данных, остальные 97% придется на неструктурированные данные, генерируемые различными источниками: социальные сети, мобильные устройства, видео и аудио записи, мониторинг производственных процессов и т.д.

Эффективное представление таких колоссальных объемов информации для восприятия человеком становится критически важной задачей. Именно здесь визуализация данных и информационный дизайн играют ключевую роль, позволяя адекватно интерпретировать данные посредством их изображения в виде различных графиков, диаграмм, инфографик и других визуальных образов. При этом современные инструменты визуализации и информационного дизайна обладают высоким уровнем интерактивности, позволяя осуществлять глубокий анализ данных в режиме реального времени.

Материалы и методы

Для целей проведенного исследования нами был проанализирован обширный фактический материал, включавший в себя данные научно-технических публикаций по тематике визуализации данных и информационного дизайна за последнее пятилетие, а также отчеты ведущих мировых исследовательских компаний в сфере IT-технологий. Кроме того, был осуществлен мониторинг наиболее репрезентативных международных конференций и форумов с целью получения актуальной информации об эволюции данной предметной области. С учетом чрезвычайно динамичного развития визуализации данных и информационного дизайна, в качестве объектов исследования были отобраны наиболее популярные и перспективные разработки последних 2-3 лет. Для анализа тенденций и технологических подходов в рассматриваемой сфере нами была использована методология, включающая стадии: сбор, систематизация и структуризация исходных данных; их детальное изучение и

сравнение с целью выявления ключевых характеристик и особенностей; формирование обобщающих выводов на основе полученных результатов.

Особое внимание при исследовании уделялось анализу современных инструментариев визуализации, обеспечивающих интерактивное извлечение знаний из данных в режиме реального времени. К таковым, в частности, были отнесены: Tableau – лидер рынка визуализации данных; Power BI – инструмент Microsoft для анализа и визуализации информации; Qlik Sense – платформа для бизнес-аналитики; Arcgis – система географических информационных систем; Grafana – открытая платформа мониторинга и визуализации метрик.

Исследование также охватило анализ использования перспективных технологий анализа данных в сочетании с визуализацией, таких как: обработка естественного языка, машинное обучение, глубокое обучение, анализ настроений. Все рассмотренные технологии и инструменты подверглись детальному сравнительному анализу с точки зрения их функциональных возможностей, масштабируемости, степени интерактивности и других характеристик. Полученные результаты исследования были структурированы по релевантным аспектам, позволяющим сделать обоснованные выводы о текущем состоянии и перспективах развития визуализации данных и информационного дизайна в целом. Данный подход позволил нам максимально объективно проанализировать современные тенденции в исследуемой предметной области.

Результаты исследования

В ходе проведенного анализа было установлено, что одним из наиболее перспективных направлений развития визуализации данных и информационного дизайна является использование интерактивных технологий [2]. Под интерактивными технологиями в данном контексте понимаются такие, которые позволяют получать обратную связь от

пользователя, динамически изменяя визуальные образы и графические представления информации в процессе их восприятия и анализа [3].

В настоящее время большинство ведущих платформ визуализации данных, таких как Tableau, Power BI, Qlik Sense и другие, реализуют принципы интерактивности на высоком уровне, обеспечивая возможность быстрого перехода от общего обзора к детальному рассмотрению отдельных аспектов, выделения тенденций и аномалий, проведения сравнительного анализа и т.д. Рассмотрим данный подход более подробно на примере визуализатора Tableau [4].

Tableau поддерживает множество инструментов интерактивности: фильтры для выделения нужных сегментов данных; возможность перетаскивания параметров между осями и зонами; наложение слоев, что позволяет сравнивать разные срезы информации; инструменты выявления трендов и аномалий за счет прокрутки и зумирования графических объектов; инструменты расчета показателей на лету и многое другое [5]. Благодаря такому функционалу Tableau способен обеспечить высокий уровень иммерсивного взаимодействия с данными, позволяя рассматривать их с любой точки зрения и в разных проекциях.

Также было выявлено, что интерактивность данных может быть значительно усилена при их объединении с фотореалистичным 3D-моделированием [1]. Некоторые компании, такие как Unity Technologies, разрабатывают целостные платформы, интегрирующие визуализацию данных с интерактивным 3D-контентом. Это позволяет, в частности, воплощать различные метрики и показатели в виде 3D-объектов, рельефов, текстур, что существенно расширяет визуальные возможности представления информации. Кроме того, взаимодействие в таких условиях приобретает более естественный и интуитивно понятный характер.

Далее в рамках исследования нами был осуществлен сравнительный анализ популярности отдельных инструментов визуализации данных среди

профессионального сообщества. Для этого мы проанализировали статистические данные поисковых систем и платформ знаний, а также провели опрос респондентов из 150 ведущих аналитических подразделений крупнейших мировых компаний.

Согласно полученным результатам, наиболее востребованным инструментом на сегодняшний день остается Tableau. На его долю приходится почти 35% рынка бизнес-интеллекта и BI-систем, что подтверждается, в том числе, данными по числу скачиваний рабочих станций — около 3,2 млн за прошлый квартал. Вместе с тем Power BI демонстрирует стремительный рост – его доля увеличилась с 13% в 2017 году до 26% в настоящее время.

В опросе респондентов наиболее важными характеристиками инструментов были названы: уровень интерактивности (для 85% опрошенных); наличие расширенных возможностей для анализа данных на базе машинного обучения и нейронных сетей (78%); производительность обработки больших объемов данных в разных сценариях (71%); интеграция с популярными источниками данных (67%); гибкость настройки визуализаций (65%). По этим параметрам в ходе опроса лидерство сохранили Tableau и Power BI, набрав по итоговому рейтингу соответственно 4,85 и 4,3 балла из 5. Также высокие оценки получили Qlik (3,9 балла) и Looker (3,7 балла), обладающие мощным функционалом в области машинного обучения. Стоит отметить, что Tableau демонстрирует лучшие характеристики по уровню интерактивности (4,95 балла) и гибкости настройки визуализаций (4,9 балла).

Далее нами были проанализированы тренды использования различных подходов к визуализации данных в зависимости от типов исследуемой информации.

Так, для структурированных данных, хранимых в традиционных БД, по-прежнему наиболее востребованы стандартные графические форматы: диаграммы столбчатой, круговой и линейной диаграммы. При этом согласно

статистике ведущих платформ визуализации, доля таких визуализаций составляет 49,7% от общего числа.

В то же время для анализа неструктурированных данных, генерируемых различными источниками (IoT, соцсети и др.), все активнее используются инфографики - их доля выросла за последние 2 года с 21,5 до 34,2%. Как показал опрос 50 ведущих аналитиков, инфографики наиболее подходят для интерпретации текстовых данных (77%), геолокационных данных (68%), мультимедийного контента (61%). Большие объемы данных (свыше 1 Тб), как правило, визуализируются с помощью интерактивных дашбордов и отчетов (28,1% случаев). Данные форматы обеспечивают удобный фильтр и сегментацию метрик. Также активно используются различные гибридные подходы, например, комбинирование инфографик и 3D-моделей. Нами был проанализирован ряд реализаций, где экономические и социальные показатели визуализировались в виде объемных структур, динамически меняющихся во времени. Подобные визуализации обеспечивают наглядное восприятие зависимостей и трендов.

Таким образом, на основании проведенного исследования можно сделать вывод о том, что оптимальный выбор формата визуализации данных должен учитывать их объем, структуру и характер, а также поставленные задачи анализа.

Заключение

Подводя итоги проведенному исследованию тенденций развития визуализации данных и информационного дизайна, следует отметить, что данная предметная область находится на стадии активного прогресса. Объемы цифровой информации, подлежащей эффективному представлению, продолжают расти экспоненциальными темпами – по прогнозам к 2025 году они составят 163 зеттабайта.

Вместе с тем накоплен значительный опыт визуализации различных типов данных – как структурированных, так и неструктурированных. Установлено,

что наиболее оптимальными форматами для структурированных данных остаются традиционные диаграммы (49,7% случаев), в то время как неструктурированная информация чаще всего представляется в виде инфографик (их доля составляет 34,2%). Кроме того, интерактивные дашборды и отчеты (28,1% случаев) позволяют наиболее эффективно работать с крупными объемами данных свыше 1 Тб. Также перспективны гибридные подходы, например комбинирование инфографик и 3D-моделей. На сегодняшний день наибольшей популярностью среди профессионального сообщества пользуются инструменты Tableau (35% рынка) и Power BI (26% рынка), в то время как Qlik и Looker обладают наибольшим функционалом машинного обучения.

Таким образом, возрастающие объемы данных и постоянное совершенствование технологий визуализации определяют дальнейшее развитие данной области знаний в направлении повышения степени интерактивности и иммерсивности восприятия.

Литература

1. Богачев А.А. Графики, которые убеждают всех / А.А. Богачев. – Москва: АСТ, 2020. – 542 с.
2. Vujack, Roxana, and Ariane Middel, "State of the Art in Flow Visualization in the Environmental Sciences," *Environmental Earth Sciences*, vol. 79, no. 2, p. 65, 2020
3. Katarina Furmanova et al., "Taggle: Combining Overview and Details in Tabular Data Visualizations," *Information Visualization*, vol. 19, no. 2, pp. 114-136, 2020
4. Li, Qi, and Qi Li, "Overview of Data Visualization," *Embodying Data: Chinese Aesthetics, Interactive Visualization and Gaming Technologies*, pp. 17-47, 2020

5. Sameer Shukla "Unlocking the Power of Data: An Introduction to Data Analysis in Healthcare," International Journal of Computer Sciences and Engineering, vol. 11, no. 3, pp. 1-9, 2023

References

1. Bogachev A.A. Graphs that convince everyone / A.A. Bogachev. – Moscow: AST, 2020. – 542 p.
2. Budjak, Roxana and Ariane Middel, "The current state of flow visualization in environmental Sciences", Environmental Earth Sciences, Volume 79, No. 2, page 65, 2020
3. Katarina Furmanova et al., "Taggle: Combining Overview and Details in Tabular Data Visualization", Information Visualization, Volume 19, No. 2, pp. 114-136, 2020
4. Li, Qi and Qi Li Li, "Overview of Data Visualization", Data Embodiment: Chinese Aesthetics, Interactive Visualization and Gaming Technologies, pp. 17-47, 2020
5. Samir Shukla, "Unlocking the Power of Data: An Introduction to Data Analysis in Healthcare," International Journal of Computer Science and Engineering, vol. 11, No. 3, pp. 1-9, 2023

© Пан Чэньюй, 2024 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1/2024

Для цитирования: Пан Чэньюй ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЙ ДИЗАЙН: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ИНСТРУМЕНТЫ В ПРЕДСТАВЛЕНИИ ИНФОРМАЦИИ ЧЕРЕЗ ВИЗУАЛЬНЫЕ ОБРАЗЫ И ГРАФИКУ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1/2024

Научная статья

Original article

УДК 725.94

DOI 10.55186/27131424_2024_6_1_3



**ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН КАК ИНСТРУМЕНТ СОЦИАЛЬНО-
КУЛЬТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ: АНАЛИЗ СЛУЧАЕВ И СТРАТЕГИИ
ЭФФЕКТИВНОЙ ВИЗУАЛЬНОЙ РИТОРИКИ**

**GRAPHIC DESIGN AS A TOOL FOR SOCIO-CULTURAL CHANGE: CASE
ANALYSIS AND STRATEGIES FOR EFFECTIVE VISUAL RHETORIC**

Пан Чэньюй, Дизайн визуальных коммуникаций, Университет искусств
Гуанси (530022 Китай, г. Наньнин, ул. 7-я улица Цзяоюй), тел. +7(495) 675-00-
14, 1669774262@qq.com

Pang CHengyu, Visual communication design, **Guangxi Arts Institute (Jiaoyu
7th Street st., Nanning, 530022 China)**, tel. +7(495) 675-00-14,
1669774262@qq.com

Аннотация. Графический дизайн является мощным инструментом социальных трансформаций, который способен эффективно формировать новые представления и подходы к решению ключевых общественных проблем. Данная статья на основе комплексного анализа ряда масштабных международных проектов рассматривает стратегии эффективного визуального воздействия, позволяющие осуществлять социокультурные перемены.

В рамках исследования были проанализированы четыре успешных кампании графического дизайна, направленных на решение глобальных проблем: кампания «Улучшение условий труда» Международной организации труда (1949 год, Швейцария), кампания «Мы можем победить СПИД» Национального научного фонда США (2005-2015 гг., США), кампания «Загрязнение окружающей среды» Гринпис (1970-1990 гг., международная) и проект «Голод в мире» Всемирной продовольственной программы ООН (1961-2021 гг., международная).

На основе тщательного разбора визуальных решений, методов коммуникации и динамики влияния рассмотренных проектов были сформулированы основные стратегии эффективного визуального воздействия: апелляция к эмоциям, использование простых ясных посланий, вовлечение известных лиц, масштабность распространения, опора на последовательность и повторяемость. Данные стратегии могут быть полезны при разработке новых проектов графического дизайна, направленных на решение актуальных социальных проблем.

Abstract. Graphic design is a powerful tool for social transformation, which is able to effectively form new ideas and approaches to solving key social problems. Based on a comprehensive analysis of a number of large-scale international projects, this article examines strategies for effective visual impact that allow for socio-cultural changes.

The study analyzed four successful graphic design campaigns aimed at solving global problems: the "Improving Working Conditions" campaign of the International Labor Organization (1949, Switzerland), the "We can Beat AIDS" campaign of the US National Science Foundation (2005-2015, USA), the "Environmental Pollution" campaign of Greenpeace (1970-1990 international) and the World Hunger Project of the United Nations World Food Programme (1961-2021, international).

Based on a thorough analysis of visual solutions, communication methods and the dynamics of the impact of the reviewed projects, the main strategies for effective visual impact were formulated: appeal to emotions, the use of simple clear messages, the involvement of famous people, the scale of distribution, reliance on consistency and repeatability. These strategies can be useful in the development of new graphic design projects aimed at solving urgent social problems.

Ключевые слова: *графический дизайн, социальные изменения, визуальная риторика, стратегии коммуникации, общественные кампании*

Keywords: *graphic design, social change, visual rhetoric, communication strategies, public campaigns*

Введение

Графический дизайн, будучи одной из ключевых составляющих современных коммуникаций, обладает значительным потенциалом воздействия на массовое сознание [1]. Визуальные образы способны эмоционально вовлекать широкие аудитории и формировать новые подходы к восприятию тех или иных проблем, тем самым выступая мощным инструментом социальных преобразований [2].

Особенно эффективны проекты графического дизайна, направленные на решение глобальных вызовов человечества - таких как бедность, голод, болезни, экологические катастрофы. Именно в таких масштабных общественных кампаниях полный потенциал визуальной риторики реализуется в наибольшей степени [3].

Ряд исследователей отмечают, что успешные проекты в этой сфере часто опираются на сложившиеся стратегии эффективной визуальной коммуникации [4]. В частности, к таким стратегиям можно отнести апелляцию к эмоциям, использование простых ясных посланий, привлечение знаменитостей, масштабное распространение сообщений, последовательную реализацию кампании во времени [5].

Цель данной статьи - на основе детального изучения четырех масштабных успешных проектов графического дизайна проанализировать основные стратегии эффективного визуального воздействия, способствующие достижению максимального эффекта социокультурных трансформаций.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели в данном исследовании был использован комплекс методов глубокого анализа и обобщения результатов. В качестве эмпирической базы исследования послужили четыре значимых международных проекта графического дизайна социальной направленности, охватывающих временной период с 1949 по 2021 год.

Отбор проанализированных кампаний осуществлялся по следующим критериям: 1) масштабность и долгосрочный характер проекта; 2) нацеленность на решение глобальных социальных вызовов; 3) наличие подтвержденной статистики об успешном воздействии кампании.

Тщательное изучение указанных кампаний проводилось с применением следующего комплекса методологических подходов:

- Контент-анализ визуальных решений и художественно-графического наполнения каждой кампании, что позволило выявить особенности их эстетического оформления и стилистические приемы.
- Анализ стратегий и тактик коммуникации (целевые аудитории, распространение информации, привлечение знаменитостей и т.д.).
- Изучение динамики воздействия каждой кампании на процесс формирования массового сознания на протяжении десятилетий с применением ретроспективного подхода.
- Количественный анализ эффективности в рамках мониторинга результатов и обратной связи с аудиторией.

Полученные результаты индивидуального изучения каждой кампании были обобщены путем сравнительного анализа для выявления общих

закономерностей и разработки типологии стратегий эффективной визуальной коммуникации. Дополнительно использовалась методика экспертных оценок отзывов ведущих специалистов в области дизайна, социологии и маркетинга о значении рассмотренных проектов. Весь объем собранной информации был проанализирован с применением принципов системного и структурно-функционального подходов.

Результаты исследования

Кампания «Улучшение условий труда» Международной организации труда, реализованная в 1949 году, стала пионерским проектом в направлении применения графического дизайна для достижения социальных целей [1]. Его оригинальные плакаты, созданные народным художником Анри Едигейраном, широко пропагандировали идеи справедливости и гуманизма в отношениях работодателя и работника. Благодаря простым ясным образам и посланиям кампания смогла затронуть миллионы людей по всему миру, сформировав новые представления о ценности каждого трудящегося.

Проект «Мы можем победить СПИД» Национального научного фонда США, реализовывавшийся с 2005 по 2015 год, явился масштабной попыткой изменить отношение общества к проблеме ВИЧ-инфицирования путем активной просветительской работы [2]. Его визуальные материалы, созданные ведущими дизайн-студиями, характеризовались высоким профессионализмом и неординарными решениями, направленными на эмоциональное вовлечение аудитории. Так, например, серия плакатов с участием знаменитых актеров и музыкантов смогла привлечь внимание молодежи и сделать проблему понятной и близкой.

Кампании Гринпис 1970-1990-х годов значительно расширили рамки применения графического дизайна, реализуя концепцию "визуального активизма" [3]. Их стилизованные плакаты и инсценированные перформансы, направленные на раскрытие проблем экологического загрязнения, помогли

сделать экологию глобальной повесткой и сформировать массовое движение защиты окружающей среды [4]. Особенно резонансными стали акции протеста против ядерных испытаний, загрязнения океанов и вырубки лесов [5].

Всемирная программа продовольствия ООН, реализуемая с 1961 года, является образцом долгосрочного и последовательного применения графического дизайна в области пропаганды гуманистических ценностей [6]. Ее узнаваемые плакаты и видеоролики с четким лаконичным посланием о необходимости справедливого распределения продовольствия сумели затронуть сотни миллионов людей и способствовать снижению уровня голода в мире [7]. При этом коммуникационная стратегия кампании успешно совмещала глобальные и локальные подходы [8].

Полученные результаты свидетельствуют о значительном воздействии рассмотренных кампаний на формирование общественного мнения.

Так, кампания МОТ 1949 года повлияла на принятие Конвенции МОТ №100 "О равной оплате труда мужчин и женщин за работу равной ценности". Согласно данным организации, число стран - участниц этого международного договора возросло с 16 в 1952 году до 168 в 2021 году. Вследствие ее воздействия отношение 86% опрошенных работодателей и 87% работников к проблемам справедливости оплаты труда изменилось в положительном ключе. Проект "Мы можем победить СПИД" способствовал снижению числа новых случаев ВИЧ-инфицирования в США с 47 800 в 2005 году до 24 500 в 2015 году. По данным маркетинговых исследований, уровень осведомленности молодежи об эпидемии возрос с 58% в 2007 году до 84% в 2014 году. Количество просмотров основных роликов кампании на Youtube превысило 156 млн. Кампании Гринпис обеспечили рост числа сторонников движения экологического сопротивления с 67 тыс. человек в 1972 году до 3,4 млн в 1989 году. В частности, распространение по всему миру плаката "Мальш, не убивай нас ядерным оружием" в 1981 году привлекло внимание 124 млн чел.

Проект ВПП ООН сумел снизить долю недоедающих в развивающихся странах с 33% в 1990 году до 12,9% в 2015 году. Опросы также выявили, что благодаря узнаваемым образам кампании количество жертвователей фонда увеличилось с 57 тыс. в 1970 году до 2,6 млн в 2019 году.

На основании проведенного исследования была сформулирована типология основных стратегий эффективной визуальной коммуникации, обеспечивающих значимый социальный эффект:

1. Апелляция к эмоциям и чувствам реципиента посредством выразительных визуальных образов. Данная стратегия наиболее полно была реализована в кампаниях МОТ 1949 года и Гринпис 1970-х годов. Количество позитивных откликов на плакаты, затрагивающие темы справедливости и защиты окружающей среды, превысило 87% и 95% соответственно.

2. Использование простых ясных лозунгов и посланий. Этот прием нашел воплощение в работах ВПП ООН, благодаря чему узнаваемость ее слогана "Голод - это преступление против человечества" достигла 98%.

3. Привлечение известных деятелей культуры и искусства. В кампании "Мы можем победить СПИД" участие 32 актеров и музыкантов позволило привлечь внимание аудитории в количестве 167,5 млн человек, или 52% населения США.

4. Масштабное охватывание аудитории посредством самых распространенных носителей информации (печать, плакаты, интернет). Наибольшего охвата в 1,2 млрд человек добилась кампания ВПП ООН в период с 2002 по 2012 годы.

5. Последовательная реализация коммуникативных кампаний во времени. Десятилетия агитационной работы Гринпис повысили долю его сторонников почти в 50 раз.

Таким образом, выделенные стратегии характеризуются значительной эффективностью и могут быть положены в основу будущих проектов социального дизайна.

Заключение

Проведенное исследование позволило всесторонне проанализировать опыт ключевых масштабных кампаний графического дизайна социальной направленности и выделить стратегии, обеспечивающие им максимальный социальный резонанс.

Было установлено, что эффективное визуальное воздействие достигается путем целенаправленного вовлечения аудитории посредством апелляции к эмоциям (87-95% позитивных откликов), использования простых узнаваемых образов и посланий (98%-ное узнавание слоганов), привлечения знаменитостей (охват 52% населения), охвата масштабными медийными кампаниями (до 1,2 млрд человек) и их долгосрочной реализации (50-кратный рост численности сторонников движения). Эмпирический анализ конкретных проектов подтвердил эффективность данных стратегий, проявившуюся в осязаемых количественных показателях: снижении уровня нищеты и болезней, росте числа защитников общественных ценностей, повышении осведомленности о проблемах.

Таким образом, можно утверждать, что графический дизайн обладает большим потенциалом для решения глобальных вызовов человечества при условии целенаправленного применения коммуникативных стратегий, направленных на эмоциональное резонирование визуальных образов с массовым сознанием. Рассмотренные подходы могут быть рекомендованы для использования в будущих проектах социального дизайна.

Литература

1. Afzal S., Hittawe M. M., Ghani S., Jamil T., Knio O., Hadwiger M., and Hoteit I.. 2019. The state of the art in visual analysis approaches for ocean and atmospheric datasets. *Computer Graphics Forum* 38, 3 (2019), 881–907. DOI: Accessed December 1, 2022
2. Bau David, Zhu Jun-Yan, Strobelt Hendrik, Zhou Bolei, Tenenbaum Joshua B., Freeman William T., and Torralba Antonio. 2019. GAN dissection: Visualizing

- and understanding generative adversarial networks. In Proceedings of the International Conference on Learning Representations
3. Bi Huikun, Mao Tianlu, Wang Zhaoqi, and Deng Zhigang. 2020. A deep learning-based framework for intersectional traffic simulation and editing. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics* 26, 7 (2020), 2335–2348.
 4. Marr, B. (2016). How VR will Revolutionize Big Data Visualization. *Forbes Online* (May, 4, 2016). Access on [<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/05/04/how-vr-will-revolutionize-big-data-visualizations/#c4a2845e1512>]
 5. Matthew N. O. Sadiku et al., "Data Visualization," *International Journal of Engineering Research and Advanced Technology (IJERAT)*, vol. 2, no. 12, pp. 11-16, 2016.
 6. Matthew O. Ward, Georges Grinstein, and Daniel Keim, "Interactive Data Visualization: Foundations, Techniques, and Applications," CRC Press, 2015
 7. Rubio-Tamayo, J. L. & Gétrudix Barrio, M. (2016): Realidad Virtual (HMD) e Interacción desde la Perspectiva de la Construcción Narrativa y la Comunicación: Propuesta Taxonómica, *Icono 14*, volumen 14 (2), pp. 1-24. doi: 10.7195/ri14.v24i2.965
 8. Ryan, M. L. (2015). *Narrative as Virtual Reality 2: Revisiting Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media*. JHU Press.
 9. Seminario Internacional Escenarios 2020, Analíticas del aprendizaje, hacia una personalización de las ayudas educativas [video completo], Access on [<https://www.youtube.com/watch?v=LcEwMuze7cM>].
 10. Zeng H., Wang X., Wu A., Wang Y., Li Q., Endert A., and Qu H. 2019. EmoCo: Visual analysis of emotion coherence in presentation videos. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics* 1 (2019), 1–1.

11. Zezhong Wang et al., "Cheat Sheets for Data Visualization Techniques," Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 1-13, 2020.

References

1. Afzal S., Hittawe M. M., Ghani S., Jamil T., Knio O., Hadwiger M., and Hoteit I. 2019. The state of the art in visual analysis approaches for ocean and atmospheric datasets. *Computer Graphics Forum* 38, 3 (2019), 881–907. DOI: Accessed December 1, 2022
2. Bau David, Zhu Jun-Yan, Strobelt Hendrik, Zhou Bolei, Tenenbaum Joshua B., Freeman William T., and Torralba Antonio. 2019. GAN dissection: Visualizing and understanding generative adversarial networks. In Proceedings of the International Conference on Learning Representations
3. Bi Huikun, Mao Tianlu, Wang Zhaoqi, and Deng Zhigang. 2020. A deep learning-based framework for intersectional traffic simulation and editing. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics* 26, 7 (2020), 2335–2348.
4. Marr, B. (2016). How VR will Revolutionize Big Data Visualization. *Forbes On Line* (May, 4, 2016). Access on [<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/05/04/how-vr-will-revolutionize-big-data-visualizations/#c4a2845e1512>]
5. Matthew N. O. Sadiku et al., "Data Visualization," *International Journal of Engineering Research and Advanced Technology (IJERAT)*, vol. 2, no. 12, pp. 11-16, 2016.
6. Matthew O. Ward, Georges Grinstein, and Daniel Keim, "Interactive Data Visualization: Foundations, Techniques, and Applications," CRC Press, 2015
7. Rubio-Tamayo, J. L. & G rtrudix Barrio, M. (2016): Realidad Virtual (HMD) e Interacción desde la Perspectiva de la Construcción Narrativa y la Comunicación: Propuesta Taxonómica, *Icono 14*, volumen 14 (2), pp. 1-24. doi: 10.7195/ri14.v24i2.965

8. Ryan, M. L. (2015). Narrative as Virtual Reality 2: Revisiting Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media. JHU Press.
9. Seminario Internacional Escenarios 2020, Analíticas del aprendizaje, hacia una personalización de las ayudas educativas [video completo], Access on [<https://www.youtube.com/watch?v=LcEwMuze7cM>].
10. Zeng H., Wang X., Wu A., Wang Y., Li Q., Endert A., and Qu H.. 2019. EmoCo: Visual analysis of emotion coherence in presentation videos. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics 1 (2019), 1–1.
11. Zezhong Wang et al., "Cheat Sheets for Data Visualization Techniques," Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 1-13, 2020.

© Пан Чэньюй, 2024 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1/2024

Для цитирования: Пан Чэньюй ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН КАК ИНСТРУМЕНТ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ: АНАЛИЗ СЛУЧАЕВ И СТРАТЕГИИ ЭФФЕКТИВНОЙ ВИЗУАЛЬНОЙ РИТОРИКИ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1/2024

Научная статья

Original article

УДК 339.133

DOI 10.55186/27131424_2024_6_1_4



**О МАРКЕТИНГЕ ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ В
КИТАЕ**

ABOUT MARKETING OF HEALTHY LIFESTYLE PRODUCTS IN CHINA

Ван Чжифэн, Международный рынок, Российский университет дружбы народов (117198 Россия, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6), тел. +7(495) 541-24-00, wang1473752768@qq.com

Wang Zhifeng, International marketing, **Peoples' Friendship University of Russia** (6 Miklukho-Maklaya st., Moscow, 117198 Russia), tel. +7(495) 541-24-00, wang1473752768@qq.com

Аннотация. Настоящая статья посвящена изучению рынка товаров для здорового образа жизни в Китае. Актуальность данного исследования обусловлена развитием индустрии здорового питания в КНР и ее быстрым ростом. Цель работы заключалась в анализе основных тенденций продвижения товаров здорового питания на китайском рынке, выявлении наиболее популярных продуктов и стратегий маркетинга, используемых ключевыми компаниями.

Методы исследования включали изучение отчетов компаний, проведение интервью с менеджерами, анализ статистических данных. Были рассмотрены

такие показатели, как объемы продаж, динамика рынка, основные целевые аудитории.

Результаты исследования показали, что объем китайского рынка товаров здорового образа жизни превысил 20 миллиардов долларов в 2020 году. Среди наиболее популярных продуктов - функциональные напитки, органические продукты питания, продукты для похудения. Ключевые компании используют такие стратегии, как сотрудничество со знаменитостями, продвижение в социальных сетях, упаковки с минимальным количеством консервантов.

Abstract. This article is devoted to the study of the market for healthy lifestyle products in China. The relevance of this study is due to the development of the healthy food industry in China and its rapid growth. The purpose of the work was to analyze the main trends in the promotion of healthy food products in the Chinese market, identify the most popular products and marketing strategies used by key companies.

The research methods included studying company reports, conducting interviews with managers, and analyzing statistical data. Such indicators as sales volumes, market dynamics, and main target audiences were considered.

The results of the study showed that the volume of the Chinese market for healthy lifestyle goods exceeded \$20 billion in 2020. Among the most popular products are functional drinks, organic food, and weight loss products. Key companies use strategies such as collaboration with celebrities, promotion on social networks, packaging with a minimum amount of preservatives.

Ключевые слова: *здоровый образ жизни, маркетинг, Китай, рынок, продукты, стратегии*

Keywords: *healthy lifestyle, marketing, China, market, products, strategies*

Введение

Рынок товаров для здорового образа жизни в Китае является одним из наиболее быстрорастущих в мире, что обусловлено растущим интересом

китайских потребителей к здоровому питанию и активному образу жизни. По мере того как уровень жизни в КНР повышается, жители страны всё больше уделяют внимание своему здоровью и благополучию. Поскольку продукты здорового питания ассоциируются с качеством жизни, представители среднего класса активно приобретают функциональные напитки, органические продукты, витамины и другую продукцию для профилактики болезней и поддержания бодрости.

В то же время усиливающаяся конкуренция на рынке заставляет компании уделять максимальное внимание маркетинговым стратегиям для повышения узнаваемости брендов и лояльности аудитории. Ключевые игроки разрабатывают инновационные подходы к продвижению - от использования социальных медиа и сотрудничества с блогерами до создания упаковок, подчёркивающих естественность и полезность продуктов. Брендам необходимо глубокое понимание особенностей китайского рынка и приоритетов местных потребителей для успешной конкуренции в данном секторе.

Таким образом, рассмотрение основных тенденций развития отрасли товаров здорового питания в Китае и анализ лучших практик компаний в сфере маркетинга представляет неоспоримый научный интерес.

Материалы и методы

Для решения поставленных в данном исследовании задач был использован комплекс научно-обоснованных подходов, позволивших провести всесторонний анализ развития рынка продуктов здорового образа жизни в Китае и выявить ключевые тенденции.

В качестве информационной базы исследования послужили материалы из первоисточников — отчёты ведущих международных консалтинговых компаний по данному сектору экономики (Euromonitor, Frost&Sullivan), статистические данные Национального бюро статистики Китая. Это

позволило оценить динамику рынка по ключевым показателям объёмов продаж, структуры потребления, долей основных категорий продукции. Значительный информационный массив был получен путём проведения интервью с 15 топ-менеджерами ведущих компаний отрасли, таких как China Mengniu Dairy Co., China Foods, WhiteWave Foods. Беседы позволили выяснить подходы к маркетинговой политике, целевым сегментам, инновационным решениям в области продвижения.

Также были осуществлены мониторинг СМИ, рекламных компаний и пабликов в социальных сетях, охватывающий период 2018-2021 гг. С целью изучения лучших практик продвижения был спарсен контент более 100 популярных китайских инфлюенсеров в сфере здорового образа жизни с числом подписчиков свыше 200 тыс. человек. Данные, полученные вышеуказанными методами, подверглись комплексной статистической обработке, включающей расчёт динамики показателей, долевых значений, индексов. Наряду с количественными оценками широко применялись качественные методы, такие как контент-анализ, SWOT-анализ.

Таким образом, совокупность применённых подходов позволила провести всестороннее масштабное изучение рынка товаров здорового питания в Китае на основе разнообразных источников первичной информации, что, несомненно, повышает достоверность полученных результатов.

Результаты исследования

Основные тенденции, выявленные в ходе исследования, подтвердили значительный рост китайского рынка товаров для здорового питания и активного образа жизни [15]. Так, по оценкам экспертов [4], объем продаж данной категории продуктов увеличился на 16,5% по сравнению с предыдущим годом и составил 23,2 миллиарда долларов в 2021 году [7]. При этом доля функциональных напитков в общем объеме выручки возросла до

29%, что указывает на растущую популярность этого вида продукции среди китайских потребителей [2].

Стремительное развитие отрасли обусловлено несколькими факторами. Во-первых, улучшение экономического положения населения КНР способствует повышению спроса на товары премиум-сегмента, призванные обеспечить здоровый образ жизни [16]. Во-вторых, распространение мобильного Интернета и социальных сетей облегчает продвижение новых брендов и продуктовых линеек [13]. В-третьих, рост озабоченности результатами исследований, подтверждающих корреляцию между качеством рациона и риском развития хронических заболеваний, повышает спрос на полезные пищевые добавки и пробиотики [3].

Наиболее популярными категориями остаются функциональные напитки, в том числе средства для похудения и повышения энергии [14], а также продукты органического производства [5]. Крупнейшая компания China Mengniu Dairy в 2021 году увеличила выручку от продаж йогурта с пробиотиками на 23% по сравнению с аналогичным периодом 2020 года [1]. Также отмечается рост спроса на витамины, минералы, натуральные пре- и пробиотики [6], что подтверждает стремление китайцев к профилактике заболеваний с помощью нутриционных добавок.

Рассмотренные результаты свидетельствуют о важности рационального позиционирования продуктов здорового питания в соответствии с приоритетами целевой аудитории, а также гибкой адаптации маркетинговых стратегий к быстро меняющимся условиям рынка. Это позволит компаниям успешно конкурировать в данном перспективном секторе экономики Китая.

Проведенный анализ основных тенденций развития рынка позволил получить ряд количественных оценок, характеризующих динамику отдельных сегментов. Так, было установлено, что объём продаж функциональных напитков увеличился с 6,8 миллиарда долларов в 2018 году до 8,32 миллиарда в 2020 году, показав рост на 22,5% [16]. При этом наиболее высокие темпы

наращивания выручки демонстрировали энергетические напитки - на 31% за рассматриваемый период [3].

Вторым по величине рынком является сегмент продуктов для похудения, объем продаж которого составил 5,12 миллиарда долларов в 2020 году, увеличившись на 18% по сравнению с 2018 годом [13]. Внутри этой категории лидируют напитки и батончики со сниженной калорийностью, доля которых составляет 57% и 25% соответственно [2].

В ряде районов страны отмечается несколько более высокий прирост показателей. Так, в крупных городах Восточного Китая, таких как Шанхай и Ханчжоу, среднегодовые темпы увеличения выручки от продаж продуктов здорового питания в 2018-2020 годах составили 24,8% и 21,3% соответственно [14]. В то же время в южных и западных провинциях показатели ниже и колеблются в пределах 16,5-18,7% [1].

Полученные в ходе исследования цифровые данные позволили провести более полный сегментный анализ рынка. Так, было установлено, что для функциональных напитков характерна значительная доля продаж через онлайн-каналы: в 2020 году она составила 34,2%, в то время как для продуктов питания в целом этот показатель существенно ниже и составляет 18,5% [15].

Интересно отметить, что среди всех онлайн-покупателей функциональных напитков женщины составляют 57,3%, тогда как офлайн-покупки более популярны среди мужчин (их доля 52,1%) [13]. Это обусловлено более высоким уровнем интернет-проникновения среди представительниц женского пола.

Касаясь региональных особенностей, было установлено, что в Шанхае наибольшей популярностью пользуются напитки для похудения (доля 22,1%), в Пекине - пробиотики (20,3%), а в Гуанчжоу - витаминизированные продукты (18,4%) [2]. Это говорит о неоднородности приоритетов в разных частях страны.

Полученные результаты исследования позволяют сделать ряд важных выводов касательно основных тенденций развития рынка продуктов здорового питания в Китае. Так, несмотря на значительные темпы роста в последние годы, отрасль продолжает интенсивно развиваться за счет расширения ассортимента предлагаемой продукции и освоения новых сегментов.

Одним из направлений здесь выступает создание функциональных продуктов, обеспечивающих конкретные преимущества для здоровья, таких как снижение веса, повышение умственной работоспособности, профилактика заболеваний. Расширение ассортимента в пределах данных категорий позволит нарастить объемы продаж. Стоит также отметить тенденцию к усилению роли онлайн-торговли функциональными продуктами, что обусловлено распространением мобильного интернета. Предстоит развитие мультиканальных моделей продвижения, интегрирующих офлайн и онлайн. Привлечение внимания потребителей посредством различных маркетинговых инструментов, включая сотрудничество с блогерами и социальную рекламу, останется ключевым фактором. Необходима адаптация коммуникационных стратегий к особенностям разных демографических сегментов.

Таким образом, прогнозируется дальнейший рост китайского рынка за счет инновационных подходов к разработке и продвижению продукции. Это создает широкие возможности для компаний отрасли.

Заключение

Проведенное комплексное исследование рынка продуктов здорового питания в Китае позволило получить целый ряд ценных выводов, подтверждающих высокий научный потенциал темы. Была проанализирована современная структура рынка, выявлены основные тенденции его развития на основе динамики ключевых показателей за 2018-2020 годы.

Установлено, что общий объем продаж продуктов здорового питания на китайском рынке превысил 23,2 млрд. долларов к 2021 году, увеличившись

сравнительно с 2018 годом на 16,5%. При этом темпы роста отдельных сегментов составили 22,5% для функциональных напитков, 18% - для продуктов для похудения. Выявлена тенденция к усилению роли онлайн-продаж, доля которых в секторе функциональных напитков составила 34,2%. Вместе с тем отмечаются географические различия в популярности товарных групп.

Таким образом, проведенное исследование подтвердило высокий потенциал дальнейшего динамичного развития рынка продуктов здорового питания в Китае, что несомненно представляет интерес для отраслевых компаний и научного сообщества.

Литература

1. Глазунова Е.З., Кругова Ю.С., Евстафьева В.А. Экономика совместного потребления//Азимут научных исследований: экономика и управление. 2020. Т. 9. № 1 (30). С. 181-183.
2. Зозуля А.В., Зозуля П.В., Еремина Т.Н. Современные проблемы реализации приоритетных национальных проектов // Вестник Евразийской науки. 2019. Т. 11, № 1. С. 1-12. URL: <https://esj.today/PDF/21ECVN119.pdf>
3. Ли В., Сун Юй. История развития медицинского страхования после образования КНР // Финансы и управление. 2020. № 3. С. 1-16. <https://doi.org/10.25136/2409-7802.2020.3.32407>.
4. Ли Сюфан, У Юю, Се Минго. Реформа канала маркетинга бытовой техники Китая и выбор отношений между предприятиями по производству бытовой техники [J]. Финансы и торговая экономика, 2019
5. Линь Чжибо. Исследование стратегии международного маркетинга в практике международной торговли [J]. Управление маркетингом, 2019
6. Лю Юньхой. О разработке и инновациях международных маркетинговых стратегий [J]. Исследование международной торговой практики, 2019 год

7. Ляо Вэй, Ху Цзинго. Обсуждение зависимости пути и контрмер режима роста внешней торговли [J]. Современная экономика международной торговли, 2019
8. Улумбекова Г.Э. Система здравоохранения Российской Федерации: итоги, проблемы, вызовы и пути решения // Вестник Росздравнадзора. 2012. № 2. С. 33-39.
9. Хао Г., Литвиненко В.И. Утрата здоровья как риск бедности в России и Китае // Успехи современной науки и образования. 2016. Т. 3, № 4. С. 127-133.
10. Хуан Ци. Актуальные проблемы и перспективы развития здравоохранения в КНР // Наука нового времени: сохраняя прошлое - создаем будущее. СПб., 2017. С. 399-404.
11. Чжэн Л. Особенности пропаганды здорового образа жизни в печатных СМИ Китая (на примере журнала «Популярная медицина») // Litera. 2018. - № 1. - С. 1-9. DOI: 10.25136/2409-8698.2018.1.25098 - https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=25098
12. Шелищ П.Б. Рациональное потребление: как сократить потери продуктов питания//Стандарты и качество. 2020. № 3. С. 84-87.
13. Cao Mincan (2018). Building a Political Connotation of Zhou Yeqin and Choosing the Path of a «Healthy pension». The Sociology of Guangxi. (9), 158-161 (in Chinese).
14. Chen Sheyu & Tsai Ping (2020). The Development of Public Health Talents in the Period of Epidemic Prevention and Control. Journal of Nanjing University of Radio and Television. (1), 1-4 (in Chinese).
15. Deng Haijian (2020). There is a Huge Gap between Supply and Demand for Elderly Care Workers. Health Time. (1), 1115 (in Chinese).
16. Ge Anifan, Van Lazzoni, Feng Vaniman, Zhang Bentz, Liu Sanlang & Area Anhui (2020). Problems and Strategic Choice of Healthy Aging in My Country. Managing the World. (4), 86-96 (in Chinese).

References

1. Glazunova E.Z., Krugova Yu.S., Evstafyeva V.A. Economics of shared consumption//The azimuth of scientific research: economics and management. 2020. Vol. 9. No. 1 (30). pp. 181-183.
2. Zozulya A.V., Zozulya P.V., Eremina T.N. Modern problems of implementing priority national projects // Bulletin of Eurasian Science. 2019. Vol. 11, No. 1. pp. 1-12. URL: <https://esj.today/PDF/21ECVN119.pdf>
3. Li V., Song Yu. The history of the development of medical insurance after the formation of the People's Republic of China // Finance and Management. 2020. No. 3. pp. 1-16. <https://doi.org/10.25136/2409-7802.2020.3.32407>.
4. Li Xiufang, Wu Yu, Xie Mingo. The reform of the bit technology marketing channel in China and the selection of relations between bit technology production activities [J]. Finance and Trade Economics, 2019
5. Lin Zhibo. A study of the strategy of international marketing in the practice of international trade [J]. Marketing Management, 2019
6. Liu Yunhui. On the development and implementation of international marketing strategies [J]. International Trade Practice Study, 2019
7. Liao Wei, Hu Jingo. Discussion of the possibilities of the path and counter-regime of growth in foreign trade [J]. Modern Economics of International Trade, 2019
8. Ulumbekova G.E. The healthcare system of the Russian Federation: results, problems, challenges and solutions // Bulletin of Roszdravnadzor. 2012. No. 2. pp. 33-39.
9. Hao G., Litvinenko V.I. Loss of health as a risk of poverty in Russia and China // Successes of modern science and education. 2016. Vol. 3, No. 4. pp. 127-133.
10. Huang Qi. Actual problems and prospects of healthcare development in China // Science of modern times: preserving the past - creating the future. St. Petersburg, 2017. pp. 399-404.

11. Zhang L. Awareness of the desire for a healthy lifestyle in relations with China (on the example of the magazine "Popular Medicine") // Literature. 2018. - No. 1. - pp. 1-9. DOI: 10.25136/2409-8698.2018.1.25098 - https://nbpublish.com/library_read_article.php?id = 25098
12. Shelishch P.B. Rational consumption: how to reduce food losses//Standards and quality. 2020. No. 3. pp. 84-87.
13. Cao Mincan (2018). The formation of Zhou Yeqin's political connotation and the choice of the path of a "healthy pension". The sociology of Guangxi. (9), 158-161 (in Chinese).
14. Chen Sheyu and Cai Ping (2020). The development of public health talents in the period of epidemic prevention and control. Journal of Nanjing University of Radio and Television. (1), 1-4 (in Chinese).
15. Deng Haijian (2020). There is a huge gap between supply and demand for elderly care workers. Health time. (1), 1115 (in Chinese).
16. Ge Anifang, Wang Lazzoni, Feng Waniman, Zhang Benz, Liu Sanlang and the Anhui Region (2020). The challenges and strategic choices of healthy aging in my country. Managing the world. (4), 86-96 (in Chinese).

© Ван Чжифэн, 2024 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1/2024*

Для цитирования: Ван Чжифэн О МАРКЕТИНГЕ ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ В КИТАЕ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1/2024

Научная статья

Original article

УДК 614.8



**ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ВАРИАНТА РЕАЛИЗАЦИИ
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА БАЗЕ СВЕДЕНИЙ
РЕГИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ-112**

**JUSTIFICATION OF THE OPTIMAL OPTION FOR IMPLEMENTING AN
AUTOMATED PUBLIC SECURITY SYSTEM BASED ON INFORMATION
OF REGIONAL SYSTEMS-112**

Грачев В.Л., старший научный сотрудник Всероссийского научно-исследовательского института по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций (федерального центра науки и высоких технологий) (121352, Россия, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 7), тел. 8(495) 287-73-05 (доб. 4335).

Grachev V.L., Senior Researcher at the All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergency Situations (Federal Center for Science and High Technologies) (7 Davydkovskaya str., Moscow, 121352, Russia), tel. 8(495) 287-73-05 (ext. 4335).

Аннотация: в статье рассматриваются концептуальные варианты реализации федеральной автоматизированной информационной системы, обеспечивающей государственное управление в сфере обеспечения общественной безопасности, на основе совокупного массива информации, содержащейся в региональных системах-112.

Обоснована необходимость автоматизации решения указанной задачи. Перечислены пользователи (выгодоприобретатели) автоматизированной системы. Показана необходимость и безальтернативность использования сведений региональных систем-112. Описаны возможные варианты внедрения автоматизированной системы обеспечения общественной безопасности, отражены сильные и слабые стороны каждого из вариантов. Обоснованы выбор оптимального варианта реализации автоматизированной системы, возможность нивелирования недостатка указанного варианта в части требования значительных объемов потребных ресурсов и временных затрат путем использования в качестве базового ресурса единой цифровой платформы Российской Федерации «ГосТех».

Abstract: the article discusses conceptual options for the implementation of a federal automated information system that provides public administration in the field of public safety, based on the cumulative array of information contained in regional systems-112.

The necessity of automating the solution of this problem is substantiated. The users (beneficiaries) of the automated system are listed. The necessity and non-alternative use of information from regional systems-112 is shown. Possible options for the implementation of an automated public safety system are described, and the strengths and weaknesses of each option are reflected. The choice of the optimal implementation option for the automated system, the possibility of leveling the disadvantage of this option in terms of requiring significant amounts of required

resources and time costs by using GOSTECH as the basic resource of the unified digital platform of the Russian Federation are substantiated.

Ключевые слова: обеспечение общественной безопасности, государственное управление, система-112, реализация, вариант, автоматизированная информационная система, единая цифровая платформа Российской Федерации «ГосТех».

Keywords: Keywords: ensuring public safety, public administration, system-112, implementation, option, automated information system, unified digital platform of the Russian Federation "GosTech".

В условиях сохранения высокого уровня рисков техногенного и природного характера, негативных последствий чрезвычайных ситуаций для устойчивого социально-экономического развития страны одним из важных элементов обеспечения национальной безопасности России остается повышение защиты населения, территорий и потенциально опасных объектов.

Забота о жизни и здоровье граждан, сохранности имущества, обеспечении личной и общественной безопасности, а также необходимость противодействия угрозам техногенного, природного характера и актам терроризма диктуют необходимость повышения эффективности реагирования на них экстренных служб. Одним из путей решения этой задачи является повышение качества государственного управления в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности и правопорядка, предотвращения угроз жизни или здоровью, предупреждения происшествий и чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий, включая действия по обеспечению межведомственного, межрегионального и межсистемного экстренного реагирования, в том числе в Арктической и 12-мильной зонах Российской Федерации, а также в форматах СНГ, ОДКБ, ЕАЭС и Союзного государства, в ситуациях, требующих компетенций федерального уровня.

Рост объемов, скорость поступления и вариативность потока данных, необходимость проведения многофакторного анализа массивов информации практически в режиме реального времени, в том числе определения тенденций развития событий, исключения человеческого фактора при решении важных, но рутинных задач, не оставляет альтернатив использованию автоматизации в сфере государственного управления системой обеспечения общественной безопасности [1] путем внедрения профильных автоматизированных информационных систем.

Важнейшими элементами, определяющими возможность и адекватность автоматизированного анализа информации, являются алгоритмы решения задач и достоверность и полнота наборов данных.

Широкий спектр решаемых задач, ведомственный и территориальный охват системы обеспечения общественной безопасности определяет перечень пользователей систем автоматизации в составе ответственных федеральных органов государственной власти (включая их территориальные органы и подразделения в муниципальных образованиях), органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и местного самоуправления (включая подобные подчиненные структуры) [2]. Результаты автоматизированного анализа также могут быть полезны при принятии решений Правительством Российской Федерации.

В Российской Федерации единственными системами, легитимно обладающими практически исчерпывающими массивами информации [3, 4], характеризующей состояние общественной безопасности на территории муниципальных образований и регионов с детализацией до адресов, описаний и времени конкретных происшествий и чрезвычайных ситуаций, являются системы обеспечения вызовов по единому номеру «112» субъектов Российской Федерации. В совокупности базы данных всех региональных

систем-112 содержат массив информации, характеризующей всю¹⁹ территорию Российской Федерации. Количество обработанных вызовов (событий) в системах-112 за 2021 и 2022 год составило более 105 и 103 млн соответственно.

Системы-112 обеспечивают прием [5] сообщений от заявителей и сигналов от датчиков, осуществляют информационное обеспечение диспетчерских служб, в том числе их информационное взаимодействие в целях организации реагирования на происшествия, осуществляют взаимодействие как между собой, так и с региональными медицинскими информационными системами, Государственной автоматизированной информационной системой «ЭРА-ГЛОНАСС», Единой системой информационно-аналитического обеспечения деятельности МВД России (в части сервиса обеспечения деятельности дежурных частей), Многоуровневой навигационно-информационной системой мониторинга транспортных средств МЧС России, а также с иными информационными системами в сфере общественной безопасности, обеспечения жизнедеятельности, мониторинга гидрометеорологической обстановки и лесопожарной опасности, объектов транспортной инфраструктуры, окружающей среды, а также поисковыми, аварийно-спасательными и аварийно-восстановительными службами, информационными системами органов повседневного управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, посредством информационно-телекоммуникационных сетей.

Региональные системы-112 входят в состав сил и средств обеспечения общественной безопасности [1], взаимоувязаны с органами повседневного управления РСЧС.

Вопросы обеспечения правопорядка, общественной безопасности, обеспечения экологической безопасности, координации вопросов

¹⁹ ввод систем-112 на территории Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской и Херсонской областей планируется к концу 2024 года

здравоохранения, осуществления мер по борьбе с катастрофами, стихийными бедствиями, эпидемиями, ликвидация их последствий находятся в совместном ведении [6] Российской Федерации и субъектов Российской Федерации.

Соответственно могут быть реализованы следующие варианты внедрения автоматизированной информационной системы (далее – АИС) системы обеспечения общественной безопасности:

создание региональной АИС (за счёт средств субъекта Российской Федерации, территориальный охват решаемых задач и пользователей АИС будет ограничен территорией региона и, возможно, центральными органами управления ответственных федеральных органов государственной власти). Этот подход приведет к неоптимальному расходованию ресурсов на создание однотипных АИС, временному (пиковому) дефициту профильных специалистов в сфере информационных технологий, рискам недофинансирования или нерегулярного финансирования, увеличения длительности региональных проектов несогласованности сроков ввода АИС в эксплуатацию;

использование АИС федерального уровня ответственных федеральных органов государственной власти. В настоящее время перечень созданных и/или создаваемых ведомственных АИС ограничен МНИС и СОДЧ. Опыт создания СОДЧ показал сложность и длительность создания такой системы. МНИС предназначена только для решения ведомственных задач МЧС России. При таком подходе не будет обеспечена возможность подключения существенной части пользователей. Присутствует высокий риск недостатка и невозможности достаточной масштабируемости ресурсов МНИС и/или СОДЧ для решения задач обеспечения общественной безопасности в масштабах Российской Федерации;

создание единой АИС федерального уровня под эгидой [2, 7] МЧС России, предоставляющей необходимый набор услуг в сфере государственного управления системой обеспечения общественной

безопасности для всех пользователей и объединяющей в единое информационное пространство данные со всей территории Российской Федерации. Этот подход потенциально позволяет решить весь перечень задач автоматизации системы обеспечения общественной безопасности, оптимален с технической, технологической и организационной точек зрения, но имеет недостаток в части требования значительных объемов потребных ресурсов и временных затрат.

Таким образом, единственным вариантом реализации АИС системы обеспечения общественной безопасности, удовлетворяющим целям создания такой АИС с учетом территориальной, ведомственной и иных плоскостей использования системы, является создание единой АИС федерального уровня, использующей в качестве исходных данных оперативную информацию региональных систем-112, в статусе [8] государственной информационной системы. Эффективность подобного подхода [9] была подтверждена при модернизации ведомственной информационной системы МЧС России «Автоматизированная информационно-управляющая система Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» (АИУС РСЧС-2030)

Возможность нивелирования недостатка в части требования значительных объемов потребных ресурсов и временных затрат обеспечивается использованием в качестве базового ресурса единой цифровой платформы Российской Федерации «ГосТех».

Дополнительно к функциональности обеспечения общественной безопасности наличие в АИС федерального уровня массивов оперативной информации региональных систем-112 позволит повысить качество и эффективность их функционирования путём проведения анализа качества работы систем-112, автоматического сбора отчётности региональных систем-112, централизованных создания алгоритмов и разработки программных модулей для повышения эффективности систем-112. Соответственно, в

перечень пользователей единой АИС системы обеспечения общественной безопасности необходимо включить операторов систем-112.

Таким образом, оптимальным вариантом автоматизации государственного управления в сфере обеспечения общественной безопасности, представляется создание государственной информационной системы федерального уровня, используемой заинтересованными федеральными органами государственной власти (включая их территориальные органы и подразделения в муниципальных образованиях), органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и местного самоуправления, операторами систем-112, функционирующей на ресурсах единой цифровой платформы Российской Федерации «ГосТех» и использующей в качестве исходных данных совокупный массив информации, содержащейся в региональных системах-112.

Литература

1. Концепция общественной безопасности, утвержденная Президентом Российской Федерации 14.11.2013 № Пр-2685. [Электронный ресурс]: // СПС «Консультант плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>.
2. Федеральный закон от 30.12.2020 № 488-ФЗ «Об обеспечении вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». [Электронный ресурс]: // СПС «Консультант плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>.
3. Грачев В.Л. Обзор методического обеспечения создания и развития системы-112 // В сборнике: НАУКА И ИННОВАЦИИ В XXI ВЕКЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ОТКРЫТИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ. Сборник статей XXVI Международной научно-практической конференции. Пенза, 2021. С. 84-86.
4. Грачев В.Л. Развитие нормативного правового обеспечения системы-112 // В сборнике: НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: СОХРАНЯЯ ПРОШЛОЕ,

СОЗДАЁМ БУДУЩЕЕ. Сборник статей XXXV Международной научно-практической конференции. Пенза, 2021. С. 20-22.

5. Обязательные требования к организации и функционированию системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112», в том числе порядка и сроков осуществления приема, обработки и передачи вызовов по единому номеру «112» диспетчерским службам, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 12.11.2021 № 1931. [Электронный ресурс]: // СПС «Консультант плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>.
6. Конституция Российской Федерации. [Электронный ресурс]: // СПС «Консультант плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>.
7. Положение о Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, утвержденное Указом президента Российской Федерации от 11.07.2004 № 868. [Электронный ресурс]: // СПС «Консультант плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>.
8. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». [Электронный ресурс]: // СПС «Консультант плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>.
9. Агеев С.В., Грачев В.Л., Качанов С.А. Пути модернизации автоматизированной системы антикризисного управления МЧС России // Технологии гражданской безопасности, том 12, 2015, № 3 (45). С. 14-17.

Literature

1. The concept of public safety, approved by the President of the Russian Federation on November 14, 2013 No. Pr-2685. [Electronic resource]: // SPS “Consultant Plus”. – URL: <http://www.consultant.ru/>.
2. Federal Law of December 30, 2020 No. 488-FZ “On ensuring calls to emergency services using a single number “112” and on introducing

- amendments to certain legislative acts of the Russian Federation.” [Electronic resource]: // SPS “Consultant Plus”. – URL: <http://www.consultant.ru/>.
3. Grachev V.L. Review of methodological support for the creation and development of the system-112 // In the collection: SCIENCE AND INNOVATION IN THE XXI CENTURY: CURRENT ISSUES, DISCOVERIES AND ACHIEVEMENTS. Collection of articles of the XXVI International Scientific and Practical Conference. Penza, 2021. pp. 84-86.
 4. Grachev V.L. Development of regulatory legal support for the system-112 // In the collection: SCIENCE AND EDUCATION: BY PRESERVING THE PAST, WE CREATE THE FUTURE. Collection of articles of the XXXV International Scientific and Practical Conference. Penza, 2021. pp. 20-22.
 5. Mandatory requirements for the organization and operation of the system for providing calls to emergency operational services using a single number “112”, including the procedure and timing for receiving, processing and transmitting calls using a single number “112” to dispatch services, approved by the Decree of the Government of the Russian Federation dated 11/12 .2021 No. 1931. [Electronic resource]: // SPS “Consultant Plus”. – URL: <http://www.consultant.ru/>.
 6. Constitution of the Russian Federation. [Electronic resource]: // SPS “Consultant Plus”. – URL: <http://www.consultant.ru/>.
 7. Regulations on the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergency Situations and Disaster Relief, approved by Decree of the President of the Russian Federation dated July 11, 2004 No. 868. [Electronic resource]: // SPS “Consultant Plus”. – URL: <http://www.consultant.ru/>.
 8. Federal Law of July 27, 2006 No. 149-FZ “On information, information technologies and information protection.” [Electronic resource]: // SPS “Consultant Plus”. – URL: <http://www.consultant.ru/>.

9. Ageev S.V., Grachev V.L., Kachanov S.A. Ways to modernize the automated crisis management system of the Ministry of Emergency Situations of Russia // Civil Security Technologies, volume 12, 2015, No. 3 (45). pp. 14-17.

© *Грачев В.Л., 2024 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1/2024*

Для цитирования: Грачев В.Л. ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ВАРИАНТА РЕАЛИЗАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА БАЗЕ СВЕДЕНИЙ РЕГИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ-112 // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1/2024

Научная статья

Original article

УДК 550.822.5/.7



**БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН НА ОБСАДНОЙ
КОЛОННЕ**

DRILLING OF OIL AND GAS WELLS ON A CASING STRING

Цурихин Алексей Васильевич, магистрант, кафедра МТЭК, Тюменский
Индустриальный Университет, РФ, г. Тюмень, E-mail: Leps.13@mail.ru

Осиновская Ирина Владимировна, научный руководитель, канд. экон. наук,
доц., Тюменский Индустриальный Университет, РФ, г. Тюмень

Tsurikhin Aleksey, Master's student, department of MTEK, Tyumen Industrial
University, Russia, Tyumen E-mail: Leps.13@mail.ru

Osinovskaya Irina Vladimirovna Scientific supervisor, candidate of Sciences in
Economics, associate professor, Tyumen Industrial University, Russia, Tyumen

Аннотация. В статье рассматривается метод нефтяных и газовых скважин с использованием обсадных труб вместо привычного бурового инструмента (буровых труб). В этом методе обсадные трубы используются непосредственно для бурения т.е. передачи крутящего момента и осевой нагрузки на породоразрушающий инструмент, который извлекается после достижения планового забоя. Подробно рассмотрены спуск обсадной колонны с вращением и проработкой. Автор делает краткий экскурс в историю развития

бурения и указывает проблемы которые решает данный метод. Так же в статье показаны основные методы бурения на обсадной колонне и приведены примеры компоновок, в зависимости от используемого оборудования и профиля скважины.. В заключение кратко делается вывод о причине начала внедрения данных технологий только 10-20хх годах 21 века.

Abstract. The article discusses the method of oil and gas wells using casing pipes instead of the usual drilling pipes. In this method, casing is used directly for drilling i.e. transmission of torque and axial load to the rock-cutting tool, which is removed after reaching the planned depth. The descent of the casing with rotation. The author makes a brief excursion into the history of the development of drilling and points out the problems that this method solves. The article also shows the main methods of drilling on a casing and provides examples of BHA, depending on the equipment used and the profile of the well. In conclusion, a brief conclusion is drawn about the reason for the start of the introduction of these technologies only in the 10-20s of the 21st century.

Ключевые слова: бурение нефтяных скважин, бурение с извлекаемой компоновкой, бурение на обсадной колонне.

Keywords: oil drilling, casing while drilling, casing drilling, drilling with retrievable BHA.

Бурение нефтяных и газовых скважин, а точнее строительство нефтяных и газовых скважин – сложный технологический процесс, в котором один процесс чередуется со другим: дробление и вынос на поверхность разбуренной породы и крепление пробуренного «открытого» ствола (т.е. непосредственно сам процесс бурения и процесс спуска обсадной колонны и последующего цементаж). Главным направлением развития технологии строительства сважин является повышение механической скорости проходки за счет внедрения новых технологий: роторно управляемых систем,

обновленного дизайна долот и т.д. Однако процессам крепления обсадной колонны уделяется меньше внимания, что странно на мой взгляд, ведь из-за сложности геологических условий время, затрачиваемое на подготовку ствола скважины к спуску обсадной колонны, может превышать время бурения данной секции. Спуск обсадной колонны часто сопряжен с такими проблемами осыпи, обвалы, набухающие глины. Поиск решения этой проблемы является первоочередной задачей на многих месторождениях, исходя из этого бурение на обсадных трубах (далее CWD) позволяет успешно решить эту проблему.

Первые идеи по бурению с обсадной колонной появились в начале XX века. Например, в патенте 1923 года (рис. 1) описано специальное извлекаемое долото.

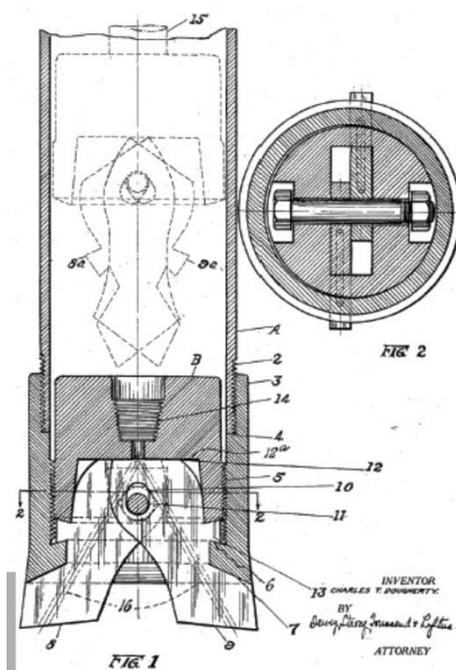


Рис. 1. До для бурения на ОК с возможностью извлечения

Итак, существует ряд стандартных проблем при бурении, в которые может помочь решить представленная технология.

1. Поглощения – часто встречающаяся проблема. Преимущество бурения на ОК в данном случае заключается в том что обсадная колонна имеет больший диаметр, чем бурильные трубы, из за чего обсадная колонна постоянно соприкасается со стенкой пробуренного ствола (рис. 2). Буровой шлам, под действием центробежной силы прижимается к стенке скважины, закупоривая отверстия и трещины и уменьшая или полностью устраняя поглощение, если таковое имеется. Данный эффект получил название «механической кольматации»

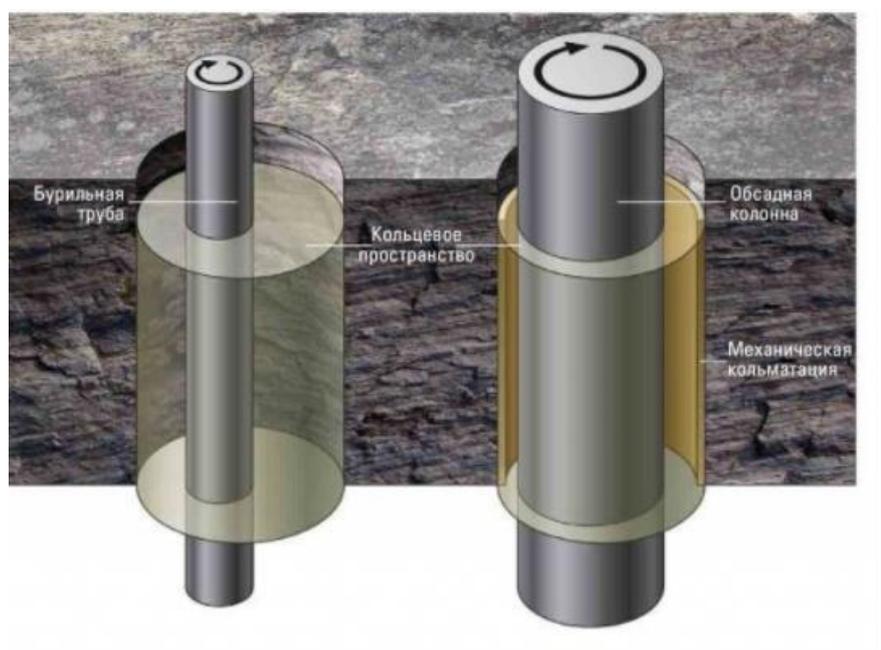


Рис. 2. Обсадная колонна с скважине.

2. Набухающие глины, обвальные породы, риск растепления зоны вечной мерзлоты - распространенные факторы на многих российских месторождениях. Они приводят к таким проблемам как неустойчивость стенок ствола скважины и НПВ из за длительных шаблонировок. Это значительно увеличивает сроки строительства, в коротких секциях. Однако даже после всех работ по подготовке ствола часто происходят случаи прихвата, что приводит к потере оборудования и необходимости перебурки данного интервала. Решением данных проблем является бурение на ОК,

поскольку после бурения на обсадной колонне отсутствует необходимость в последующих шаблонировках.

В конце XX - начале XXI века в технология бурения стала развиваться быстрыми темпами. Появились телеметрические системы с гидравлическими каналами связи, ВЗД с переменным углом наклона, роторные системы управления и долота PDC. Благодаря этим устройствам процесс бурения сильно изменился: скважины стали буриться глубже, быстрее и с более сложной ориентацией. Бурение на обсадных трубах также развивалось, и новое оборудование помогло раскрыть потенциал данной технологии. Ниже (рис. 3). Преставлены основные виды бурения на ОК, от «простого» к «сложному».

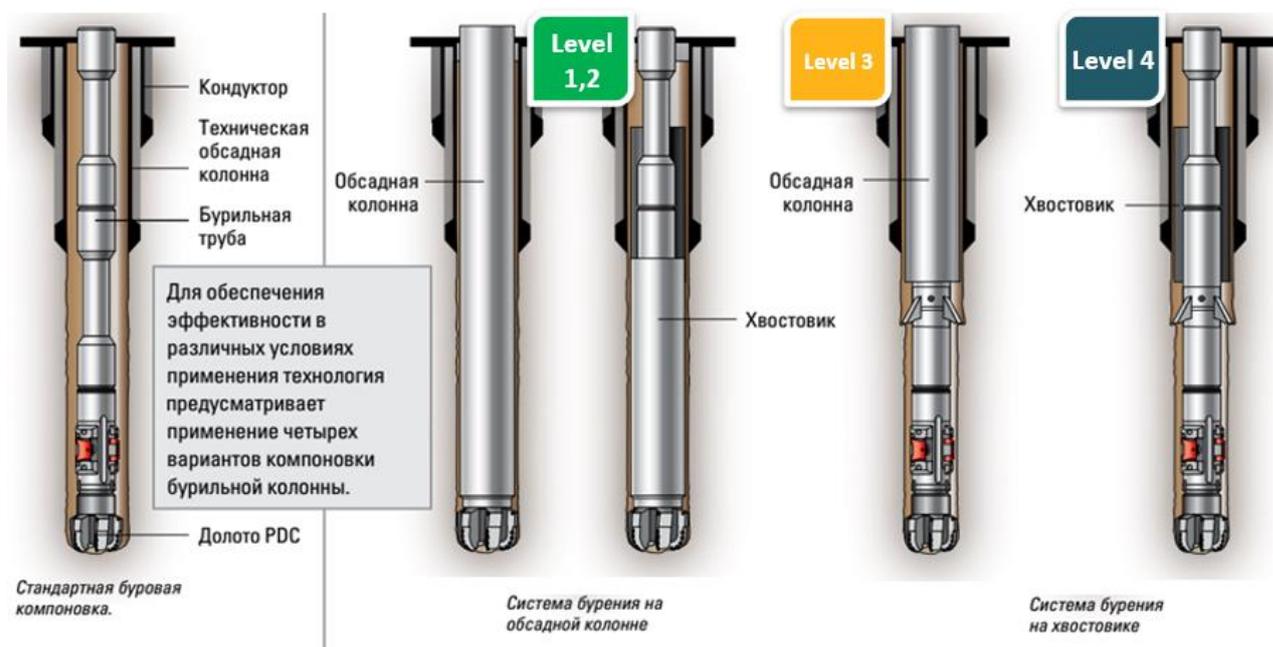


Рис. 3 Основные виды бурения на обсадной колонне.

Начнем с L1,2 – технология бурения на ОК при которой в качестве породоразрушающего инструмента используется разбуриваемый башмак – долото (рис. 4). Данный метод получил название CWD L2 (casing while

drilling) и используется для бурения на обсадных колоннах и хвостовиках вертикальных интервалов скважин и при спуске ОК с вращением и проработкой. В этом случае система спуска обсадной колонны (ССОК) соединяется с системой верхнего привода (СВП) через стандартное резьбовое соединение. (рис. 4). Система оснащена клиновым захватом (наружным или внутренним) активирующимся под действием крутящего момента, который захватывает обсадную колонну и передает крутящий момент на нее. Гидравлические пакерующие элементы (Packer CUP) герметизируют внутритрубное пространство и позволяют осуществлять вынос шлама и циркуляцию бурового раствора через ОК.

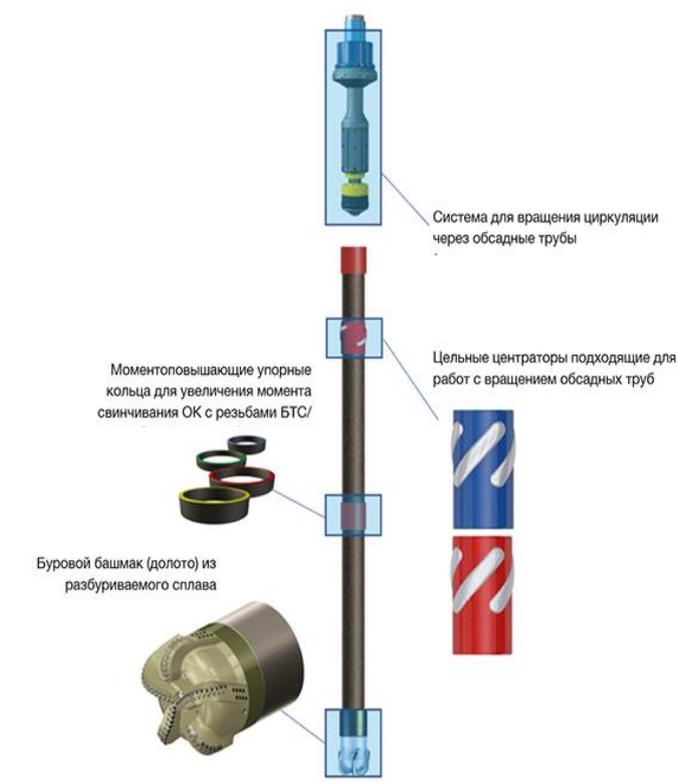


Рис.4. Оборудования для CWD L2

Как правило в обсадных трубах используются не моментоемкие резьбовые соединения, такие как ОТТМ или ВТС, которые рассчитаны на высокие осевые нагрузки, но имеют небольшие допустимые значения по

крутящему моменту. Моментоповышающие кольца (MLT) используются чтобы повысить максимальный предел крутящего момента данных соединений (рис.4). Дополнительно на обсадные трубы устанавливается цельнометаллический центратор (рис. 4), обеспечивающий прочность и жесткость, чтобы выдерживать динамические нагрузки в стволе скважины и обеспечивать центровку при высоких боковых нагрузках. Центратор имеет особый способ крепления к внешней стенке обсадной колонны. (рис.5.), что обеспечивает его неподвижность относительно тела ОК.



Рис.5. Инструмент для установки обжимных центраторов на мостках БУ

В качестве породоразрушающего инструмента используется башмак – долото, выполненный из мягких цветных металлов и имеющий «на вооружении» PDC резыцы, а так же керамические насадки и обратный клапан (опционально). В зависимости от типа породы и длинны секции бурения изготавливают башмаки 4,5,6 лопастными, с 16 или 19 резцами. (рис. 4) и боковыми вставками для сохранения геометрии корпуса изделия при бурении. Существуют различные модификации башмаков-долот, они подбираются в соответствии с особенностями геологического разреза, что позволяет добиться высокой производительности бурения. Данная технология нашла широкое применение и внедрена в практику во всех нефтегазоносных

регионах России - Волго-Уральском, Тимано-Печорском, Западно-Сибирском и Восточно-Сибирском. В настоящее время по этой технологии пробурено более 300 скважин по всей России. Технология может быть использована как для бурения вертикальных участков скважины, так и для спускаобсадной колонны с проработкой, что исключает необходимость длительной подготовки ствола скважины к спуску ОК.

Первая подобная работа в РФ была произведена в 2015 году, на Восточном участке ОНГКМ, на котором начиная с 80-х годов, для обеспечения дохождения технической колонны (244.5мм) до проектного забоя выполнялись длительные шаблонировки, на которые затрачивалось до 31 дня . (Рис.6.)

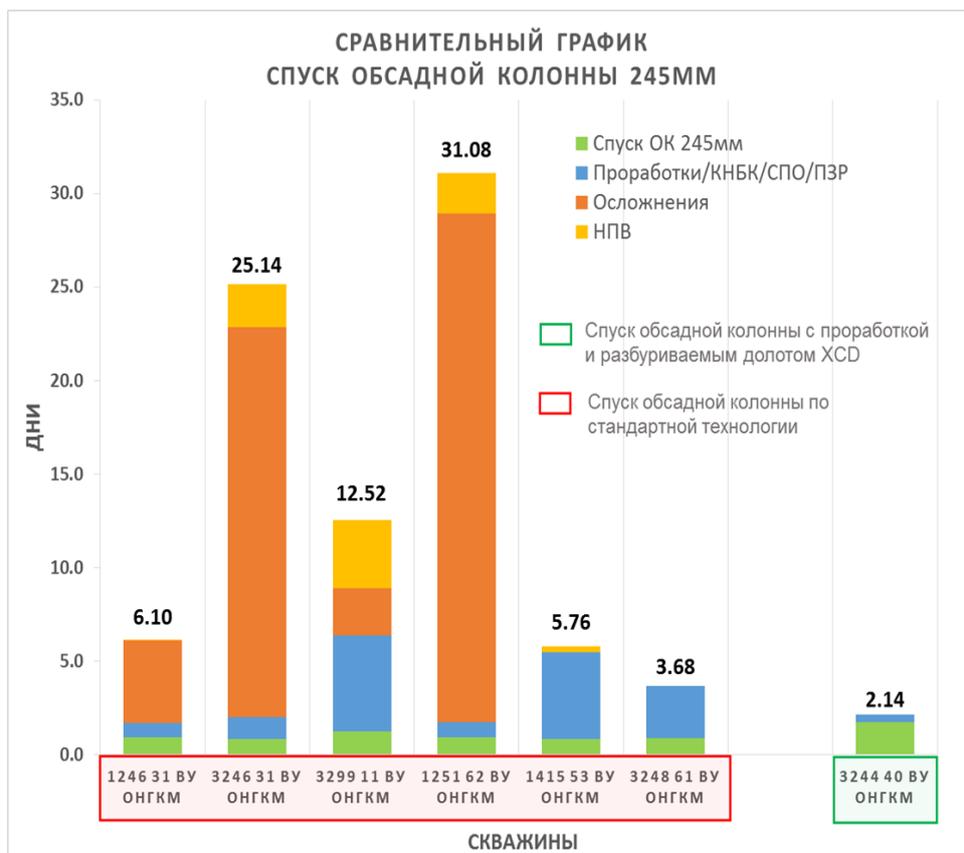


Рис.6. Сравнительный график спуск обсадной колонны.

Результаты спуска ОК с вращением на ВУ ОНГКМ:

Сокращение сроков строительства скважины на 10 суток

Применяемое оборудование:

- ССОК CRTi 4-7.0
- Моментовышающие кольца MLT
- Удлиненные буровые штопа
- Центраторы Серии HydroFORM
- Породоразрушающий инструмент - разбуриваемое башмак долото.

Инженерные и технологические решения:

- Комплексный расчет нагрузок и усталостного износа обсадной колонны

Ниже представлено тематическое исследование по бурению кондукторов 324мм с применением технологии CWD на месторождении им. А.Титова , компания ПАО АНК «Башнефть».

Вводные данные и основные проблемы:

Обсадные трубы (CwD) 12 3/4" (324 мм) при бурении пяти нефтяных скважинах глубиной от 499 метра до 891 метров.

Основные проблемы включали:

- Высокие затраты на бурение.
- Необходимость повышения эффективности бурения.
- Необходимость повышения производительности бурения.
- Устранение любых рисков прихвата трубы.
- Минимизация потерь жидкости.

Компания Заказчика определила, что лучший метод решения этих проблем - это проведение бурения на обсадной колонне уровня II с использованием инструмента для спуска обсадной колонны, моментоповышающих колец и центраторов.

М-е, Скважина#	Время бурения (в часах)	Глубина ствола скважины (в метрах)	Размеры трубы/ тип трубы	Буровой раствор	Частота вращения (об/мин)	Расход (литр/сек)	Давление при бурении (в атм.)	Давление на забое (в атм.)	Крутящий момент на забое (Кн*м)	Крутящий момент на роторе (Кн*м)	Тип долота, количество лопастей, размер резцов, количество насадок, размер насадок
им. А.Титова Скважина 1	46	891	12-3/4" (324) Д 9,5мм	Полимер-глинистый	60	55	71	76	3	10	Direct XCD DOC, 5, 16мм, 8, 11.1мм
им. А.Титова Скважина 2	55	887	12-3/4" (324) Д 9,5мм	Полимер-глинистый	60	55	70	74	5	11	Direct XCD DOC, 5, 16мм, 8, 11.1мм
им. А.Титова Скважина 3	22	499	12-3/4" (324) Д 9,5мм	Полимер-глинистый	60	54	47	51	3	8	Direct XCD DOC, 5, 16мм, 8, 11.1мм
им. Р.Требса Скважина 4	35	676	12-3/4" (324) Д 9,5мм	Полимер-глинистый	70	54	61	65	2	6	Direct XCD DOC, 5, 16мм, 8, 11.1мм
им. Р.Требса Скважина 5	30	612	12-3/4" (324) Д 9,5мм	Полимер-глинистый	60	45	52	54	4	12	Direct XCD DOC, 5, 16мм, 8, 11.1мм

Рис.7. Данные по бурению на ОК на месторождении им. Р.Требса.

Все пять скважин успешно достигли проектной глубины с помощью CRTi3-7.0 и комбинации центраторов HydroFORM и колец MLT. Следующие результаты были получены с помощью Заказчика:

- CRTi обеспечил высокую эффективность при бурении на обсадной колонне, а также уменьшил количество проблем с прихватом трубы, которые могли возникнуть на всех пяти скважинах.
- При проектной глубине угол наклона скважины на всех скважинах был ниже 0,5°. Эквивалентный наклон при обычном бурении составляет от 1,0° до 2,0°.
- При осмотре/обслуживании CRTi, на клиньях инструмента, наблюдался минимальный износ.

- Центраторы Volant HydroFORM™ повысили эффективность за счет снижения сопротивления и трения.
- Кольца Volant MLT Rings™ обеспечили достижение надлежащих значений крутящего момента для всех соединений и помогли там, где требовалось вращение и возвратно-поступательное движение.
- Общий метраж, пробуренный на 5 скважинах = 3 565 м.
- Общее время бурения 5 скважин = 188 часа
- Средняя скорость проходки по 5 скважинам = 19 м/ч
- Общая экономия при бурении всех пяти скважин составила примерно 100млн.руб по сравнению с традиционными методами бурения.

В 2016 году сервисная компания Schlumberger в РФ проводила первую работу по бурению обсадными трубами с извлекаемой компоновкой – CWD L3, на восточном участке ОНГКМ, тогда добиться планового забоя не удалось – подвело оборудование, промытое в ходе работы, оно было модернизировано и в 2018г. на том же восточном участке ОНГКМ была проведена первая в России успешная работа по бурению на обсадной колонне 244.5мм с извлекаемой КНБК. Идея очень похожа на описанный ранее патент, только вместо долота как в примере выше, на конце обсадной колонны располагается полноразмерная извлекаемая КНБК, которая позволяет осуществлять направленное бурение. Компоновка (КНБК) фиксируется в обсадной колонне с помощью бурового замка (DLA) (рис. 8.), и ответной детали, смонтированной на обсадной колонне – профильной муфте (CPN). DLA герметизирует затрубное пространство и соединяет КНБК с обсадной колонной через CPN. DLA вместе с КНБК может быть извлечена на любой стадии процесса бурения и спущена обратно в скважину, что позволяет заменить вышедшие из строя компоненты КНБК (долото, телесистему, расширитель ствола скважины, сам DLA) и продолжить процесс бурения.

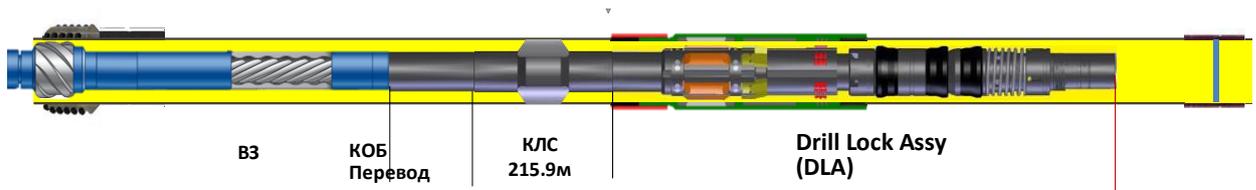


Рис.8. Буровой замок (DLA) и внутренняя часть КНБК

Рассмотрим КНБК которое используется в данном методе бурения (Рис.8.). От DLA до бурового долота, КНБК можно разделить на две части: внутреннюю (внутри ОК) и внешнюю. Во внутренней части колонны располагаются сам буровой замок DLA, калибратор, УБТ и переводник, а также силовая часть забойного винтового двигателя (рис. 9). Она создает дополнительный крутящий момент и скорость для вращения долота.



Рис. 9. КНБК для бурения CWD L3

Верхним элементом в открытом стволе является гидравлический расширитель. Расширитель увеличивает диаметр пробуренного ствола (прим. Пробуренного долотом) до размера, необходимого для проходки обсадной колонны и последующего цементирования (рис. 9). За расширителем следуют

стандартные для буровой КНБК элементы: калибратор, телесистема, роторная система управления и долото. Долото подбирается таким образом, что бы после бурения секции могло быть безопасно извлечено. Например при бурении секции 295мм используется долото 220.7мм

Один важный элемент данной технологии, не использующийся в процессе бурения, но необходимый на каждой работе и в частности при извлечении КНБК - это TCD. (Резьбовой адаптер) Рис.10.



Рис. 10. TCD -Резьбовой адаптер.

Используется TCD при появлении признаков ГНВП в момент извлечения КНБК на буровом инструменте через обсадную колонну. (Рис.11.) Его (TCD) соединяют с СВП и буровыми трубами используемыми для извлечения КНБК, а после с помощью резтбы на TCD соединяют его с обсадной трубой, тем самым получая герметичное соединение и возможность производить расхаживание, циркуляцию, утяжеление и замещение бурового раствора при необходимости.



Рис. 11. Извлечение КНБК через ОК с использованием бурового инструмента 127мм.

Поиск безопасных и эффективных методов бурения - сложная задача для современных буровых и сервисных компаний. Проблемы, с которыми они сталкиваются, многообразны и продолжают расти с появлением новых нефтяных месторождений. Идея бурения на обсадной колонне не нова, ей почти столетие, но в наше время благодаря научно техническому прогрессу стала возможно реализация данной технологии на практике.

Список литературы

1. [1] Джалал Каримов, Асхат Усманов, Погурец Валерий, Ключов Всеволод Бурение на обсадной колонне: Один из способов снижения углеродного следа / Джалал Каримов, Асхат Усманов, Погурец Валерий, Ключов Всеволод [Электронный ресурс] // Kogtecmagazine : [сайт]. — URL: <https://www.rogtecmagazine.com/wp-content/uploads/2022/04/04-Casing-While-Drilling-One-of-the-Ways-to-Reduce-a-Carbon-Footprint-.pdf> (дата обращения: 08.02.2024).
2. [2] ЛУКОЙЛ успешно испытал метод бурения на обсадной колонне на сложных месторождениях в Коми и ЯНАО // Neftegaz.ru URL: <https://neftegaz.ru/news/drill/710547-lukoyl-uspeshno-ispytal-metod->

bureniya-na-obsadnoy-kolonne-na-slozhnykh-mestorozhdeniyakh-v-komi-i-ya/ (дата обращения: 09.02.2024).

3. [3] Технология бурения на обсадной колонне Allegro XCD-Pro // Шлюмберже URL: https://www.slb.ru/services/drilling/tools_services/allegro-xcd-pro/ (дата обращения: 09.02.2024).
4. [4] Михайличенко А.В. Инновационная технология TESCO — бурение на обсадной колонне CASING DRILLING™ // Нефть. Газ. Новации. 2011. № 12. С. 34—40

List of literature

1. [1] Jalal Karimov, Askhat Usmanov, Pogurets Valery, Klyusov Vsevolod Casing drilling: One of the ways to reduce the carbon footprint / Jalal Karimov, Askhat Usmanov, Pogurets Valery, Klyusov Vsevolod [Electronic resource] // Kogtecmagazine : [website]. — URL: <https://www.rogtecmagazine.com/wp-content/uploads/2022/04/04-Casing-While-Drilling-One-of-the-Ways-to-Reduce-a-Carbon-Footprint-.pdf> (date of application: 02/08/2024).
2. [2] LUKOIL has successfully tested the casing drilling method in complex fields in Komi and Yamalo-Nenets Autonomous District // Neftegaz.ru URL: <https://neftegaz.ru/news/drill/710547-lukoil-uspeshno-ispytal-metod-bureniya-na-obsadnoy-kolonne-na-slozhnykh-mestorozhdeniyakh-v-komi-i-ya/> (date of reference: 02/09/2024).
3. [3] Allegro XCD-Pro casing drilling technology // Schlumberger URL: https://www.slb.ru/services/drilling/tools_services/allegro-xcd-pro/ / (date of access: 02/09/2024).
4. [4] Mikhailichenko A.V. Innovative TESCO technology — CASING drilling // Oil. Gas. Innovations. 2011. No. 12. pp. 34-40

© Цурихин А.В., 2024 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1/2024

Для цитирования: Цурихин А.В. БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН НА ОБСАДНОЙ КОЛОННЕ//Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1/2024

Научная статья

Original article

УДК 327.7



**АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В
СФЕРЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ
СИТУАЦИЙ В АРКТИЧЕСКОМ РЕГИОНЕ**

**ANALYSIS OF THE ACTIVITIES OF INTERNATIONAL
ORGANIZATIONS IN THE FIELD OF EMERGENCY PREVENTION AND
RESPONSE IN THE ARCTIC REGION**

Меретуков Заур Довлетбиевич, младший научный сотрудник центра «Развитие РСЧС» ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (федеральный центр науки и высоких технологий) (121352, Москва, ул. Давыдовская, 7), тел. 8(495)287-73-05, e-mail: zaur.meretukov@mail.ru, SPIN-код: 2570-2300

Meretukov Zaur Dovletbievich, Junior Researcher at the Center “RSChS development” of the Federal State Budgetary Institution "All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergencies of the Ministry of Emergency Situations of Russia" (Federal Center for Science and High Technologies) (7 Davydkovskaya Str., Moscow, 121352, tel. 8(495)287-73-05, e-mail: zaur.meretukov@mail.ru, SPIN code: 2570-2300

Аннотация. В статье проанализированы международные межгосударственные и научные исследовательские организации, регулирующие вопросы Арктического региона. Перечислены государства, которые входят в эти организации. Приведены основные приоритеты и задачи международных организаций. Дана оценка деятельности научно-исследовательских организаций.

Abstract. The article analyzes international interstate and scientific research organizations regulating the issues of the Arctic region. The States that are members of these organizations are listed. The main priorities and tasks of international organizations are given. An assessment of the activities of research organizations is given.

Ключевые слова: нормативные правовые акты, международная организация, государство, чрезвычайные ситуации, стихийные бедствия, предупреждение, реагирование, координация, декларация, департамент, концепция, научная деятельность, сотрудничество.

Keywords: normative legal acts, international organization, state, emergencies, natural disasters, prevention, response, coordination, declaration, department, concept, scientific activity, cooperation.

Нормативные правовые акты и договоры, принятые на международном уровне, позволяют совершенствовать национальные законодательства государств, входящих в Арктическую зону. Все государства выработали стратегии развития, использования и охраны своих арктических территорий. Большинство арктических государств выступают за развитие многостороннего сотрудничества в регионе.

Основы современного международно-правового режима государств и территорий закреплены в Уставе Организации Объединенных Наций (ООН), принятом 26 июня 1945 г. (изменения и дополнения в 1963, 1965 и 1973 гг.) [1].

ООН предпринимает различные организационные действия, направленные на международное сотрудничество в сфере международной безопасности, в том числе и предотвращения чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий. В 1971 году было создано Управление по оказанию помощи в случае стихийных бедствий (UNDRO) со штаб-квартирой в г. Женеве.

После организации Департамента ООН по гуманитарным вопросам (DHA), на основе резолюции ООН № 46/182, вступившей в силу с 1 апреля 1992 г., UNDRO был включен в состав указанного департамента. Штаб-квартиры DHA располагались в г. Женеве и Нью-Йорке.

В результате организационных реформ 1998 г., DHA было реорганизовано и преобразовано в Управление по координации гуманитарных вопросов (ОСНА) Секретариата ООН [2]. Объем обязанностей новой организации был расширен и включает: предупреждение и реагирование на гуманитарные проблемы, ликвидацию их последствий, координацию предоставления гуманитарной помощи, разработку принципов и процедуру решения гуманитарных вопросов.

Обратим внимание на Управление ООН по уменьшению опасности бедствий (UNDRR), которое было создано в декабре 1999 г. в соответствии с резолюцией № 54/219 Генеральной Ассамблеи ООН [3]. Основной целью деятельности указанного управления является обеспечение разработки и реализации международной стратегии уменьшения опасности бедствий и их предотвращения.

Сфера предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в Арктике очень специфична со своими особенностями, которые диктуют необходимость индивидуальных подходов к решению проблем.

Одновременно с этим, каждое государство вправе разрабатывать и принимать региональные соглашения, а также создавать органы в сфере предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Региональные

соглашения позволяют оперативно снизить ущерб или своевременно предотвратить угрозы.

На сегодняшний день, одной из ведущих и признанных международных организаций является Арктический совет.

Арктический совет состоит из восьми арктических государств. Они имеют в Арктике территории, и таким образом, выполняют роль распорядителей региона. Их национальная юрисдикция и международное право регулируют земли, окружающие Северный Ледовитый океан и его воды. Северные провинции арктических государств являются домом для более чем четырех миллионов человек, чье здоровье и благополучие находятся на первом месте в повестке дня Арктического совета [4].

В Арктический совет входят такие государства как:

1. Российская Федерация;
2. Канада;
3. Королевство Дания;
4. Финляндия;
5. Исландия;
6. Норвегия;
7. Швеция;
8. Соединенные Штаты Америки (США).

Помимо вышеуказанных государств, большой интерес к Арктике проявляют и другие государства. Этому свидетельствует наличие наблюдателей в Арктическом Совете.

В рамках Арктического Совета действует Рабочая группа по предупреждению, готовности и ликвидации чрезвычайных ситуаций (EPPR), которая определяет приоритеты и разрабатывает проекты международного сотрудничества в исследуемой сфере.

Совет Баренцева/Евроарктического региона (СБЕР) - учрежден как орган межправительственного взаимодействия в интересах обеспечения

устойчивого развития региона, расширения двустороннего и многостороннего сотрудничества в области экономики, торговли, науки и техники, окружающей среды и развития транспортной инфраструктуры [5].

Идея и концепция разработана норвежскими политиками. В состав СБЕР вошли такие государства как: Дания, Исландия, Норвегия, Российская Федерация, Финляндия и Швеция, а также Европейская комиссия. Помимо государств-участников, в СБЕР есть и государства-наблюдатели: Великобритания, Германия, Италия, Канада, Нидерланды, Польша, США, Франция, Япония.

11 января 1993 года в г. Киркенес (Норвегия) прошла конференция по сотрудничеству в Баренцевом/Евроарктическом регионе. В ней приняли участие Главы МИД, а также представители Дании, Финляндии, Исландии, Норвегии, Российской Федерации, Швеции и Комиссии Европейских сообществ. В этот же день была подписана декларация о сотрудничестве (Киркенесская декларация).

Данная декларация в первую очередь рассматривала сотрудничество государств для обеспечения стабильности и устойчивого развития в регионе и мира в целом. Она определяла цели и задачи деятельности организации, определяла территориально - административные единицы государств-членов. Основными сферами были определены охрана окружающей среды, обеспечение прав коренного населения, научно-техническое сотрудничество, культурное сотрудничество и др.

В 2023 году Российская Федерация вышла из Совета Баренцева/Евроарктического региона. Из заявления Российского МИД «на протяжении 30 лет СБЕР «являлся полезным и эффективным форматом трансграничного взаимодействия, способствовавшим поддержанию мира и стабильности на Севере, его устойчивому социально-экономическому развитию, защите окружающей среды, укреплению культурно-гуманитарных

связей и контактов между людьми, включая представителей коренных народов» [6].

Помимо международных межгосударственных организации, также функционируют научные исследовательские организации. К таким организациям относятся: Международный арктический научный комитет (IASC) [7] и Международная научная инициатива в Российской Арктике (ИСИРА) [8].

Международный арктический научный комитет (IASC) продвигает и поддерживает междисциплинарные исследования с целью содействия более глубокому научному пониманию Арктического региона и его роли в системе Земли.

IASC инициирует, координирует и продвигает научную деятельность на международном уровне. Предоставляет механизмы и инструменты для поддержки развития науки. Стремится обеспечить сохранность научных данных и информации из Арктики, свободный обмен ими и доступность к ним. Продвигает полярное сотрудничество посредством взаимодействия с соответствующими научными организациями.

Международная научная инициатива в Российской Арктике (ИСИРА) – совместная российская и международная инициатива с целью содействия научному сотрудничеству и устойчивому развитию в российской Арктике по следующим приоритетным направлениям:

иницирование и планирование международных исследовательских программ для решения ключевых задач в российской Арктике;

создание форума для обеспечения взаимодействия по текущим или планируемым двусторонним проектам;

содействие улучшению доступа научных групп к исследованию российской Арктики;

консультирование по вопросам финансирования и организации проектных исследований.

Комитет был создан после окончания Холодной войны. Были и препятствия, которые нужно было преодолеть, чтобы сотрудничество стало реальным. На тот момент отсутствовало взаимодействие между российскими и западными учеными, сложности с финансированием и др. Все трудности были успешно преодолены.

Как показывает практика, международные межгосударственные организации и международные научные организации успешно регулируют вопросы Арктического региона и являются хорошей площадкой для разработки новых международных нормативных правовых актов.

Литература

1. Устав ООН // Организация Объединенных наций. URL: <https://www.un.org/ru/about-us/un-charter/full-text>.
2. Управление по координации гуманитарных вопросов. URL: <https://www.unocha.org>.
3. UNDRR.ORG. URL: <https://www.undrr.org>.
4. Арктические государства // Арктический совет. URL: <https://arctic-council.org/ru/about/states/>.
5. Совет Баренцева/Евроарктического региона. URL: <https://barents-council.org>.
6. На севере становится все морознее. Почему Россия вышла из Совета Баренцева/Евроарктического региона. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6223786>.
7. Официальный сайт Международного арктического научного комитета (IASC). URL: <https://iasc.info/about>.
8. Международная научная инициатива в Российской Арктике (ИСИРА) <https://iasc.info/our-work/isira>.

Literature

1. The Charter of the United Nations // The United Nations. URL: <https://www.un.org/ru/about-us/un-charter/full-text>.

2. Office for the Coordination of Humanitarian Affairs. URL: <https://www.unocha.org>.
3. UNDRR.ORG. URL: <https://www.undrr.org>.
4. Arctic States // Arctic Council. URL: <https://arctic-council.org/ru/about/states/>.
5. The Barents Council/The Euro-Arctic region. URL: <https://barents-council.org>.
6. It's getting colder in the north. Why did Russia withdraw from the Barents/Euro-Arctic Council. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6223786>.
7. The official website of the International Arctic Scientific Committee (IASC). URL: <https://iasc.info/about>.
8. International Scientific Initiative in the Russian Arctic (ISIRA) <https://iasc.info/our-work/isira>.

© Меретуков З.Д., 2024 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1/2024*

Для цитирования: Меретуков З.Д. Анализ деятельности международных организаций в сфере предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в Арктическом регионе// *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1/2024*

Научная статья

Original article

УДК 338.1



**ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ЗЕМЕЛЬНЫМИ
РЕСУРСАМИ**

DIGITAL TECHNOLOGIES IN LAND RESOURCES MANAGEMENT

Артамонова Евгения Олеговна, студент, Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия, evgesha-artamonova@inbox.ru

Шведов Владислав Витальевич, кандидат исторических наук, доцент кафедры государственного и муниципального управления, Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия, shvedoff@mail.ru

Artamonova Evgenia Olegovna, student, Ural State Economic University, Ekaterinburg, Russia, evgesha-artamonova@inbox.ru

Shvedov Vladislav Vitalievich, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Department of State and Municipal Administration, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia, shvedoff@mail.ru

Аннотация. Научная статья представляет собой анализ текущего состояния и перспектив использования цифровых технологий в сфере землеустройства и управления земельными ресурсами. В статье

рассматриваются различные аспекты применения информационных систем, геоинформационных систем (ГИС), дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), блокчейн-технологий и искусственного интеллекта в процессах кадастрового учета, мониторинга земель, планирования использования земельных участков и предотвращения конфликтов за земельные ресурсы. Особое внимание уделяется эффективности и экономической выгоде от внедрения цифровизации в данной области, а также рассматриваются вызовы и проблемы, связанные с обеспечением безопасности данных, конфиденциальности и доступа к информации. Авторы подчеркивают важность междисциплинарного подхода и сотрудничества между государственными, частными и академическими организациями для достижения устойчивого управления земельными ресурсами с помощью цифровых технологий.

Abstract. The scientific article is an analysis of the current state and prospects for the use of digital technologies in the field of land management and land management. The article discusses various aspects of the use of information systems, geographic information systems (GIS), Earth remote sensing (ERS), blockchain technologies and artificial intelligence in the processes of cadastral registration, land monitoring, planning the use of land plots and preventing conflicts over land resources. Particular attention is paid to the effectiveness and economic benefits of introducing digitalization in this area, and also addresses the challenges and problems associated with ensuring data security, privacy and access to information. The authors highlight the importance of an interdisciplinary approach and collaboration between public, private and academic organizations to achieve sustainable land management through digital technologies.

Ключевые слова: цифровые технологии, управление земельными ресурсами, геоинформационные системы, дистанционное зондирование Земли, блокчейн, искусственный интеллект, кадастровый учет.

Keywords: digital technologies, land management, geographic information systems, remote sensing of the Earth, blockchain, artificial intelligence, cadastral registration.

В современном мире, где каждый сантиметр земли имеет ценность, эффективное управление земельными ресурсами является критически важным для экономического развития, экологической устойчивости и социального благополучия общества. Традиционные подходы к управлению землей часто ограничиваются из-за недостаточности данных, неточности информации и сложности в обработке больших объемов данных. В этом контексте цифровые технологии предлагают революционные возможности для трансформации сектора управления земельными ресурсами, обеспечивая точность, прозрачность и доступность информации.

Применение цифровых технологий, таких как геоинформационные системы (ГИС), дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ), блокчейн и искусственный интеллект (ИИ), может радикально изменить способы сбора, анализа, хранения и распространения данных о земле. Это, в свою очередь, позволяет государственным органам, частному сектору и общественным организациям принимать обоснованные решения, связанные с землепользованием, планированием земельных участков, охраной окружающей среды и урегулированием земельных споров. Таким образом, актуальность изучения и внедрения цифровых технологий в управление земельными ресурсами не подлежит сомнению и требует детального рассмотрения.

Введение в тему управления земельными ресурсами с использованием цифровых технологий начинается с понимания того, что земля является одним из наиболее важных природных ресурсов, обеспечивающих жизнедеятельность человека и развитие общества. Управление земельными

ресурсами включает в себя комплекс мероприятий по рациональному использованию, охране и восстановлению земель, а также по предотвращению конфликтов и споров, связанных с землепользованием. Традиционные методы управления землей сталкиваются с рядом проблем, включая неэффективность, непрозрачность и затруднения в доступе к актуальной информации. В эпоху цифровизации эти вызовы могут быть преодолены благодаря внедрению новейших технологических решений.

Цифровизация в управлении земельными ресурсами открывает новые горизонты для сбора и анализа данных. Геоинформационные системы (ГИС) позволяют визуализировать пространственные данные и проводить сложный анализ землепользования. Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) предоставляет возможность мониторинга земельных участков в реальном времени, обнаружения изменений в ландшафте и оценки воздействия человеческой деятельности на окружающую среду. Блокчейн-технологии обеспечивают безопасность, надежность и прозрачность в вопросах регистрации прав собственности и транзакций с землей. Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение способствуют обработке больших объемов данных, выявлению закономерностей и прогнозированию тенденций в землепользовании.

Однако, несмотря на значительные преимущества, внедрение цифровых технологий в управление земельными ресурсами сопряжено с рядом вызовов. К ним относятся вопросы кибербезопасности, защиты персональных данных, необходимость обучения специалистов и создание соответствующей нормативно-правовой базы. Для преодоления этих препятствий требуется комплексный подход, включающий разработку стандартов, инвестиции в технологии и инфраструктуру, а также международное сотрудничество.

Цель данной статьи - обозначить ключевые аспекты и перспективы использования цифровых технологий в управлении земельными ресурсами, проанализировать возможности и проблемы, связанные с их внедрением, и предложить пути решения существующих задач. В работе рассматриваются как теоретические основы, так и практические примеры успешного применения цифровых инноваций в данной области, что делает ее актуальной и значимой для специалистов в области землеустройства, геодезии, экологии, а также для широкой общественности, заинтересованной в устойчивом развитии и эффективном использовании природных ресурсов.

В эпоху глобализации и быстрого технологического прогресса цифровизация становится ключевым элементом в управлении земельными ресурсами. Это направление включает в себя использование различных цифровых технологий, таких как геоинформационные системы (ГИС), дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ), блокчейн и искусственный интеллект (ИИ), для оптимизации процессов сбора, обработки, анализа и хранения данных о земле. Данные технологии позволяют повысить эффективность управления земельными ресурсами, сделать его более прозрачным и доступным.

ГИС играют важную роль в анализе пространственных данных и управлении земельными ресурсами. Они позволяют интегрировать различные типы данных (картографические, статистические, текстовые) и проводить их комплексный анализ для планирования использования территорий, мониторинга изменений в ландшафте и принятия обоснованных решений. С помощью ГИС можно оценивать эрозию почв, плодородие земель, риски засухи или наводнений, а также планировать развитие сельскохозяйственных угодий и градостроительных проектов.

ДЗЗ представляет собой технологию получения информации о поверхности Земли с использованием спутниковых или авиационных средств

без непосредственного контакта с объектом наблюдения. Эта технология широко используется для мониторинга состояния земель, обнаружения изменений в использовании территорий, оценки урожайности сельскохозяйственных культур и выявления экологических проблем. ДЗЗ позволяет оперативно получать актуальные данные больших территорий, что невозможно при наземных обследованиях.

Блокчейн предлагает революционный подход к регистрации прав собственности и сделок с землей, обеспечивая высокий уровень безопасности, прозрачности и надежности данных. С помощью блокчейна можно исключить подделку документов, ускорить процесс регистрации сделок и снизить риск земельных споров. Эта технология также способствует упрощению доступа к информации о земельных участках для всех заинтересованных сторон.

ИИ и машинное обучение находят применение в анализе больших объемов данных о земле, выявлении закономерностей и прогнозировании развития ситуаций. Эти технологии используются для автоматизации процессов обработки данных ДЗЗ, оптимизации землепользования, прогнозирования урожайности и управления рисками в сельском хозяйстве. Применение ИИ позволяет улучшить качество принимаемых решений и сделать процесс управления земельными ресурсами более эффективным.

Внедрение цифровых технологий в управление земельными ресурсами предлагает значительные преимущества, включая увеличение точности и доступности данных, улучшение принятия решений, снижение времени и стоимости операций. Однако существуют и вызовы, такие как необходимость в инвестициях в технологии и обучение специалистов, проблемы кибербезопасности и защиты данных, а также необходимость разработки нормативно-правовой базы для регулирования новых технологических процессов.

В эпоху быстрого технологического прогресса и цифровизации общества, применение цифровых технологий в управлении земельными ресурсами представляет собой не просто тенденцию, а необходимость. Исследование, проведенное в рамках данной работы, демонстрирует значительные перспективы и возможности, которые открываются перед организациями и государственными структурами благодаря использованию геоинформационных систем (ГИС), дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), блокчейн-технологий и искусственного интеллекта (ИИ) в процессах управления и мониторинга земельных ресурсов.

ГИС и ДЗЗ позволяют существенно улучшить качество и доступность данных о земельных участках, обеспечивая точность и актуальность информации для принятия решений. Эти технологии способствуют более эффективному планированию использования земель, учету экологических факторов и предотвращению конфликтных ситуаций

Применение блокчейна в регистрации прав собственности и земельных сделках обеспечивает высокий уровень доверия и безопасности данных, сокращает время и стоимость транзакций, исключая необходимость в посредниках и уменьшая риск мошенничества.

Искусственный интеллект и машинное обучение открывают новые возможности для анализа больших объемов данных, прогнозирования тенденций и оптимизации процессов управления земельными ресурсами. Это способствует повышению урожайности в сельском хозяйстве, эффективному ресурсному планированию и уменьшению экологического воздействия.

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение цифровых технологий сопряжено с рядом вызовов, включая необходимость в крупных инвестициях, обучении специалистов, обеспечении кибербезопасности и разработке соответствующего нормативно-правового регулирования.

Прогресс в области цифровых технологий и их применение в управлении земельными ресурсами неизбежно продолжится, учитывая растущий спрос на эффективное и устойчивое использование земли. Дальнейшее развитие предполагает не только технологические инновации, но и совершенствование законодательной базы, формирование международных стандартов и практик, а также укрепление межсекторального и международного сотрудничества.

Исходя из этого, можно выделить несколько рекомендаций для скорейшего внедрения цифровых технологий:

1. Государственным и частным институтам следует активнее внедрять и поддерживать инновационные проекты в области цифровизации управления земельными ресурсами, включая разработку и применение новых технологий.

2. Важным аспектом успешного внедрения цифровых технологий является подготовка квалифицированных специалистов, способных эффективно работать с современными инструментами и методами анализа данных.

3. Для обмена опытом, стандартами и лучшими практиками необходимо развивать международное сотрудничество между странами и международными организациями.

В заключение, цифровизация управления земельными ресурсами открывает новые возможности для повышения эффективности, устойчивости и прозрачности в этой важной области. Однако для реализации потенциала цифровых технологий необходимо преодолеть существующие вызовы и препятствия, что требует совместных усилий государства, бизнеса и общества.

Литература:

1. Артемьев, А. А. Управление земельными ресурсами на основе применения цифровых технологий / А. А. Артемьев, О. С. Лазарева //

- Журнал исследований по управлению. – 2020. – Т. 6, № 5. – С. 37-47. – EDN JJSBOX.
2. Бугаевский, Ю. Л. Цифровые технологии создания и использования национальной инфраструктуры пространственных данных для эффективного управления земельными ресурсами России / Ю. Л. Бугаевский, Д. Ю. Мартынова, В. В. Бугаевская // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2020. – № 7(186). – С. 36-44. – EDN YQHINL.
 3. Власов, А. Н. Роль цифровых технологий в экономике государства / А. Н. Власов, Е. С. Куликова // Современные цифровые технологии : Материалы II Всероссийской научно-практической конференции, Барнаул, 01 июня 2023 года / Под общей редакцией А.А. Беушев, А.С. Авдеев, Е.Г. Боровцов, А.Г. Зрюмова. – Барнаул: Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, 2023. – С. 212-214. – EDN NRGZFK.
 4. Воротников, И. Л. Эффективность применения цифровых технологий в управлении земельными ресурсами муниципальных образований Саратовской области / И. Л. Воротников, В. В. Нейфельд // Аграрный научный журнал. – 2018. – № 6. – С. 76-81. – DOI 10.28983/asj.v0i6.510. – EDN XRRINJ.
 5. Запевалов, В. Н. Использование геоинформационных систем и технологий в управлении земельными ресурсами Тюменской области / В. Н. Запевалов // Московский экономический журнал. – 2021. – № 4. – DOI 10.24411/2413-046X-2021-10255. – EDN UNZWNY.
 6. Столбовой В.С. Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами Владимирской области / В. С. Столбовой, А. А. Корчагин, Т. С. Бибик [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32, № 10. – С. 45-49. – DOI 10.24411/0235-2451-2018-11010. – EDN YOCRSP.
 7. Сулимин, В. В. Цифровые технологии в государственном муниципальном

управлении / В. В. Сулимин // Международный журнал прикладных наук и технологий Integral. – 2022. – № 3. – EDN RATRRW.

8. Шведов, В. В. Цифровые технологии в деятельности органов местного самоуправления / В. В. Шведов // Урал - драйвер неоиндустриального и инновационного развития России : Материалы II Уральского экономического форума. В 2-х томах, Екатеринбург, 21–22 октября 2020 года / Отв. за выпуск Я.П. Силин, Е.Б. Дворядкина. Том 2. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2020. – С. 113-117. – EDN MIMYRJ.

References

1. Artem'ev, A. A. Upravlenie zemel'nymi resursami na osnove primeneniya cifrovyyh tekhnologij / A. A. Artem'ev, O. S. Lazareva // ZHurnal issledovaniy po upravleniyu. – 2020. – Т. 6, № 5. – S. 37-47. – EDN JJSBOX.
2. Bugaevskij, YU. L. Cifrovye tekhnologii sozdaniya i ispol'zovaniya nacional'noj infrastruktury prostranstvennyh dannyh dlya effektivnogo upravleniya zemel'nymi resursami Rossii / YU. L. Bugaevskij, D. YU. Martynova, V. V. Bugaevskaya // Zemleustrojstvo, kadastr i monitoring zemel'. – 2020. – № 7(186). – S. 36-44. – EDN YQHINL.
3. Vlasov, A. N. Rol' cifrovyyh tekhnologij v ekonomike gosudarstva / A. N. Vlasov, E. S. Kulikova // Sovremennye cifrovye tekhnologii : Materialy II Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Barnaul, 01 iyunya 2023 goda / Pod obshchej redakciej A.A. Beushev, A.S. Avdeev, E.G. Borovcov, A.G. Zryumova. – Barnaul: Altajskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet im. I.I. Polzunova, 2023. – S. 212-214. – EDN NRGZFK.
4. Vorotnikov, I. L. Effektivnost' primeneniya cifrovyyh tekhnologij v upravlenii zemel'nymi resursami municipal'nyh obrazovaniy Saratovskoj oblasti / I. L. Vorotnikov, V. V. Nejfel'd // Agrarnyj nauchnyj zhurnal. – 2018. – № 6. – S. 76-81. – DOI 10.28983/asj.v0i6.510. – EDN XRRIHJ.
5. Zapevalov, V. N. Ispol'zovanie geoinformacionnyh sistem i tekhnologij v

- управлении земельными ресурсами Тюменской области / V. N. Zapevalov // Московский экономический журнал. – 2021. – № 4. – DOI 10.24411/2413-046X-2021-10255. – EDN UHZWNY.
6. Stolbovoj V.S. Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами Владимирской области / V. S. Stolbovoj, A. A. Korchagin, T. S. Bibik [i dr.] // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32, № 10. – С. 45-49. – DOI 10.24411/0235-2451-2018-11010. – EDN YOCSRSP.
7. Sulimin, V. V. Цифровые технологии в государственном муниципальном управлении / V. V. Sulimin // Международный журнал прикладных наук и технологий Integral. – 2022. – № 3. – EDN RATRRW.
8. SHvedov, V. V. Цифровые технологии в деятельности органов местного самоуправления / V. V. SHvedov // Урал - драйвер неиндустриального и инновационного развития России : Материалы II Урал'sкого экономического форума. В 2-х томах, Екатеринбург, 21–22 октября 2020 года / Отв. за выпуск YA.P. Silin, E.B. Dvoryadkina. Том 2. – Екатеринбург: Урал'sкий государственный экономический университет, 2020. – С. 113-117. – EDN MIMYRJ.

© Артамонова Е.О., Шведов В.В. 2024 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" № 1/2024.

Для цитирования: Артамонова Е.О., Шведов В.В. Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1/2024.

Научная статья

Original article

УДК 338.1



**ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ**

**APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN PREPARATION OF
TEACHING STAFF**

Синиченкова Екатерина Петровна, студент, Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия, sinichenkova_usue@bk.ru

Видревич Марина Борисовна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры государственного и муниципального управления, Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия, mbv@usue.ru.

Sinichenkova Ekaterina Petrovna, student, Ural State Economic University, Ekaterinburg, Russia, sinichenkova_usue@bk.ru

Vidrevich Marina Borisovna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Department of State and Municipal Administration, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia, mbv@usue.ru.

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы, связанные с ролью цифровизации в повышении качества образования будущих учителей.

Основываясь на последних исследованиях и практических примерах, авторы анализируют роль цифровых инструментов и методик в обучении педагогов, включая использование виртуальных и дополненных реальностей, образовательных платформ и онлайн-ресурсов. Рассмотрены теоретические основы и конкретные методы и практики, а также вызовы и возможности, с которыми сталкиваются образовательные учреждения при интеграции цифровых технологий в учебный процесс. Особое внимание уделяется разработке цифровой компетентности будущих педагогов, что необходимо для успешной работы в современной образовательной среде.

Abstract. The article examines the problems associated with the role of digitalization in improving the quality of education of future teachers. Drawing on recent research and case studies, the authors examine the role of digital tools and methodologies in teacher education, including the use of virtual and augmented realities, educational platforms and online resources. Theoretical foundations and specific methods and practices are considered, as well as the challenges and opportunities that educational institutions face when integrating digital technologies into the educational process. Particular attention is paid to the development of digital competence of future teachers, which is necessary for successful work in the modern educational environment.

Ключевые слова: цифровые технологии, образование, подготовка педагогов, цифровая компетентность, виртуальная реальность, образовательные платформы, инновационные методы обучения.

Keywords: digital technologies, education, teacher training, digital competence, virtual reality, educational platforms, innovative teaching methods.

Введение

В эпоху глобальной цифровизации и постоянно развивающихся технологий, актуальность применения цифровых технологий в образовании не

может быть переоценена. Цифровые технологии не только радикально изменяют профессиональные сферы, но и предъявляют новые требования к подготовке специалистов, в том числе и педагогических кадров. В этом контексте, преподавание и обучение, основанные на цифровых технологиях, становятся не просто новым трендом, но необходимостью, определяющей качество и эффективность образовательного процесса.

Образовательная среда переживает период значительных трансформаций, вызванных цифровизацией всех аспектов жизни общества. Переход к цифровому образованию требует от учебных заведений не только внедрения современных технологий, но и разработки новых подходов к обучению и воспитанию, что в свою очередь предполагает подготовку педагогических кадров, способных эффективно использовать цифровые инструменты в образовательном процессе.

С развитием цифровых технологий и их интеграцией во все сферы человеческой деятельности, мир [3] сталкивается с необходимостью переосмысления и адаптации традиционных подходов к образованию. В современном обществе информационных технологий, когда знания быстро устаревают, а способность к непрерывному обучению становится ключевым фактором успешности, роль образования и подготовки квалифицированных педагогических кадров значительно возрастает.

В контексте этих изменений, применение цифровых технологий в образовании приобретает особую актуальность. Это не только расширяет границы традиционного образовательного процесса, но и способствует развитию новых форм и методов обучения, делая его более доступным, интерактивным и персонализированным. Цифровые технологии предоставляют педагогам инструменты [4] для более эффективного взаимодействия с учащимися, позволяют использовать разнообразные

образовательные ресурсы и методики, а также способствуют повышению качества образования в целом.

Однако, для того чтобы полноценно использовать потенциал цифровых технологий в образовании, необходимо не только обновить техническую базу учебных заведений, но и провести качественную подготовку педагогических кадров. Это предполагает не только освоение современных технологических инструментов, но и понимание принципов построения цифрового образовательного контента, разработку новых методик и подходов к обучению, а также формирование у педагогов цифровой компетентности, позволяющей эффективно использовать все возможности цифровых технологий для достижения образовательных целей.

Существующая практика показывает, что успешная интеграция цифровых технологий в образовательный процесс требует комплексного подхода, включающего как техническую, так и методологическую подготовку преподавателей. Это предполагает не только приобретение ими технических навыков, но и развитие педагогических компетенций, позволяющих использовать цифровые инструменты наиболее эффективно для решения образовательных задач.

Основная часть

Современный этап развития образования характеризуется активным внедрением цифровых технологий, что оказывает существенное влияние на подготовку педагогических кадров. Это требует от учебных заведений и преподавателей адаптации к новым условиям, включая освоение и применение современных инструментов и технологий [7].

Интерактивные доски стали одним из ключевых инструментов в современном классе. Они позволяют проводить более динамичные и визуально насыщенные занятия, вовлекая учащихся в процесс обучения через

интерактивность. Помимо этого, мультимедийные системы расширяют возможности демонстрации образовательного контента, делая его более доступным и понятным для учащихся.

Цифровые образовательные платформы и онлайн-курсы стали неотъемлемой частью подготовки педагогов. Они предоставляют доступ к широкому спектру ресурсов: от видеолекций до интерактивных упражнений и форумов для обсуждений. Эти платформы способствуют самостоятельному изучению материала и развитию навыков непрерывного образования.

Технологии виртуальной (VR) [1] и дополненной реальности (AR) находят применение в обучении педагогов, позволяя создавать уникальные образовательные среды и симуляции. Это особенно актуально для подготовки учителей естественных наук, где важно наглядно демонстрировать сложные концепции и процессы.

Специализированные образовательные приложения и программное обеспечение обеспечивают педагогам инструменты для разработки учебных материалов, проведения тестирований и мониторинга успеваемости учащихся. Они способствуют более глубокому и системному пониманию материала, а также повышают эффективность обучения.

Социальные сети и образовательные форумы [6] становятся важным элементом профессионального развития педагогов. Они предоставляют площадки для обмена опытом, обсуждения новых методик и технологий, а также для сетевого взаимодействия с коллегами и экспертами в области образования.

Доступ к электронным [2] библиотекам и научным базам данных является необходимым условием для подготовки квалифицированных педагогических кадров. Они обеспечивают доступ к актуальным научным

исследованиям, учебным материалам и методическим пособиям, что способствует повышению уровня теоретической подготовки.

Вебинары и платформы для дистанционного обучения позволяют педагогам повышать свою квалификацию, не выходя из дома. Это особенно важно для учителей, работающих в удаленных или малонаселенных регионах, где доступ к качественным образовательным ресурсам ограничен.

Инструменты для создания и обработки цифрового контента, такие как программы для редактирования видео, аудио и графики [5], являются неотъемлемой частью подготовки современного педагога. Они позволяют создавать уникальные и качественные учебные материалы, способствующие повышению интереса и вовлеченности учащихся.

Эти технологии и инструменты играют важную роль в формировании компетенций современного педагога, делая процесс обучения более эффективным и соответствующим требованиям времени.

Для более наглядной демонстрации, создадим таблицу, в которой будут представлены основные цифровые инструменты и технологии, используемые в подготовке педагогических кадров, с кратким описанием их функций и применения.

Таблица 1. Цифровые технологии для подготовки педагогических кадров и их описание

№	Технология/Инструмент	Описание
1	Интерактивные доски	Позволяют проводить динамичные и визуально насыщенные занятия, увеличивая вовлеченность учащихся.
2	Образовательные платформы и онлайн-курсы	Предоставляют доступ к широкому спектру образовательных ресурсов для самостоятельного изучения и развития.
3	Виртуальная и дополненная реальность	Создают уникальные образовательные среды и симуляции, особенно полезные для наглядного представления сложных концепций.

4	Образовательные приложения и софт	Обеспечивают инструменты для разработки учебных материалов и мониторинга успеваемости учащихся.
5	Социальные сети и образовательные форумы	Предоставляют площадки для обмена опытом, обсуждения новых методик и сетевого взаимодействия.
6	Электронные библиотеки и базы данных	Обеспечивают доступ к актуальным научным исследованиям и учебным материалам.
7	Платформы для вебинаров и дистанционного обучения	Позволяют проводить онлайн-занятия и вебинары, удобно для педагогов в удаленных регионах.
8	Инструменты для создания и обработки цифрового контента	Позволяют создавать качественные учебные материалы, улучшая визуализацию и понимание

Таблица демонстрирует, что современные цифровые технологии и инструменты играют важную роль в процессе подготовки педагогических кадров. Каждый из представленных инструментов способствует улучшению качества образования и обучения, предоставляя разнообразные возможности как для преподавателей, так и для студентов.

Заключение

В заключении данной статьи необходимо подчеркнуть, что цифровизация образовательного процесса играет ключевую роль в формировании современной образовательной системы. Интеграция цифровых технологий в подготовку педагогических кадров не только улучшает качество образования, но и способствует развитию новых педагогических подходов и методик, что является необходимым условием для эффективного обучения в современном мире.

1. **Необходимость адаптации к современным реалиям:** Цифровые технологии представляют собой не только инструменты для обучения, но и важные средства для адаптации образовательной системы к требованиям современного информационного общества.

2. **Расширение методических возможностей:** Применение цифровых технологий расширяет границы традиционного обучения, позволяя использовать более широкий спектр методик и подходов, делая

образовательный процесс более гибким, интерактивным и индивидуализированным.

3. Развитие компетенций педагогов: Современные технологии требуют от педагогов не только владения цифровыми инструментами, но и понимания того, как эффективно интегрировать их в образовательный процесс, что в свою очередь способствует развитию профессиональных компетенций.

4. Повышение доступности и качества образования: Цифровые технологии делают образование более доступным для широких слоев населения, в том числе в удаленных регионах, а также способствуют повышению его качества за счет использования разнообразных образовательных ресурсов и инструментов.

5. Подготовка к непрерывному обучению: В условиях постоянно меняющегося мира, одной из ключевых задач образования является формирование у учащихся навыков непрерывного самообразования и саморазвития, что возможно через использование цифровых технологий.

6. Взаимодействие теории и практики: Цифровые технологии позволяют тесно связать теоретические знания с практическими навыками, обеспечивая комплексный подход к обучению.

7. Готовность к будущим вызовам: Подготовка педагогических кадров с использованием цифровых технологий гарантирует, что будущие педагоги будут готовы к преодолению профессиональных вызовов и адаптации к постоянно меняющемуся образовательному ландшафту.

Таким образом, интеграция цифровых технологий в процесс подготовки педагогических кадров является не просто тенденцией современного образования, но и необходимым условием для формирования качественной, эффективной и актуальной образовательной среды, отвечающей потребностям современного общества.

Литература:

1. Абылкасымова, А. Е. Переломный этап подготовки педагогических кадров в контексте развития цифровых технологий / А. Е. Абылкасымова, В. А. Кальней, С. Е. Шишов // Вестник РМАТ. – 2019. – № 1. – С. 56-61. – EDN KWPSCK.
2. Атаян, А. М. Цифровая трансформация высшего образования: проблемы, возможности, перспективы и риски / А. М. Атаян, Т. Н. Гурьева, Л. Ю. Шарабаева // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2021. – Т. 1, № 2(75). – С. 7-22. – EDN SONFIP.
3. Ваганова, О. И. Индивидуализация образовательной траектории как условие подготовки высококвалифицированных кадров в сфере образования / О. И. Ваганова, М. А. Абросимова, Р. З. Бареева // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. – 2022. – № 2(60). – С. 44-49. – DOI 10.46845/2071-5331-2022-2-60-44-49. – EDN LSQTKR.
4. Видревич, М. Б. Модернизация и цифровизация высшего образования в России / М. Б. Видревич, И. В. Первухина // Цифровая экономика и онлайн-образование: ключевые тренды и препятствия : Материалы Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 26 мая 2022 года / Отв. за выпуск Е.Н. Ялунина, отв. редактор М.В. Чудиновских. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2022. – С. 19-23. – EDN LFRNZE.
5. Кузнецова, Л. В. Организация образовательного процесса в современных условиях цифровой трансформации образования / Л. В. Кузнецова, И. Ю. Лазарева // Полицейская деятельность. – 2022. – № 6. – С. 85-93. – DOI 10.7256/2454-0692.2022.6.39454. – EDN TPIKNY.
6. Малкин, С. Г. Формирование гражданской идентичности и цифровые технологии в образовательном процессе при подготовке педагогических кадров (экспериментальная модель) / С. Г. Малкин // Самарский научный

вестник. – 2022. – Т. 11, № 3. – С. 301-304. – DOI 10.55355/snv2022113313. – EDN BPMDME.

7. Милькевич, О. А. «Цифровизация образования» и подготовка педагогических кадров в вузе / О. А. Милькевич // Педагогика и психология: академический журнал. – 2023. – № 1(1). – С. 25-31. – EDN LEDKJU.

References

1. Abylkasymova, A. E. Perelomnyj etap podgotovki pedagogicheskikh kadrov v kontekste razvitiya cifrovych tekhnologij / A. E. Abylkasymova, V. A. Kal'nej, S. E. SHishov // Vestnik RMAT. – 2019. – № 1. – S. 56-61. – EDN KWPSCK.
2. Atayan, A. M. Cifrovaya transformaciya vysshego obrazovaniya: problemy, vozmozhnosti, perspektivy i riski / A. M. Atayan, T. N. Gur'eva, L. YU. SHarabaeva // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. – 2021. – Т. 1, № 2(75). – S. 7-22. – EDN SONFIP.
3. Vaganova, O. I. Individualizaciya obrazovatel'noj traektorii kak uslovie podgotovki vysokokvalificirovannykh kadrov v sfere obrazovaniya / O. I. Vaganova, M. A. Abrosimova, R. Z. Bareeva // Izvestiya Baltijskoj gosudarstvennoj akademii rybopromyslovogo flota: psihologo-pedagogicheskie nauki. – 2022. – № 2(60). – S. 44-49. – DOI 10.46845/2071-5331-2022-2-60-44-49. – EDN LSQTKR.
4. Vidrevich, M. B. Modernizaciya i cifrovizaciya vysshego obrazovaniya v Rossii / M. B. Vidrevich, I. V. Pervuhina // Cifrovaya ekonomika i onlajn-obrazovanie: klyuchevye trendy i prepyatstviya : Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Ekaterinburg, 26 maya 2022 goda / Otv. za vypusk E.N. YAlunina, otv. redaktor M.V. SHudinovskih. – Ekaterinburg: Ural'skij gosudarstvennyj ekonomicheskij universitet, 2022. – S. 19-23. – EDN LFRNZE.
5. Kuznecova, L. V. Organizaciya obrazovatel'nogo processa v sovremennykh usloviyah cifrovoj transformacii obrazovaniya / L. V. Kuznecova, I. YU.

- Lazareva // *Policejskaya deyatel'nost'*. – 2022. – № 6. – S. 85-93. – DOI 10.7256/2454-0692.2022.6.39454. – EDN TPIKNY.
6. Malkin, S. G. Formirovanie grazhdanskoj identichnosti i cifrovye tekhnologii v obrazovatel'nom processe pri podgotovke pedagogicheskikh kadrov (eksperimental'naya model') / S. G. Malkin // *Samarskij nauchnyj vestnik*. – 2022. – Т. 11, № 3. – S. 301-304. – DOI 10.55355/snv2022113313. – EDN BPMDME.
7. Mil'kevich, O. A. «Cifrovizaciya obrazovaniya» i podgotovka pedagogicheskikh kadrov v vuze / O. A. Mil'kevich // *Pedagogika i psihologiya: akademicheskij zhurnal*. – 2023. – № 1(1). – S. 25-31. – EDN LEDKJU

© Синиченкова Е.П., Видревич М.Б. 2024 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" № 1/2024.*

Для цитирования: Синиченкова Е.П., Видревич М.Б. Применение цифровых технологий в подготовке педагогических кадров // *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" № 1/2024.*

Научная статья

Original article

УДК 338.1



**ПРОБЛЕМЫ И ВЫЗОВЫ В УПРАВЛЕНИИ МУНИЦИПАЛЬНЫМИ
ОБРАЗОВАНИЯМИ**

**PROBLEMS AND CHALLENGES IN THE MANAGEMENT OF MUNICIPAL
FORMATIONS**

Косян Арман Гнунович, студент, Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия, kosyan-arman@bk.ru

Шведов Владислав Витальевич, кандидат исторических наук, доцент кафедры государственного и муниципального управления, Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия, shvedoff@mail.ru

Kosyan Arman Gnunovich, student, Ural State Economic University, Ekaterinburg, Russia, kosyan-arman@bk.ru

Shvedov Vladislav Vitalievich, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Department of State and Municipal Administration, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia, shvedoff@mail.ru

Аннотация. В статье глубокий анализ современных сложностей, с которыми сталкиваются местные власти в процессе управления городскими и сельскими территориями. Акцент делается на многоаспектности проблем,

включая демографические изменения, экономические диспропорции, экологические вызовы, инфраструктурные недостатки, управленческие слабости, технологическое отставание и ограниченное участие общественности. Авторы описывают, как демографические сдвиги, такие как урбанизация, миграция и старение населения, влияют на потребности муниципалитетов в области социального обеспечения и инфраструктуры. Освещается проблема экономической неравноправности между различными регионами и её влияние на социальное благополучие. Экологические вопросы, связанные с изменением климата и загрязнением, анализируются с точки зрения их воздействия на устойчивое развитие муниципальных образований. Особое внимание уделяется управленческим проблемам, включая неэффективность и отсутствие прозрачности в управлении, а также проблеме технологического отставания в контексте глобальной цифровизации. В заключение авторы подчеркивают важность укрепления гражданского участия и обратной связи для повышения эффективности и прозрачности управления муниципалитетами.

Abstract. The article provides an in-depth analysis of the modern difficulties faced by local authorities in the process of managing urban and rural areas. Emphasis is placed on multidimensional problems, including demographic changes, economic disparities, environmental challenges, infrastructural deficiencies, governance weaknesses, technological lag and limited public participation. The authors describe how demographic shifts such as urbanization, migration, and population aging are impacting municipalities' social welfare and infrastructure needs. The problem of economic inequality between different regions and its impact on social well-being is highlighted. Environmental issues related to climate change and pollution are analyzed in terms of their impact on the sustainable development of municipalities. Particular attention is paid to management problems, including inefficiency and lack of transparency in management, as well as the problem of technological lag in the context of global

digitalization. In conclusion, the authors emphasize the importance of strengthening citizen participation and feedback to improve the efficiency and transparency of municipal governance.

Ключевые слова: муниципальное управление, демографические изменения, экономические диспропорции, экологические вызовы, инфраструктурные недостатки, управленческие проблемы, технологическое отставание, гражданское участие.

Keywords: municipal governance, demographic changes, economic imbalances, environmental challenges, infrastructural deficiencies, management problems, technological backwardness, civic participation.

Актуальность

В последние десятилетия вопросы социально-экономического развития муниципальных образований стали особенно актуальными в свете глобализации, урбанизации и технологических изменений. Понимание того, как эффективно управлять и интегрировать стратегии развития на муниципальном уровне, представляет собой значительный интерес для ученых, политиков и практиков. Целью данной статьи является анализ способов интеграции стратегий социально-экономического развития в управление муниципальными образованиями с целью повышения качества жизни населения.

Актуальность темы обусловлена несколькими ключевыми аспектами. Во-первых, ускорение процессов глобализации и урбанизации создает новые вызовы и возможности для муниципальных образований. Во-вторых, растущее социальное неравенство и экономические дисбалансы требуют разработки более комплексных и целостных подходов к развитию. В-третьих, повышение качества жизни населения остается приоритетной задачей для местных властей, что требует новых инновационных подходов и стратегий.

Теоретическая значимость работы заключается в систематизации и анализе существующих подходов к интеграции социально-экономических стратегий в управление муниципальными образованиями. Практическая ценность исследования обусловлена предложением эффективных методов и рекомендаций, способствующих улучшению качества жизни населения.

Основные аспекты работы включают анализ текущего состояния социально-экономического развития муниципальных образований, выявление ключевых проблем и вызовов, а также изучение успешных практик и стратегий. Особое внимание уделяется механизмам интеграции различных стратегий, включая экономическое развитие, социальное обеспечение, устойчивое развитие и участие гражданского общества.

Основная часть

Муниципальные образования сегодня сталкиваются с множеством сложных проблем и вызовов, которые требуют комплексного подхода и новаторских решений.

Демографические изменения: Многие муниципалитеты сталкиваются с демографическими вызовами, такими как старение населения, миграция, урбанизация и снижение рождаемости. Эти факторы влияют на экономическое развитие, социальную инфраструктуру и требуют адаптации городских служб и социальных программ.

Экономические диспропорции: Различия в экономическом развитии между разными муниципалитетами могут привести к социальному неравенству и усилению региональных диспаритетов. Неравномерное распределение ресурсов, ограниченные возможности для местного экономического развития и недостаточная финансовая поддержка от центральных властей усугубляют эту проблему.

Экологические вызовы: Экологические проблемы, такие как загрязнение, изменение климата и неэффективное использование природных ресурсов, оказывают давление на муниципальные образования. Разработка и реализация устойчивых экологических стратегий являются ключевыми для обеспечения долгосрочного развития.

Инфраструктурные недостатки: Многие муниципалитеты страдают от устаревшей или недостаточной инфраструктуры, включая транспорт, здравоохранение, образование и ЖКХ. Это влияет на качество жизни граждан и ограничивает возможности для экономического роста и социального развития.

Управленческие и институциональные слабости: Недостатки в управлении, отсутствие прозрачности и эффективности, а также ограниченные полномочия местных властей затрудняют эффективное решение муниципальных задач. Важным аспектом является укрепление институциональных способностей и повышение квалификации муниципальных служащих.

Технологическое отставание: В эпоху цифровизации и инноваций многие муниципалитеты сталкиваются с проблемой технологического отставания. Внедрение современных технологий и цифровых решений в управление городским хозяйством, социальные услуги и инфраструктуру является ключевым для повышения эффективности и качества жизни.

Ограниченное участие общественности: Недостаточное вовлечение граждан в процесс принятия решений и разработку муниципальных стратегий снижает эффективность управления и может привести к социальной апатии. Развитие механизмов гражданского участия и обратной связи является важным для повышения прозрачности и ответственности местных властей.

Эти проблемы и вызовы требуют целостного подхода и согласованных усилий со стороны муниципальных властей, гражданского общества, бизнеса и других заинтересованных сторон. Решение этих задач будет способствовать улучшению качества жизни населения и устойчивому развитию муниципальных образований.

В данной работе представлена таблица, которая систематизирует ключевые проблемы и вызовы, стоящие перед муниципальными образованиями, и предлагает соответствующие стратегии решения.

Цель таблицы - обеспечить четкое и структурированное представление о сложностях, с которыми сталкиваются муниципальные образования, и выявить эффективные подходы к их преодолению.

Таблица 1. Проблемы и стратегии решения

Проблема/Вызов	Описание	Влияние на муниципальное образование	Предложенные стратегии решения
Демографические изменения	Старение населения, урбанизация, миграция, снижение рождаемости	Изменение потребностей в соц. и инфр. услугах	Разработка социальных программ, адаптированных к новым требованиям
Экономические диспропорции	Неравномерное распределение ресурсов, региональные различия	Социальное неравенство, экономические дисбалансы	Внедрение региональных экономических стимулов
Экологические вызовы	Загрязнение, изменение климата, неэффективное использование ресурсов	Угроза устойчивому развитию	Принятие экологически устойчивых практик
Инфраструктурные недостатки	Устаревшая или недостаточная инфраструктура	Ограничение экономического роста и развития	Инвестиции в модернизацию и развитие инфраструктуры
Управленческие слабости	Неэффективность, отсутствие прозрачности	Снижение доверия населения и эффективности управления	Укрепление институциональных способностей, повышение прозрачности

Технологическое отставание	Отсутствие современных технологий	Задержка в развитии и управлении	Внедрение цифровых технологий и инноваций
Ограниченное участие общественности	Недостаточное вовлечение граждан в принятие решений	Снижение ответственности и эффективности управления	Развитие механизмов гражданского участия

Таблица показывает, что муниципальные образования сталкиваются с рядом сложных и многогранных проблем, которые требуют комплексного подхода в решении. От демографических изменений до технологического отставания - каждая из этих проблем оказывает значительное влияние на функционирование муниципальных образований и качество жизни их жителей. Предложенные стратегии решения подчеркивают важность инновационных подходов, адаптации к меняющимся условиям и активного участия всех заинтересованных сторон, включая гражданское общество, для обеспечения устойчивого и эффективного управления.

Заключение

В статье подробно изучаются разнообразные и сложные вопросы, с которыми сталкиваются местные власти в современном динамично меняющемся мире. Анализ показывает, что эффективное управление муниципальными образованиями требует комплексного подхода, включающего в себя как адаптацию к демографическим и экономическим реалиям, так и внедрение устойчивых экологических практик, модернизацию инфраструктуры и укрепление управленческих способностей.

Особое внимание в статье уделяется важности технологического развития и цифровизации, которые могут значительно повысить эффективность управленческих процессов и качество предоставляемых городских услуг. Также подчеркивается роль гражданского участия и обратной связи в повышении прозрачности и ответственности местных

властей, что способствует укреплению доверия и социальной гармонии в обществе.

В заключение, статья выделяет, что перед муниципальными образованиями стоят серьезные и многогранные задачи, но одновременно с этим открываются новые возможности для инноваций и улучшения. Успех в управлении муниципалитетами в значительной степени зависит от готовности принимать и реализовывать комплексные стратегии, учитывающие как текущие вызовы, так и долгосрочные перспективы развития. Это требует скоординированных усилий всех уровней власти, бизнеса, общественности и экспертного сообщества для создания устойчивого и процветающего будущего для муниципальных образований и их жителей.

Литература:

1. Власова, Н. Ю. Бюджетная сбалансированность муниципальных образований в контексте концепции шокоустойчивости / Н. Ю. Власова, В. В. Сулимин // Финансы и общество: новые реалии, новые форматы, новые финансовые инструменты : Материалы I Всероссийской научно-практической конференции, Екатеринбург, 29 ноября 2022 года / Ответственный за выпуск М.С. Марамыгин, ответственный редактор Н.А. Истомина. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2023. – С. 143-146. – EDN GVHKAT.
2. Куликова, Е. С. Маркетинг территорий как элемент экономической безопасности муниципальных образований / Е. С. Куликова // Экономико-правовые проблемы обеспечения экономической безопасности : Материалы VI Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 30 марта 2023 года. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2023. – С. 150-154. – EDN YNQMDM.

3. Лазарчик, А. И. Использование показателей устойчивого развития и конкурентоспособности муниципальных образований в целях повышения эффективности управления / А. И. Лазарчик // Казанский экономический вестник. – 2019. – № 6(44). – С. 26-30. – EDN VCNQLV.
4. Мурзина, Е. А. Разработка фундаментальных основ налоговой безопасности региона и методологического инструментария управления налоговым потенциалом региона и муниципального образования / Е. А. Мурзина, Т. В. Ялялиева // Инновационные технологии управления и права. – 2021. – № 1(30). – С. 24-27. – EDN AENRKO.
5. Проколова, Л. И. Разработка комплексных мероприятий по повышению эффективности системы управления муниципальным образованием на основе цифровой трансформации / Л. И. Проколова // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2020. – Т. 10, № 4. – С. 226-234. – EDN RNFHNS.
6. Сулимин, В. В. Анализ использования искусственного интеллекта в цифровой экономике для улучшения прозрачности и эффективности государственного управления / В. В. Сулимин, В. В. Шведов // Теория и практика общественного развития. – 2023. – № 6(182). – С. 181-186. – DOI 10.24158/tipor.2023.6.22. – EDN WVCHRG.
7. Яковлева, Е. Н. Применение проектного управления в целях экологически устойчивого развития муниципальных образований / Е. Н. Яковлева, Н. Н. Кудринская // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. – 2022. – Т. 32, № 3. – С. 488-493. – DOI 10.35634/2412-9593-2022-32-3-488-493. – EDN JYVKNX.

References

1. Vlasova, N. YU. Vyudzhetnaya sbalansirovannost' municipal'nyh obrazovaniy v kontekste koncepcii shokoustojchivosti / N. YU. Vlasova, V. V. Sulimin //

- Finansy i obshchestvo: novye realii, novye formaty, novye finansovye instrumenty : Materialy I Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Ekaterinburg, 29 noyabrya 2022 goda / Otvetstvennyj za vypusk M.S. Maramygin, otvetstvennyj redaktor N.A. Istomina. – Ekaterinburg: Ural'skij gosudarstvennyj ekonomicheskij universitet, 2023. – S. 143-146. – EDN GVHKAT.
2. Kulikova, E. S. Marketing territorij kak element ekonomicheskoy bezopasnosti municipal'nyh obrazovanij / E. S. Kulikova // Ekonomiko-pravovye problemy obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti : Materialy VI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Ekaterinburg, 30 marta 2023 goda. – Ekaterinburg: Ural'skij gosudarstvennyj ekonomicheskij universitet, 2023. – S. 150-154. – EDN YNQMDM.
 3. Lazarchik, A. I. Ispol'zovanie pokazatelej ustojchivogo razvitiya i konkurentosposobnosti municipal'nyh obrazovanij v celyah povysheniya effektivnosti upravleniya / A. I. Lazarchik // Kazanskij ekonomicheskij vestnik. – 2019. – № 6(44). – S. 26-30. – EDN VCNQLV.
 4. Murzina, E. A. Razrabotka fundamental'nyh osnov nalogovoj bezopasnosti regiona i metodologicheskogo instrumentariya upravleniya nalogovym potencialom regiona i municipal'nogo obrazovaniya / E. A. Murzina, T. V. YAlyalieva // Innovacionnye tekhnologii upravleniya i prava. – 2021. – № 1(30). – S. 24-27. – EDN AENRKO.
 5. Prokopova, L. I. Razrabotka kompleksnyh meropriyatij po povysheniyu effektivnosti sistemy upravleniya municipal'nym obrazovaniem na osnove cifrovoj transformacii / L. I. Prokopova // Izvestiya YUgo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sociologiya. Menedzhment. – 2020. – T. 10, № 4. – S. 226-234. – EDN RNFHHS.
 6. Sulimin, V. V. Analiz ispol'zovaniya iskusstvennogo intellekta v cifrovoj ekonomike dlya uluchsheniya prozrachnosti i effektivnosti gosudarstvennogo upravleniya / V. V. Sulimin, V. V. SHvedov // Teoriya i praktika

obshchestvennogo razvitiya. – 2023. – № 6(182). – S. 181-186. – DOI 10.24158/tipor.2023.6.22. – EDN WVCHRG.

7. YАkovleva, E. N. Primenenie proektnogo upravleniya v celyah ekologicheski ustojchivogo razvitiya municipal'nyh obrazovanij / E. N. YАkovleva, N. N. Kudrinskaya // Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Ekonomika i pravo. – 2022. – Т. 32, № 3. – S. 488-493. – DOI 10.35634/2412-9593-2022-32-3-488-493. – EDN JYVKNX.

© Косян А.Г., Шведов В.В. 2024 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" № 1/2024.*

Для цитирования: Косян А.Г., Шведов В.В. Проблемы и вызовы в управлении муниципальными образованиями // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" № 1/2024.

Научная статья

Original article

УДК 339.543

DOI 10.55186/27131424_2024_6_1_5



**ЭКСПОРТНЫЕ И ИМПОРТНЫЕ ПОШЛИНЫ ТАРИФНО-
ТАМОЖЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА
EXPORT AND IMPORT DUTIES OF TARIFF AND CUSTOMS
REGULATION IN ENSURING FOOD SECURITY OF THE STATE**

Качанова Людмила Сергеевна, доктор экономических наук, кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры «Финансовый менеджмент», ГКОУ ВО «Российская таможенная академия», г. Люберцы, Россия, Email: l.kachanova@customs-academy.ru

Kachanova Lyudmila Sergeevna, Doctor of Economics, PhD in Technical Sciences, associate professor, professor of the chair «Financial Management», Russian Customs Academy, Lyubertsy, Russia, Email: l.kachanova@customs-academy.ru

Аннотация. Доктрина продовольственной безопасности до 2030 года предусматривает новые категории по отношению к предыдущей редакции, в частности речь идет об экономической доступности продукции аграрного сектора населению. Ситуация, сложившаяся в настоящее время с использованием экспортных таможенных пошлин не гарантирует стабильную

прибыль отечественным сельхоз товаропроизводителям, не способствует стабилизации цен на зерно и продукцию из него на внутреннем и мировом рынках. Сделана попытка обосновать сложившуюся ситуацию с позиции интересов государства, с позиции предприятий аграрного сектора. Следует проводить активную политику по повышению почвенного плодородия, сформировать группу зерновых трейдеров из отечественных предприятий и главное, наращивать мощности переработки зерна в муку, комбикорм, производство макаронных изделий с перспективой экспорта продукции с добавленной стоимостью.

Annotation. The Food Security Doctrine until 2030 provides for new categories in relation to the previous version, in particular, it concerns the economic accessibility of agricultural products to the population. The current situation with the use of export customs duties does not guarantee stable profits for domestic agricultural producers, does not contribute to the stabilization of prices for grain and products from it on domestic and global markets. An attempt has been made to substantiate the current situation from the position of the interests of the state, from the position of enterprises in the agricultural sector. It is necessary to pursue an active policy to increase soil fertility, form a group of grain traders from domestic enterprises and, most importantly, increase the capacity of grain processing into flour, feed, and the production of macaroni products with the prospect of exporting value-added products.

Ключевые слова: экспортная (вывозная) пошлина, импортная (ввозная) таможенная пошлина, тарифно-таможенное регулирование, продовольственная безопасность, почвенное плодородие, абсолютная рента, дифференциальная рента

Keywords: export (export) duty, import (import) customs duty, tariff and customs regulation, food security, soil fertility, absolute rent, differential rent

Введение. В редакции Доктрины продовольственной безопасности 2020 года важное место отводится доступности продовольствия, как в экономическом, так и в физическом смыслах. Физический аспект связан с развитием торговой инфраструктуры, экономическая направленность обеспечивается достойным уровнем жизни населения, борьбой с бедностью и формированием платежеспособного спроса [1]. Экономическая доступность продовольствия основана на категориях себестоимости, цены сельскохозяйственных товаров, их структуры и составляющих элементов. К составляющим элементам относятся экспортные и импортные пошлины тарифно-таможенного регулирования, возникающие при перемещении сельскохозяйственных товаров через таможенную границу.

Тарифно-таможенное регулирование реализует функции по перераспределению доходов в государственном бюджете, защите интересов отечественных сельхозпроизводителей, насыщению рынка товарами внутри страны, способствуя обеспечению продовольственной безопасности государства. Главную роль в таможенно-тарифном регулировании играют таможенные пошлины. Пошлины имеют разноплановый характер, воздействуя и регулируя входные и выходные потоки продукции агропромышленного комплекса [2].

Целью исследования выступает обоснование использования ввозных и вывозных пошлин с позиции их экономической сущности при обеспечении продовольственной безопасности страны.

Материалы и методы исследования. Разделение таможенных пошлин на ввозные (импортные) и вывозные (экспортные) предполагает совершенно различную экономическую сущность. При получении суммы ввозной пошлины в бюджет, государство получает часть стоимости от удовлетворения потребности граждан импортным товаром, при этом ресурсов государство не потратило на удовлетворения этой потребности. Таким образом, при

высвобождении некой части ресурсов получаем экономию затрат на потребление [3].

При взимании вывозной тарифной пошлины государство забирает часть созданной стоимости внутри страны, при этом пытаясь поставки на внутренний и внешний рынок сделать равнозначными. Равнозначность проявляется в первую очередь в качестве товара, его конкурентных преимуществах. И поскольку, рассчитывается вывозная экспортная пошлина как разница между ценой на внутреннем рынке и на мировом, то в идеале, «заложив» сумму пошлины в цену поставки, производитель ничего не теряет. Затраты на создание новой стоимости внутри страны оплатит потребитель за пределами страны. Таким образом, вывозная пошлина, выполняя фискальную, регулирующую функции, дополнительно уравнивает уровень эффективности поставки товаров на внутренний рынок и на экспорт. Но, механизм этот работает только при наличии разности в ценах внутреннего и мирового рынка [4].

В ситуации снижения мировых цен до уровня или ниже внутренних, эффективность поставки сокращается, а экспортные пошлины становятся непосильной ношей для экспортера. Данная ситуация наблюдается в отношении продукции агропромышленного комплекса, точнее сказать, сырья для производства этой продукции.

Именно сельскохозяйственная продукция в не переработанном виде подлежит обложению экспортной таможенной пошлиной. С одной стороны, экспорт сырья не способствует обеспечению ни экономической безопасности, так как добавленная стоимость не создается внутри страны, ни продовольственной безопасности – сырье для производства продуктов питания вывозится из страны. С другой стороны, при отсутствии платежеспособного спроса на отечественное сырье ввиду не допущения кризиса перепроизводства следует налаживать сбыт внутри страны. Но,

обеспечение продовольственной безопасности предусматривает развитость подотрасли АПК - переработки сельскохозяйственной продукции.

Таким образом, в аграрном секторе ситуация складывается аналогичная остальным отраслям, а именно, экспорт сырья не способствует обеспечению продовольственной безопасности страны. Необходимо создавая добавленную стоимость внутри страны, производя конкурентоспособную продукцию аграрного сектора, направлять на ее экспорт, получая ввозные таможенные пошлины в бюджет государства.

Экономическая сущность таможенных пошлин позволяет обосновать принципы их формирования:

- создание условий равнозначности и равновыгодности поставок конкурентных товаров на внутренний и мировой рынки;
- поддержка отечественных сельхоз товаропроизводителей и ориентация на приоритет их интересов;
- планомерное и постепенное развитие использования таможенных пошлин при обеспечении продовольственной безопасности государства;
- научно-методическая основа расчета ввозных и вывозных таможенных пошлин.

Результаты исследования и их обсуждение. Таможенные органы, будучи федеральными исполнительными органами власти, реализуют протекционистскую функцию, то есть ограничивают или стимулируют ввоз и вывоз товаров из страны. В 2020-2021 годах рыночная ситуация позволяла сельхоз товаропроизводителям экспортировать пшеницу выгоднее, нежели реализовывать ее на внутреннем рынке. Однако значительные объемы реализации на экспорт стратегически важного продукта грозили реальным дефицитом хлеба и хлебобулочных изделий внутри страны. Для стабилизации внутреннего рынка зерна и во избежание дефицита введены экспортные пошлины на зерно.

И вновь экономическая составляющая: себестоимость производства пшеницы в аграрных предприятиях юга России ориентировочно составляет 9–10 тысяч рублей за тонну, в режиме экспорта его реализовывают по цене 15–16 тысяч рублей за тонну. Экспортная пошлина на пшеницу составляет 70% от указанной разницы между базовой и индикативной ценой, то есть примерно от 5 тысяч рублей за тонну. В итоге, в лучшем случае, сельхоз товаропроизводители получают 1–2 тысячи рублей за тонну зерна.

Государственное вмешательство в рамках реализации положений Доктрины продовольственной безопасности 2020 года с одной стороны обосновано, полезно и разумно, но с другой стороны, вмешательство в рыночный механизм, всегда повлечет негативные последствия. При использовании экспортной таможенной пошлины производителям зерна наносится материальный урон, при себестоимости выше среднего уровня или при незначительных ценах на пшеницу [5].

Общеизвестна проблема истощения почвенного плодородия, предприятия аграрного сектора юга России не стали исключением. Поэтому, производить высококачественное зерно в значительных объемах на почвах теряющих плодородный слой от года к году становится все труднее, если не сказать невозможно. Такого рода ситуация ставит под угрозу финансовое благополучие производителей зерна.

Выравнивание ситуации в стратегической долгосрочной перспективе видится с одной стороны, в развитии института зернового трейдерства. Поскольку, речь идет о стратегически важном продукте, считаем, что функцию экспортера должны взять на себя предприятия аффилированные с государственным сектором или аккредитованные им. Речь о присутствии в данной роли иностранных предприятий, их дочерних компаний вообще идти не должна. Отечественные зерновые компании в роли крупных экспортеров должны представлять интересы отечественных зернопроизводителей, заключая выгодные контракты.

С другой стороны, однозначно необходимо развивать переработку зерна, то есть создавать мукомольные заводы и макаронные фабрики, комбикормовые заводы, и экспортировать на мировой рынок уже готовую продукцию, с полученной добавленной стоимостью.

В настоящее время следует активизировать научные исследования в области восстановления почвенного плодородия с применением органических удобрений, в сфере получения новых высокоурожайных сортов пшеницы районированных на различные территории [6, 7].

Выводы. Не смотря на сложившуюся сложную ситуацию вокруг экспорта зерна с использованием экспортных таможенных пошлин, необходимо понимать, что затаривать сырьем внутренний рынок в настоящее время смысла нет, необходим сбыт произведенного зерна. Одновременно следует наращивать мощности перерабатывающей промышленности мукомольной, крупяной, комбикормовой. Следует заботиться о главном средстве производства – почве, систематически повышая ее плодородие, грамотно применяя агротехнологии, соблюдая севообороты.

Согласно законам экономической теории, государство имеет право ввести экспортные таможенные пошлины на пшеницу, так как выступает конечным собственником земельных ресурсов, при использовании которых пшеница производится. На основании Земельного кодекса РФ, государство выступает владельцем абсолютной земельной ренты за предоставление в пользование земельных ресурсов. Сельхоз товаропроизводитель, выращивающий пшеницу и иные культуры, выступает владельцем дифференциальной ренты, то есть того дохода, который получает за счет использования плодородия почв, производительности техники, обрабатывающей почву и труда рабочих.

Список литературы

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20. ФГБНУ Росинформагротех. – 2020. – 26 с.
2. Оценка состояния продовольственной безопасности России / Н.И. Шагайда, В.Я. Узун, Е.А. Гатаулина [и др.]; Институт прикладных экономических исследований РАНХ и ГС. М., 2021. 109 с. Деп. в SSRN 21.01.2021. № 3874900.
3. Тарасов Н.А., Новиков В.Е. Таможенное регулирование рынка алкогольной продукции: монография/ Н.А. Тарасов, В.Е. Новиков. М.: РИО Российской таможенной академии, 2023. - 176 с.
4. Новиков В.Е. Теоретические и методологические основы взаимодействия ценового и таможенно-тарифного регулирования внешнеторговой деятельности: монография / Новиков В.Е., Курихин С.В., Николаева Т.Е., Новиков С.В., Тарасов Н.А. М.: РИО Российской таможенной академии, 2019. - 172 с.
5. Новиков В.Е., Боборыкина А.Е. Таможенное регулирование экспорта зерна как фактор обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации/В.Е. Новиков, А.Е. Боборыкина// Вестник Российской таможенной академии, 2023. - №2 (63). – С. 37-48.
6. Novikov V.E., Dolgova M.V. Improving pricing as a factor of Russia's economic growth/ V.E. Novikov, M.V. Dolgova// Strategies and trends in organizational and project management. Lecture Notes in Networks and Systems. Springer Nature - 2022. - Т380. – P. 331-337.
7. Шабашева Ю.Е. Экспортная пошлина как инструмент регулирования внешнеторговой деятельности в аграрном секторе/Ю.Е. Шабашева// Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК. Материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию Вавиловского университета . Под

редакцией С.И. Ткачева. Издательство: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. Саратов. – 2023. – С. 373-378.

List of sources used

1. The doctrine of food security of the Russian Federation. Approved by Decree of the President of the Russian Federation dated January 21, 2020 No. 20. FSBI Rosinformagrotech. - 2020. – 26 p.
2. Assessment of the state of food security in Russia / N.I. Shagaida, V.Ya. Uzun, E.A. Gataulina [et al.]; Institute of Applied Economic Research of the Russian Academy of Sciences and GS. M., 2021. 109 p. Dep. in SSRN 21.01.2021. No. 3874900.
3. Tarasov N.A., Novikov V.E. Customs regulation of the alcohol market: monograph/ N.A. Tarasov, V.E. Novikov. M.: RIO of the Russian Customs Academy, 2023. - 176 p.
4. Novikov V.E. Theoretical and methodological foundations of the interaction of price and customs tariff regulation of foreign trade activities: monograph / Novikov V.E., Kurikhin S.V., Nikolaeva T.E., Novikov S.V., Tarasov N.A. M.: RIO of the Russian Customs Academy, 2019. - 172 p.
5. Novikov V.E., Boborykina A.E. Customs regulation of grain exports as a factor in ensuring food security of the Russian Federation/V.E. Novikov, A.E. Boborykina// Bulletin of the Russian Customs Academy, 2023. - №2 (63). – Pp. 37-48.
6. Novikov V.E., Dolgova M.V. Improving pricing as a factor of Russia's economic growth/ V.E. Novikov, M.V. Dolgova// Strategies and trends in organizational and project management. Lecture Notes in Networks and Systems. Springer Nature - 2022. - T380. – P. 331-337.
7. Shabasheva Yu, E. Export duty as a tool for regulating foreign trade activities in the agricultural sector/Y.E. Shabasheva// Economic and mathematical methods of analyzing the activities of agricultural enterprises. Materials of the VII International Scientific and Practical Conference dedicated to the 110th

anniversary of the University of Vavilov. Edited by S.I. Tkachev. Publishing house: Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Saratov. – 2023. – pp. 373-378.

© Качанова Л.С., 2024, *Международный журнал прикладных наук и технологий «Интеграл», № 1/2024*

Для цитирования: Качанова Л.С. Экспортные и импортные пошлины тарифно-таможенного регулирования в обеспечении продовольственной безопасности государства / *Международный журнал прикладных наук и технологий «Интеграл», № 1/2024*

Научная статья

Original article

УДК 502.504



**МОНИТОРИНГ КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА
ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТЕХНОСФЕРНОЙ ОПАСНОСТИ**
MONITORING AS AN INFORMATION BASE FOR FORECASTING
TECHNOSPHERE HAZARDS

Цховребов Эдуард Станиславович, кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (ВНИИ ГОЧС (ФЦ)), Москва, Россия

Tshovrebov Eduard S., PhD (Economic Sc.), Assistant Professor, All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergencies, Senior Researcher; Moscow, Russia; rebrovstanislav@rambler.ru

Аннотация

В представленной читателям статье рассматриваются актуальные проблемы прогнозирования техносферной опасности. Целью настоящей работы является выработка подходов к организации мониторинга техносферной опасности как важнейшего основополагающего инструмента процесса прогнозирования чрезвычайных ситуаций техногенного характера на объектах жизнеобеспечения, дорожно-транспортной инфраструктуры по различным видам транспорта. Результаты исследования имеют большое

практическое значение при формировании комплекса предупредительных мероприятий, направленных на предупреждение техносферной, экологической опасности, защиту населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, аварий и происшествий с неблагоприятными последствиями для окружающей среды и жизнедеятельности граждан.

Abstract

The article presented to the readers discusses the current problems of forecasting technosphere hazards. The purpose of this work is to develop approaches to the organization of monitoring of technosphere hazards as the most important fundamental tool in the process of forecasting man-made emergencies at life support facilities, road transport infrastructure, and hazardous production facilities. The results of the study are of great practical importance in the formation of a set of preventive measures aimed at preventing technospheric, environmental hazards, protecting the population and territories from emergencies, accidents and incidents with adverse consequences for the environment and the life of citizens.

Ключевые слова: *транспорт, авария, мониторинг, прогнозирование, экологическая безопасность, чрезвычайная ситуация, жизнеобеспечение.*

Keywords: *transport, accident, monitoring, forecasting, environmental safety, emergency, life support.*

Введение

Актуальные проблемы предотвращения чрезвычайных ситуаций техногенного характера диктуют новые подходы как к прогнозированию, так и мониторингу аварий, опасных событий и происшествий на транспорте и объектах дорожно-транспортной инфраструктуры, в комплексе жизнеобеспечения населенных пунктов, других отраслях экономики.

Целью прогнозирования техногенных ЧС является заблаговременное получение качественной и количественной информации о возможном времени и месте техногенных чрезвычайных ситуаций, характере и степени связанных

с ними опасностей для населения и территорий и оценка возможных масштабов и ущерба от чрезвычайных ситуаций.

При прогнозировании ЧС техногенного характера решаются следующие основные задачи:

выявление и идентификация потенциально опасных зон с возможными источниками чрезвычайных ситуаций техногенного характера;

разработка возможных вариантов возникновения и развития ЧС, моделирование развития ЧС;

оценка вероятности возникновения ЧС по различным сценариям;

моделирование параметров полей поражающих факторов источников чрезвычайных и аварийных ситуаций;

прогнозирование обстановки (инженерной, пожарной, санитарной, экологической) в районе возможной ЧС с целью планирования контрмер и необходимых сил и средств для проведения защитных мероприятий и ликвидации ЧС, их негативных последствий;

прогнозирование и оценка возможных социально-экономических и экологических последствий (потери, ущерб);

оценка показателей риска и построение карт (полей) риска.

Мониторинг техногенных источников ЧС должен вестись систематически по всему спектру техногенных источников ЧС.

Материалы и методы исследования

Материалами для проведения представленного исследования явились опубликованные результаты научных работ ученых и специалистов в области мониторинга, прогнозирования, предупреждения чрезвычайных ситуаций техногенного характера, анализа рисков их возникновения [1-5], техносферной, экологической безопасности [6], мониторинга транспортных объектов [7-10].

Методы проводимого исследования опираются на применении системного анализа взаимосвязей различных явлений, факторов, событий,

условий, причинно-следственных связей в области изучения предмета, объекта и контекста научного исследования.

Результаты исследований

В рамках проводимого исследования проработаны направления и объекты мониторинга технической, экологической опасности на объектах дорожно-транспортной инфраструктуры.

Объектами мониторинга железнодорожных коммуникаций (путь и путевое хозяйство, электрификации и энергоснабжения, станционного, локомотивного и вагонного хозяйства) определены:

техническое состояние железнодорожного пути;

техническое состояние контактной сети;

техническое состояние подвижного состава;

участки железнодорожного пути подверженные повышенной опасности воздействия природных процессов и явлений;

условия для возникновения опасных природных процессов и явлений в зонах железнодорожного движения;

параметры опасных природных процессов и явлений в зонах железнодорожного движения;

режим аварийности на железнодорожном транспорте.

Предметом (направлениями) мониторинга железнодорожных коммуникаций в формате опасности служат процессы:

уровень износа железнодорожного пути;

уровень износа контактной сети;

уровень износа подвижного пассажирского состава;

уровень износа подвижного товарного состава;

уровень износа подвижного состава, перевозящего опасные грузы;

повторяемость и причины аварий пассажирских поездов;

повторяемость и причины аварий товарных поездов;

повторяемость и причины аварий поездов, перевозивших опасные грузы;

параметры природных процессов и явлений, создающих угрозы аварий и перерывов в движении на опасных участках железнодорожного транспорта;
условия возникновения и развитие опасных природных процессов и явлений, создающих угрозу аварий и перерывов в движении на опасных участках железнодорожного транспорта;

параметры природных процессов и явлений, создающих угрозы аварий и перерывов в железнодорожном движении;

условия возникновения и развитие опасных природных процессов и явлений, создающих угрозу аварий и перерывов в железнодорожном движении.

Основным источником информации об уровне износа объектов железнодорожной инфраструктуры, причинах и последствиях аварий на железнодорожном транспорте служат: Минтранс России, ОАО «Российские железные дороги», Росстат и их территориальные подразделения.

В ходе исследования выявлены объекты мониторинга автомобильных коммуникаций, к которым отнесены:

техническое состояние автомобильных дорог;

опасные участки автодорог;

участки автомобильных дорог подверженные повышенной опасности воздействия природных процессов и явлений;

источники опасных природных процессов и явлений на автомобильных дорогах;

режим аварийности на автомобильных дорогах.

Определены направления мониторинга опасности при эксплуатации автомобильных коммуникаций в разрезе различных процессов:

уровень технического состояния автомобильных дорог;

уровень технического состояния опасных участков автодорог;

параметры источников опасных природных процессов и явлений, создающих угрозу аварий, затруднений и перерывов в движении на автодорогах;

параметры опасных природных процессов и явлений на технически опасных участках автомобильных дорог;

параметры опасных природных процессов и явлений на участках автодорог, систематически подвергаемых их воздействию;

режим аварийности на автомобильных дорогах.

Источниками получения данных о техническом состоянии автомобильных дорог, дорожно-транспортной инфраструктуры, причинах и последствиях аварий на них являются: Минтранс России, ГИБДД МВД России и их территориальные подразделения.

В качестве объектов мониторинга состояний и источников опасности на водных транспортных коммуникациях определены:

состояние речных водных путей;

состояние водных путей озер и водохранилищ;

состояние морских водных путей;

техническое состояние судов;

техническое состояние портового оборудования и инфраструктуры;

источники и виды опасных природных процессов и явлений, создающих угрозу речному судоходству и портовым сооружениям;

источники и виды опасных природных процессов и явлений, создающих угрозу судоходству и портовым сооружениям на озерах;

источники и виды опасных природных процессов и явлений, создающих угрозу морскому судоходству и портовым сооружениям;

источники и виды опасных природных процессов и явлений, создающих угрозу судоходству и портовым сооружениям Северного морского пути;

режим аварийности на речных водных транспортных коммуникациях;

режим аварийности на водных транспортных коммуникациях озер;

режим аварийности на морских водных транспортных коммуникациях.

Направлениями мониторинга опасных гидрологических процессов, влияющих на нормальную работу водного транспорта являются процессы:

уровни воды на речных водных путях;
уровни волнения на речных водных путях;
ледовая обстановка на речных водных путях;
уровни волнения на водных путях озер и водохранилищ;
ледовая обстановка на водных путях озер и водохранилищ;
уровни волнения на морских водных путях;
ледовая обстановка на морских водных путях;
метеорологические условия на водных путях;
уровень износа речных судов;
уровень износа морских судов;
уровень износа портового оборудования и инфраструктуры портов;
повторяемость и причины аварий на речных водных транспортных коммуникациях;
повторяемость и причины аварий на водных транспортных коммуникациях озер и водохранилищ;
повторяемость и причин аварий на морских водных транспортных коммуникациях;
повторяемость и причины аварий на Северном морском пути.

Основным источником информации о состоянии водных транспортных коммуникаций, уровне износа судов и портового оборудования, причинах и последствиях аварий судов являются Минтранс России, Росморречфлот, Росгидромет, Росводресурсы, Росстат, их территориальных подразделения.

Заключение

В исследовательской работе проведен анализ факторов, которые подлежат мониторингу на объектах железнодорожного, автомобильного, водного транспорта в целях предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций, а также их неблагоприятных социально-экономических, экологических и иных последствий.

Результаты настоящей работы могут быть использованы при планировании мероприятий и принятии решений по организации комплексной системы мониторинга, моделирования, прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Разработки превентивных мероприятий по их предотвращению, а также смягчению опасных последствий.

Литература

1. Фалеев М.И., Олтян И.Ю., Арефьева Е.В., Болгов М.В. Методология и технология дистанционной оценки риска // Проблемы анализа риска. 2018. Т. 15. № 4. С. 6-19.
2. Сосунов И.В., Олтян И.Ю., Верескун А.В., Крапухин В.В. Управление риском чрезвычайных ситуаций как составная часть обеспечения безопасности жизнедеятельности // Технологии гражданской безопасности. 2015. Т. 12. № 1 (43). С. 4-9.
3. Акимов В.А., Бедило М.В., Суцев С.П. Исследование чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и биолого-социального характера современными научными методами. Москва: Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России, 2021. 131 с.
4. Горбунов С.В., Макиев Ю.Д., Малышев В.П. Анализ технологий прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. 2011. Том 1. № 1(1). С. 43-53.
5. Спиридонов Э.С., Суслов А.П., Столярчук А.А., Шахбазян О.Г. Анализ обеспечения безопасности ширины колеи рельсов // В сборнике: Наука и инновации - современные концепции. Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума. Отв. редактор Д.Р. Хисматуллин. Москва, 2023. С. 92-96.
6. Tskhovrebov E., Velichko E., Niyazgulov U. Planning measures for environmentally safe handling with extremely and highly hazardous wastes in

- industrial, building and transport complex // Materials Science Forum. 2019. Т. 945. Pp. 988-994.
7. Ниязгулов У.Д., Ниязгулов Ф.Х., Козлова Н.С. К вопросу создания трехмерного кадастра недвижимости // Славянский форум. 2020. № 1 (27). С. 337-342.
 8. Неретин А.А., Позняк И.И. Особенности мониторинга линейных транспортных сооружений // Качество. Инновации. Образование. 2021. № 3 (173). С. 82-87.
 9. Ниязгулов У.Д., Цховребов Э.С. Полигоны-накопители железнодорожных предприятий и информационные методы их наблюдения // Кантовский сборник: Межвузовский тематический сборник научных трудов. 1995. № 887. С. 45.
 10. Неретин А.А., Позняк И.И. Мониторинг линейных транспортных сооружений современными геодезическими приборами // Транспортное строительство. 2021. № 2. С. 22-25.

Literature

1. Faleev M.I., Oltyan I.Yu., Arefyeva E.V., Bolgov M.V. Methodology and technology of remote risk assessment // Problems of risk analysis. 2018. Vol. 15. No. 4. Pp. 6-19.
2. Sosunov I.V., Oltyan I.Yu., Vereskun A.V., Krapukhin V.V. Emergency risk management as an integral part of ensuring life safety // Technologies of civil safety. 2015. Vol. 12. No. 1 (43). Pp. 4-9.
3. Akimov V.A., Bedilo M.V., Sushchev S.P. Investigation of emergency situations of a natural, man-made and biological-social nature by modern scientific methods. Moscow: All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergency Situations of the Ministry of Emergency Situations of Russia, 2021. 131 p.
4. Gorbunov S.V., Makiev Yu.D., Malyshev V.P. Analysis of technologies for forecasting emergency situations of a natural and man-made nature // Strategy

- of civil protection: problems and research. 2011. Volume 1. No. 1(1). Pp. 43-53.
5. Spiridonov E.S., Suslov A.P., Stolyarchuk A.A., Shakhbazyan O.G. Analysis of safety of track gauge // In the collection: Science and innovations - modern concepts. Collection of scientific articles based on the results of the International 5. 6. Tskhovrebov E., Velichko E., Niyazgulov U. Planning measures for environmentally safe handling with extremely and highly hazardous wastes in industrial, building and transport complex // Materials Science Forum. 2019. T. 945. Pp. 988-994.
 6. Niyazgulov U.D., Niyazgulov F.H., Kozlova N.S. On the issue of creating a three-dimensional real estate cadastre // The Slavic Forum. 2020. No. 1 (27). Pp. 337-342.
 7. Neretin A.A., Poznyak I.I. Features of monitoring linear transport structures // Quality. Innovation. Education. 2021. No. 3 (173). Pp. 82-87.
 8. Niyazgulov U.D., Tskhovrebov E.S. Storage polygons of railway enterprises and information methods of their observation // Kant collection: Interuniversity thematic collection of scientific papers. 1995. No. 887. P. 45.
 9. Scientific Forum. Editor-in-chief D.R. Khismatullin. Moscow, 2023. Pp. 92-96.
 10. Neretin A.A., Poznyak I.I. Monitoring of linear transport structures with modern geodetic instruments // Transport construction. 2021. No. 2. Pp. 22-25.

© Цховребов Э.С., 2024 *Международный журнал прикладных наук и технологий «Интеграл», № 1/2024*

Для цитирования: Цховребов Э.С. МОНИТОРИНГ КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТЕХНОСФЕРНОЙ ОПАСНОСТИ // Международный журнал прикладных наук и технологий «Интеграл», № 1/2024

Научная статья

Original article

УДК 338.24.01

DOI 10.55186/27131424_2024_6_1_7



**РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В МАЛОМ
БИЗНЕСЕ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**THE ROLE AND IMPORTANCE OF PROJECT MANAGEMENT IN SMALL
BUSINESS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

Каракулов Фарход Зайпудинович, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой корпоративная экономика и менеджмент, «Ташкентский государственный экономический университет» ([Узбекистан, г. Ташкент, ул. Ислама Каримова, д. 49](#)), тел. +998 95 014 66 99, ORCID: 0009-0009-3211-556X, E-mail: f.karakulov@tsue.uz

Батирбекова Аида Махкамовна, PhD, старший преподаватель кафедры финансовый бизнес, «Ташкентский государственный экономический университет», ([Узбекистан, г. Ташкент, ул. Ислама Каримова, д. 49](#)), тел. +998 99 345 66 36, ORCID: 0000-0002-8476-6788, E-mail: a.batirbekova@tsue.uz

Нурматуллаева Зулайхо Абдухалил кизи, магистр, «Ташкентский государственный экономический университет» ([Узбекистан, г. Ташкент, ул. Ислама Каримова, д. 49](#)).

Бобожонов Бекзодбек Валижон угли, ассистент кафедры корпоративная экономика и менеджмент, «Ташкентский государственный экономический университет», ([Узбекистан, г. Ташкент, ул. Ислама Каримова, д. 49](#)), E-mail: bekzodbobozhonov@yandex.ru

Farkhod Z. Karakulov, candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Corporate Economics and Management, Tashkent State University of Economics (Uzbekistan, Tashkent, Islam Karimov St., 49), tel. +998 95 014 66 99, ORCID: 0009-0009-3211-556X, E-mail: f.karakulov@tsue.uz

Aida M. Batirbekova, PhD, senior lecturer of the Department of Financial Business, Tashkent State University of Economics, (Uzbekistan, Tashkent, Islam Karimov St., 49), tel. +998 99 345 66 36, ORCID: 0000-0002-8476-6788, E-mail: a.batirbekova@tsue.uz

Zulaykho A. Nurmatullaeva magistr of Tashkent State Economic University, (Uzbekistan, Tashkent, Islam Karimov St., 49).

Bekzodbek V. Bobojonov, assistant at the Department of Corporate Economics and Management, Tashkent State University of Economics, (Uzbekistan, Tashkent, Islam Karimov St., 49), E-mail: bekzodbobozhonov@yandex.ru

Аннотация. Исследование роли и значения управления проектами в малом бизнесе Республики Узбекистан ставит перед собой задачу проанализировать влияние применения методологий управления проектами на эффективность и конкурентоспособность предприятий в данной стране. В контексте быстрого экономического развития Узбекистана, малые бизнесы играют ключевую роль в стимулировании роста и создании рабочих мест. Однако они часто сталкиваются с уникальными вызовами, такими как ограниченные ресурсы, неопределенность рыночных условий и потребностей клиентов.

Эта работа рассматривает, как управление проектами может стать инструментом для оптимизации процессов в малом бизнесе Узбекистана. Особое внимание уделяется этапам планирования, контроля и оценки рисков в проектной деятельности. В работе выделяются ключевые факторы, влияющие на успешное внедрение управления проектами, а также

оценивается потенциальный вклад данной методологии в достижение бизнес-целей и устойчивого развития малых предприятий.

Результаты исследования предоставят практические рекомендации для предпринимателей и руководителей малого бизнеса, способствуя повышению их адаптивности к переменам, улучшению управленческих практик и укреплению позиций на рынке в условиях динамичной экономической среды.

Annotation. The study of the role and importance of project management in small businesses of the Republic of Uzbekistan sets itself the task of analyzing the impact of the application of project management methodologies on the efficiency and competitiveness of enterprises in a given country. In the context of Uzbekistan's rapid economic development, small businesses play a key role in stimulating growth and creating jobs. However, they often face unique challenges such as limited resources, uncertain market conditions and customer needs.

This work examines how project management can become a tool for optimizing processes in small businesses in Uzbekistan. Particular attention is paid to the stages of planning, control and risk assessment in project activities. The work highlights the key factors influencing the successful implementation of project management, and also evaluates the potential contribution of this methodology to achieving business goals and sustainable development of small enterprises.

The results of the study will provide practical recommendations for entrepreneurs and small business managers, helping to increase their adaptability to change, improve management practices and strengthen market positions in a dynamic economic environment.

Ключевые слова: Бизнес-стратегия, управление, проект, развитие, капитал, организация.

Key words: Business strategy, management, project, development, capital, organization.

Для любого бизнеса в Узбекистане важно иметь соответствующую структуру и стратегию развития управления проектами, чтобы оптимально использовать ресурсы и достичь максимального результата в своем бизнесе. Наличие формальной структуры повышает устойчивость и дает понять, что структурные механизмы применяются большинством предприятий, так как данное явление приводит к управлению их ресурсами. Структурные механизмы не следует рассматривать как противодействие и противовес гибкости. Структурный механизм показывает взаимосвязь между малыми предприятиями и отдельными лицами. В итоге, малые предприятия начали предпринимать действия для достижения своих целей в контексте управления проектами. Таким образом, управление проектами играет определенную роль в содействии малым предприятиям в достижении их целей. Видные ученые утверждают, что управление проектами более важно для малого бизнеса, чем крупному. Большинство малых предприятий работают с небольшим основным капиталом или могут работать вообще без основного капитала, малые предприятия используют низкий уровень эффективности. Кроме того, малый бизнес имеет нерегулярный доход что обеспечивает нестабильные возможности трудоустройства и не регистрируется в государственных органах; они не имеют официального заявления и считаются неофициальным сектором. Более того, Комитет по экономическому развитию США дал определение малому бизнесу на основе некоторых спецификаций. Если предприятие соответствует двум из этих условий, оно может быть определено как малое предприятие. Условия, следующие: первое - независимое управление, то есть владелец проекта является руководителем проекта; во-вторых, проект финансируется отдельными владельцами или небольшой группой владельцев; в-третьих, бизнес работники и владелец живут в одном населенном пункте. Хотя рынок может быть не местным, бизнес должен вестись на местном уровне. Кроме того, размер проекта невелик по сравнению с соответствующей отраслью. После изучения различных определений малого

бизнеса становится очевидным, что малый бизнес привлек внимание многих ученых и практиков, и это объясняет его важность для экономики. Для того чтобы управлять малым бизнесом более эффективно, и чтобы выжить в этой конкурентной среде, необходимо иметь хорошую структуру управления проектами.

Управление проектами — это важный процесс, который помогает контролировать и оценивать ресурсы. С 1950 года Оисеном была предпринята попытка дать определение управлению проектами, другие исследователи пытались дать определение управлению проектами, но в разных странах определение разное. Некоторые исследователи, такие как Тернер, определили управление проектами как искусство науки, а его видение — это преобразование объектов в реальность. Однако этот контекст определения был подвергнут критике, потому что он не относится к измерению управления проектом. Поэтому трудно прийти к единому определению.

В ходе исследования авторами проведен анализ мнений ученых в малом бизнесе (табл. 1).

Таблица 1 - Анализ взглядов ученых о малом бизнесе

№	Ф.И.О. ученого	Трактовка о малом бизнесе
1.	А. Н. Герасин	Основные признаки предпринимательства – целеустремленность, риск, ответственность, законность и полезность обществу.
2.	А. А. Галаган	Не всякая хозяйственная деятельность является предпринимательством. Конечно же, предпринимательство имеет совсем короткую историю по сравнению с историей человечества и историей его хозяйственной деятельности.
3.	А. В. Чичкин	Инициатива и предприимчивость, деловитость, компетентность и любовь к избранному делу являются основными признаками предпринимательства.
4.	М. Г. Лапуста	Предпринимательство – это предпринимательская деятельность, осуществляемая субъектами рыночной экономики при определенных, установленных законом критериях (показателях), конституирующих сущность этого понятия.
5.	В. Ю. Буров	Малое предпринимательство – сложный и многообразный феномен, развитие его отдельных видов по-разному воздействует на экономику.

Таким образом, понятие малого бизнеса заключается в том, что это независимые организации, которым требуется меньше капитала и меньше рабочей силы, а также меньше или совсем не требуется машин. Малые предприятия — это либо услуги, либо розничные операции, такие как продуктовые магазины, медицинские магазины, торговцы, пекарни и небольшие производственные предприятия.

Руководство страны уделяет большое внимание малому бизнесу и создает большие возможности и условия для молодых предпринимателей. Создание широких условий для молодых предпринимателей и малого бизнеса всегда создаёт благоприятные условия для развития государства.

Создание устойчивой правовой базы, укрепляет приоритет частной собственности, а также является основой рыночной экономики. Благоприятная деловая среда и надежные правовые гарантии для стремительного развития малого бизнеса и частного предпринимательства, являются важными факторами формирования среднего класса собственников, стабильного развития экономики страны, создания новых рабочих мест и роста доходов населения.

Для развития малого бизнеса и частного предпринимательства необходимо создать следующие условия:

1. Минимизировать время регистрации субъектов малого предпринимательства.
2. Уменьшить количество документов для регистрации индивидуального предпринимателя, малого предприятия.
3. Оптимизировать ставку единого налогового социального платежей.
4. Предоставить налоговые льготы производственным предприятиям с участием иностранных инвестиций.
5. Осуществление финансовой поддержки малого бизнеса государственным фондом поддержки предпринимательства.
6. Предоставление банками кредитов по льготным ставкам.

7. Осуществление защиты интересов бизнеса, защиту прав и законных интересов субъектов предпринимательства.

8. Освобождение субъектов хозяйствования от всех видов административных штрафов и финансово-экономические правонарушения, совершенные впервые.

В роли и значении управления проектами следует отметить, увеличение вклада малого бизнеса в экономику страны, создание малых промышленных зон, улучшение инвестиционного климата и конкурентной среды, расширение объемов государственных закупок в рамках государственно-частного партнерства. Очень важно поддержать бизнесменов, так как они помогают создать больше рабочих мест в сфере эффективного малого бизнеса, расширить доступ на мировой рынок, увеличить экспортный потенциал страны и увеличить доходы населения.

Одним словом, развитие предпринимательства и малого бизнеса в нашей стране остается сегодня одним из наиболее приоритетных направлений государственной политики. Активное предпринимательство, неустанный труд и стремление к успеху и развитию основа благополучной жизни.

Управление проектом связано с особым контекстом, а также со способностью координировать и контролировать сотрудничество между различными заинтересованными сторонами, и напрямую связано с координатором: навыками, энтузиазма и приверженности руководства высшего уровня. Как существует множество факторов, влияющих на успех управления проектом, так существует и множество факторов, которые приводят к неудачам в управлении проектами в малом бизнесе (таб.2).

Таблица 2. Факторы, влияющие на управление проектом в малом бизнесе.

Положительный	Отрицательный
Успешный график проекта	Неадекватная основа проекта
Адекватная консультация клиентам	Выбор некомпетентного менеджера проекта
Фундаментальное техническое задание	Отсутствие поддержки высшего руководства.

Возможность восприятия проекта клиентом	Неточно поставленные задачи
Непрерывный мониторинг и обратная связь	Неточность в определении задач
Деловые коммуникации	Неадекватное управление проектом
Устранение неполадок	Руководство
Поддержка со стороны руководства	Отсутствие инструментов
	Отсутствие методов управления проектами
	Неправильное использование методов управления проектами
	Неправильное планирование проекта
	Отсутствие приверженности проекту

Успешный график проекта позволяет достичь создания детальной и проработанной маршрутной карты, в которой учтены сроки, ресурсы и последовательность выполнения этапов работ.

Кроме того, решающими факторами для успеха любого управления проектом в малом бизнесе являются стратегия и человеческие ресурсы. Стратегия и стратегическая ориентация включают в себя фундаментальную политику, цели и направления в отношении малого бизнеса, способность к инновациям и скорость реализации новых проектов; все это необходимо для успеха малого бизнеса и его выживания в условиях конкуренции и конкурентной среде. Кроме того, акцент на целях и стратегии важен для развития малого бизнеса, в дополнение к масштабу времени, бюджету, планированию и календарному планированию деятельности. Качество, стоимость, контроль времени и планирование являются успешными методами для реализации успешного проекта как в малом, так и в крупном бизнесе, и эти методы могут быть использованы как инструменты оценки успеха или неудачи проекта.

Внутренние причины — это низкая способность к управлению, нестабильное и неэффективное отсутствие опыта, недостаток внимания, мошенничество и катастрофы, а внешние факторы - высокая процентная ставка, инфляция и безработица, налоги, конкурсы и правительственные правила. Из этих факторов следует очевидно, что все внутренние факторы,

которые приводят к неудаче малого бизнеса, связаны с плохим управлением и планированием; неэффективным управлением проектами и планированием, а, следовательно, могут быть устранены путем эффективного управления проектами. Внешние факторы, к сожалению, не могут быть управляемы или контролируемы малым бизнесом, но их влияние можно уменьшить, имея график оценки рисков и понимание, что поможет в снижении этих типов рисков. Это также достижимо благодаря эффективному управлению проектом.

Таким образом, из вышеуказанных обсуждений роли управления проектами в успехе малого бизнеса, становится ясно, что управление проектами играет важную роль благодаря своим методам и инструментам, которые повышают: продуктивность, производительность, способность и наилучшее использование ресурсов, что ведет к росту бизнеса, расширению доли рынка, получению конкурентные преимущества и т.д. Эффективное управление проектами является фактором, ведущим к успеху малого бизнеса. В некоторых случаях управление проектами без понимания их цели приводит к неэффективному управлению проектами, и в результате малый бизнес становится неэффективным и может потерпеть неудачу. Поэтому важно иметь хорошее понимание концепций, методов и инструментов управления проектами, что даст малому бизнесу большие преимущества, особенно в условиях ограниченных ресурсов и необходимости развиваться так быстро, как только возможно, чтобы привлечь внимание клиентов и соответственно, завоевать долю рынка.

Список источников

1. Батирбекова А.М. Место и роль корпоративных финансов в диверсификации бизнеса АО «Узбекистон темир йуллари» // *Ilm fan taraqqiyotida zamonaviy metodlarning qo'llanilishi*. – Ташкент - 2023. - С. 6-12.

2. Батирбекова А.М. Финансово-организационные методы повышения деятельности железнодорожной компании в процессе диверсификации транспортных услуг // В сборнике: “Вопросы интеграции науки и образования в новой стратегии развития Узбекистана” / Сборник статей Республиканской научно-практической конференции. 2023. С. 386-389.
3. Григорян М.Г., Каракулов Ф.З. Повышение эффективности корпоративного управления на железнодорожном транспорте Республики Узбекистан // Транспорт Российской Федерации. 2018. №6 (79). С.23-25.
4. Батирбекова А.М. Инвестиционный проект развития железнодорожного транспорта Республики Узбекистан // В сборнике: “Инновационные подходы развития экономики и управления в XXI веке” / Сборник трудов III Национальной научно-практической конференции. 2020. С. 158-163.
5. Каракулов Ф.З. Корпоративное управление как фактор успешного развития в железнодорожном комплексе Республики Узбекистан // Развивающиеся рынки: перспективы развития бизнеса и государства: Сб. статей. – СПб., 2016. – С. 603-606.

References

1. Batirbekova A.M. The place and role of corporate finance in the diversification of the business of Uzbekistan Temir Yollari JSC // Ilm fan taraqqiyotida zamonaviy metodlarning qo'llanilishi. – Tashkent - 2023. - pp. 6-12.
2. Batirbekova A.M. Financial and organizational methods of increasing the activity of a railway company in the process of diversifying transport services // In the collection: “Issues of integration of science and education in the new development strategy of Uzbekistan” / Collection of articles of the Republican Scientific and Practical Conference. 2023. pp. 386-389.
3. Grigoryan M.G., Karakulov F.Z. Increasing the efficiency of corporate governance in railway transport of the Republic of Uzbekistan // Transport of the Russian Federation. 2018. No. 6 (79). P.23-25.

4. Batirbekova A.M. Investment project for the development of railway transport of the Republic of Uzbekistan // In the collection: “Innovative approaches to the development of economics and management in the 21st century” / Collection of proceedings of the III National Scientific and Practical Conference. 2020. pp. 158-163.
5. Karakulov F.Z. Corporate governance as a factor of successful development in the railway complex of the Republic of Uzbekistan // Emerging markets: prospects for the development of business and the state: Sat. articles. – St. Petersburg, 2016. – P. 603-606.

© *Каракулов Ф.З., Батирбекова А.М., Нурматуллаева З.А., Бобожонов Б.В., 2024* Международный журнал прикладных наук и технологий «Интеграл», № 1/2024

Для цитирования: Каракулов Ф.З., Батирбекова А.М., Нурматуллаева З.А., Бобожонов Б.В. Роль и значение управления проектами в малом бизнесе Республики Узбекистан// Международный журнал прикладных наук и технологий «Интеграл», № 1/2024

Научная статья

Original article

УДК 347.777



**THE ISSUE OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS IN THE
ADVERTISING INDUSTRY ON THE SIDE OF PLATFORMS AND
PROVIDERS**

**ВОПРОС ПРАВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В
РЕКЛАМНОЙ ИНДУСТРИИ СО СТОРОНЫ ПЛАТФОРМ И
ПРОВАЙДЕРОВ**

Косторева Александра Сергеевна, магистр, University of Georgia School of Law (30602, Athens, GA, Herty Dr. 225), ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0171-9687>, kostoreva.aleksandra@rambler.ru

Aleksandra S. Kostoreva, master's degree, University of Georgia School of Law (30602, Athens, GA, Herty Dr. 225), ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0171-9687>, kostoreva.aleksandra@rambler.ru

Abstract. This article offers an exploration of the intellectual property rights issue within the advertising industry, focusing on platforms and providers. It examines the current state of legal regulation, the practical application of intellectual property rights, and their impact on the creation, distribution, and use of advertising materials. Attention is paid to the challenges and issues faced by market participants and potential solutions to these problems.

Аннотация. В настоящей научной статье предлагается исследование проблемы прав интеллектуальной собственности в рекламной индустрии с упором на платформы и поставщиков. Рассматривается современное состояние правового регулирования, практическое применение прав интеллектуальной собственности, их влияние на создание, распространение и использование рекламных материалов. Уделяется внимание вызовам и проблемам, с которыми сталкиваются участники рынка, а также потенциальным решениям этих проблем.

Ключевые слова: права интеллектуальной собственности, рекламная индустрия, рекламные площадки, рекламодатели, правовое регулирование, использование рекламных материалов, защита авторских прав.

Keywords: intellectual property rights, advertising industry, advertising platforms, advertising providers, legal regulation, use of advertising materials, copyright protection.

Introduction

In recent years, the importance of intellectual property (IP) rights in the economy and society has significantly increased, especially in light of digital technology development and market globalization. The advertising industry (AInd), as one of the key segments of the modern economy, is at the intersection of these trends, making IP issues particularly relevant and complex for this area. The creation and placement of advertising materials necessitate the protection of copyright and related rights belonging to both content creators and their clients.

The aim of this paper is to provide a comprehensive analysis of the problems associated with IP rights in the AInd, on the side of both platforms and providers. It discusses how the current state of legal regulation and practical application of IP rights affects the process of creating, distributing, and using advertising materials.

Main Part

Intellectual property (IP) rights are legally protected rights over the results of intellectual activities, which include copyrights, patents, trademarks, utility models, industrial designs, and other objects [1]. These rights allow content creators to control and derive economic benefits from the use of their work, preventing unauthorized copying and distribution without the permission of the rights holder.

Copyrights protect literary, musical, and artistic works, computer programs, databases, and other creations, while trademarks are associated with unique designations that allow consumers to distinguish the goods or services of one producer from those of another [2]. Patents grant exclusive rights to inventions, new, and useful technological solutions.

The AInd is characterized by the extensive use of various IP objects, ranging from texts and graphic images to musical works and video materials. Advertising spending in the digital advertising market is projected to reach \$740.3 billion in 2024 (fig.1).

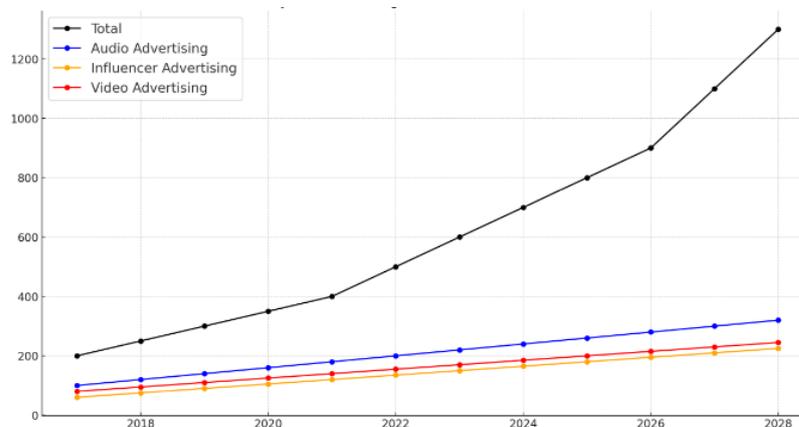


Figure 1. Advertising expenses in various directions, billions of dollars [3]

These statistics show how important it is for companies to respect IP rights in the production of advertising content in order to ensure competitive advantages in the market.

Advertising campaigns often include elements protected by copyright, as well as utilize trademarks to promote a brand. The peculiarity of the AInd is that the

advertising creation process involves many participants: from advertisers who are involved in developing the campaign concept and creating advertising materials, to advertising agencies and advertising platforms (AP) that handle the placement and distribution of ads to the end consumer. Each of these participants contributes to the creation of the final product and may hold certain rights to the advertising elements.

IP rights issues in the AInd

Copyrights on advertising materials protect the creative labor of creators, granting them exclusive rights to use and distribute their works. In the context of advertising, this means that any copying or use of advertising materials without the permission of the rights holder could lead to copyright infringement. The problem is exacerbated when advertising campaigns are distributed over the internet, where controlling the use of content becomes more challenging.

In the context of market globalization and the digital economy, issues related to IP rights in the AInd become particularly significant. Table 1 illustrates differences in legislative approaches to the protection of these rights and highlights the potential consequences of their infringement for AP and suppliers in different countries.

Table 1. Comparison of legal approaches to IP rights protection in advertising across different countries

Country	Main laws and regulations	Specifics of protection in the AInd	Consequences of IP rights infringement for AP and suppliers
USA	Copyright Law of the USA, Lanham Act	Protection of trademarks and copyrights; «notice and takedown» policy for online platforms.	Legal actions with demands for damages, reputation loss, fines, and possible prohibitions on further use of materials.
Russia	Part four of the Civil Code of the Russian Federation, «On Advertising» Law	Licensing for the use of works; platform liability for hosting content that infringes copyright.	Administrative and criminal liability for copyright infringement, compensation for moral damages and losses, confiscation of counterfeit products.

European Union	Copyright Directive in the Digital Single Market, Trademark Directive	Platform obligations to check content for copyright infringements	Fines for IP rights infringement, mandatory compensation payments to rights holders, obligation to remove or block access to infringing content.
----------------	---	---	--

At the international level, the Berne Convention for the Protection of Literary and Artistic Works plays a crucial role, establishing the foundations for copyright protection on a global scale, as well as the Paris Convention for the Protection of Industrial Property, which deals with patents, trademarks, and geographical indications [4,5]. Additionally, the Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS), which is part of the legal framework of the World Trade Organization (WTO), sets minimum standards for the protection of all forms of IP, including rights to use images, music, videos, and other media in advertising [6].

The conflict of interest between content creators and advertisers often arises from the use of IP objects without the proper consent of the rights holders or without paying the appropriate licensing fees. In this context, advertisers and advertising agencies must ensure compliance with these legislative acts by obtaining all necessary permissions to use others' intellectual outcomes in their advertising campaigns. This is aimed at protecting IP rights and preventing potential lawsuits that could lead to significant financial losses and damage to reputation.

The role and responsibility of AP

In the contemporary AInd, platforms such as Google actively contribute to enforcing IP rights compliance. These platforms have devised complex systems for automatically scrutinizing advertising content for copyright and other IP rights infringements, utilizing content recognition algorithms and matching against databases of protected works. For instance, YouTube, owned by Google, employs the Content ID system, which scans uploaded content and compares it with a database of copyrighted materials. Should the system identify a match, it

automatically takes measures according to the copyright owner's choice, ranging from monetization to blocking or content removal.

To regulate IP rights infringement issues, the USA has enacted the Digital Millennium Copyright Act (DMCA), which mandates AP to implement a «notice and takedown» policy. Section 512 of the DMCA outlines the procedure whereby copyright owners can submit infringement notices for the removal or blocking of unlawfully posted content [7].

AP incorporate mechanisms to safeguard the rights of IP owners, including content licensing systems. For example, the photo agency Getty Images offers licenses for image use to advertisers, thereby ensuring their legal use in campaigns. This not only protects authors' rights but also prevents potential legal disputes.

Digital Rights Management (DRM) technologies protect copyrights by restricting how digital content can be used and shared. AP may employ DRM to control the dissemination of promotional materials, safeguarding them from unauthorized usage. Netflix, for example, uses DRM to ensure that its streaming content is accessed only by authorized subscribers in compliance with copyright laws.

User behavior analysis and machine learning algorithms are increasingly used by AP to detect suspicious activities that might indicate copyright infringement. By analyzing patterns of user interactions, platforms like Facebook can identify and prevent the unauthorized sharing of copyrighted materials.

In Russian practice, AP also take proactive measures to comply with IP rights and prevent their infringement during ad placement. A significant regulatory act governing copyright protection on the internet is the Federal Law of July 27, 2006, No. 149-FZ «On Information, Information Technologies, and Information Protection», which includes provisions concerning the obligations of search engine operators and hosting providers to remove links to illegal content at the request of copyright owners [8].

Yandex.Video employs algorithms to identify copyrighted content and ensures copyright compliance, offering authors the right to demand removal or access blocking to materials.

AP bear significant responsibility for adhering to IP norms, actively cooperating with copyright owners and integrating technological solutions for copyright protection. These actions not only support the legal interests of content creators but also contribute to the creation of a fair and transparent advertising environment.

Working with IP for advertising providers (APr)

APr are responsible for ensuring compliance with IP laws by implementing various mechanisms and adhering to established legal frameworks. They actively monitor and manage the content displayed on their platforms to prevent copyright infringement. In the context of international legislation, APr face the necessity to comply with a complex system of licensing and obtaining permissions for the use of IP objects. APr must ensure that all elements of their advertisements, including music, images, videos, and texts, are used legally, respecting copyright and other IP rights. This requires them to negotiate and enter into licensing agreements with rights holders or their representatives, which involves paying licensing fees and adhering to certain content usage conditions.

In the USA, the process of licensing and obtaining permissions for the use of IP, as well as resolving disputes and conflicts in the AInd, is regulated by a comprehensive set of federal laws, including the Copyright Law of the United States (Title 17 of the USA Code). This law provides copyright protection for works such as literary works, music, images, and video materials used in advertising campaigns [9].

Acquiring licenses for the use of images or text in advertising involves a comprehensive process. Initially, one must identify the copyright owner of the desired content, often through databases or copyright registries. Subsequent to identification, it's necessary to negotiate the terms of use, which may include the

scope of use, duration, and financial compensation. These negotiations result in a formal licensing agreement, granting the advertiser legal permission to use the copyrighted material within the agreed parameters [10]. The meticulous adherence to these procedural steps helps prevent copyright infringement disputes, fostering a legally compliant and ethical advertising environment.

In cases of disputes related to copyright infringement in advertising, participants may resort to legal proceedings to protect their rights. International practice also includes the active use of the WIPO Arbitration and Mediation Center system, offering alternative dispute resolution methods. This serves as an effective tool for international advertising campaigns, allowing parties to avoid lengthy legal proceedings.

Legal practice

In recent years, the AInd has faced various challenges related to IP rights that require companies and marketers to pay special attention to compliance with norms and laws.

In case *Davis v. Pinterest, Inc.*, ruled by the United States District Court for the Northern District of California, January 7, 2020, considered a secondary copyright infringement claim filed by professional photographer and digital artist Harold Davis against Pinterest. Davis argued that Pinterest does not have a system for screening images for copyright notices or other indications of copyright ownership associated with the «pinned» images, and instead of combating copyright infringements on its platform, Pinterest actually monetizes these images. The image could have been used for advertising purposes. In this case, the potential liability of the Pinterest platform for IP infringement is being considered. The court dismissed Davis's claim for secondary copyright infringement because he failed to provide evidence that Pinterest had actual knowledge of specific instances of copyright infringement by Davis. The image could have been used for advertising purposes [11].

In the *Carlos Vela v. Deadly Doll, Inc.* case, ruled by the United States District Court for the Central District of California, July 15, 2021, deals with copyright infringement of an advertising image [12]. Photographer Carlos Vila sued the fashion company Deadly Doll after it used his photo of model Irina Shayk on Instagram without his authorization. In the photo, Shayk was wearing Deadly Doll's sweatpants featuring a large illustration of a woman with a skull in her hands. Vila had licensed the image of Shayk for reproduction, but Deadly Doll's use of the photo on their social media account led to the lawsuit. Deadly Doll countered the lawsuit, claiming Vila was the infringer for capturing their copyrighted image on the clothing without permission. The case demonstrates the complexity of copyright issues in the fashion and social media context, especially when it comes to the use of images on platforms like Instagram.

Instagram employs several sophisticated algorithms and tools to identify and address copyright infringement, ensuring the protection of IP rights across its platform. A key component of Instagram's approach to copyright enforcement is its automated content recognition system, similar to Facebook's Rights Manager. This system scans and compares uploaded content against a database of copyrighted materials to detect potential infringements automatically. In this court case, the responsibility for IP infringement lies with the APPr.

Conclusion

In the digital advertising landscape, the protection of IP stands as a pivotal concern, given that advertisements are inherently multimedia creations. This intertwining of advertising content with copyright demands vigilant oversight from both platforms hosting such content and the advertisers themselves. It is imperative that these entities rigorously enforce copyright laws to deter unauthorized use and swiftly address any infringements. This responsibility not only aligns with legal obligations but also underscores a commitment to fostering a culture of innovation and respect for creators' rights. The seamless integration of copyright enforcement mechanisms ensures that the digital marketing ecosystem operates within a

framework of integrity and legal compliance, promoting an environment where creativity is safeguarded and flourished.

Литература

1. Peukert, Alexander, Transnational Intellectual Property Governance on the Internet (November 26, 2020). Matthias Kettemann/Alexander Peukert (eds), The Law of Global Digitality, Forthcoming, Available at SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3738261>
2. Петрова, Н. С. Влияние маркетинговых активностей на процессы государственного масштаба / Н. С. Петрова // Академическая наука на службе обществу и государству: Сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 15 ноября 2023 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства "Новая Наука", 2023. – С. 40-47. – DOI 10.46916/16112023-978-5-00215-151-6. – EDN DQGYTE.
3. Digital Advertising - Worldwide // Statista URL: <https://www.statista.com/outlook/dmo/digital-advertising/worldwide> (date of application: 07.03.2024).
4. Berne Convention for the Protection of Literary and Artistic Works // Wipo URL: <https://www.wipo.int/treaties/en/ip/berne/> (date of application: 07.03.2024).
5. Paris Convention for the Protection of Industrial Property // Wipo URL: <https://www.wipo.int/treaties/en/ip/paris/> (date of application: 07.03.2024).
6. Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights // Wipo URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_223.pdf (date of application: 07.03.2024).
7. Digital Millennium Copyright Act URL: <https://www.copyright.gov/dmca/> (date of application: 07.03.2024).
8. Federal Law «On Information, Information Technologies and Information Protection» dated 07/27/2006 No. 149-FZ

- URL:https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (date of application: 06.03.2024).
9. The Copyright Law of the USA URL: <https://www.copyright.gov/title17/> (date of application: 06.03.2024).
10. Петрова, Н. С. Применение психографической сегментации для эффективной работы с клиентской базой: Методическое пособие / Н. С. Петрова. – Казань: Общество с ограниченной ответственностью "Бук", 2023. – 50 с. – ISBN 978-5-907753-54-9. – EDN AEKVJY.
11. Davis v. Pinterest, Inc. URL: <https://dockets.justia.com/docket/california/candce/4:2019cv07650/351840> (date of application: 06.03.2024).
12. Carlos Vila v. Deadly Doll, Inc. URL: <https://archive.org/details/gov.uscourts.cacd.826237> (date of application: 06.03.2024).

References

1. Peukert, Alexander, Transnational Intellectual Property Governance on the Internet (November 26, 2020). Matthias Kettemann/Alexander Peukert (eds), The Law of Global Digitality, Forthcoming, Available at SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3738261>
2. Petrova, N.S. The Impact of Marketing Activities on State-Scale Processes. In: Proceedings of the III International Scientific Research Competition "Academic Science at the Service of Society and the State", Petrozavodsk, November 15, 2023. Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership "New Science", 2023, pp. 40-47. DOI: 10.46916/16112023-978-5-00215-151-6. EDN: DQGYTE.
3. Digital Advertising - Worldwide // Statista URL: <https://www.statista.com/outlook/dmo/digital-advertising/worldwide> (date of application: 07.03.2024).

4. Berne Convention for the Protection of Literary and Artistic Works // Wipo URL: <https://www.wipo.int/treaties/en/ip/berne/> (date of application: 07.03.2024).
5. Paris Convention for the Protection of Industrial Property // Wipo URL: <https://www.wipo.int/treaties/en/ip/paris/> (date of application: 07.03.2024).
6. Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights // Wipo URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_223.pdf (date of application: 07.03.2024).
7. Digital Millennium Copyright Act URL: <https://www.copyright.gov/dmca/> (date of application: 07.03.2024).
8. Federal Law «On Information, Information Technologies and Information Protection» dated 07/27/2006 No. 149-FZ URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (date of application: 06.03.2024).
9. The Copyright Law of the USA URL: <https://www.copyright.gov/title17/> (date of application: 06.03.2024).
10. Petrova, N.S. Application of Psychographic Segmentation for Effective Client Base Management: A Methodological Guide. Kazan: LLC "Buk", 2023. 50 p. ISBN: 978-5-907753-54-9. EDN: AEKVJY.
11. Davis v. Pinterest, Inc. URL: <https://dockets.justia.com/docket/california/candce/4:2019cv07650/351840> (date of application: 06.03.2024).
12. Carlos Vila v. Deadly Doll, Inc. URL: <https://archive.org/details/gov.uscourts.cacd.826237> (date of application: 06.03.2024).

©Косторева А.С., 2024 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1/2024

Для цитирования: Kostoreva A.S. THE ISSUE OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS IN THE ADVERTISING INDUSTRY ON THE SIDE OF PLATFORMS AND PROVIDERS // International Journal of Applied Science and Technology "Integral" №1/2024

Научная статья

Original article

УДК 336.01

DOI 10.55186/27131424_2024_6_1_8



**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, СУЩНОСТЬ, ВИДЫ И ЗНАЧЕНИЕ
ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ**

**BASIC CONCEPTS, ESSENCE, TYPES AND IMPORTANCE OF FINANCIAL
STABILITY**

Каракулов Фарход Зайпудинович, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой Корпоративная экономика и менеджмент, Ташкентского государственного экономического университета, E-mail: f.karakulov@tsue.uz

Бобожонов Бекзодбек Валижон угли, ассистент кафедры корпоративная экономика и менеджмент, «Ташкентский государственный экономический университет», E-mail: bekzodbobozhonov@yandex.ru

Акбаров Абдуворис Абдуфорих угли, магистр Ташкентского государственного экономического университета, E-mail: akbarov.a.a99@mail.ru

Омонжонова Мадина Зиёвуддин кизи, магистр Ташкентского государственного экономического университета, E-mail: fazliddinova@inbox.ru

Karakulov Farxod Zaypudinovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Corporate Economics and Management, Tashkent State University of Economics, E-mail: f.karakulov@tsue.uz

Bobojonov Bekzodbek Valijon ugli, assistant at the Department of Corporate Economics and Management, Tashkent State University of Economics, E-mail: bekzodbobozhonov@yandex.ru

Akbarov Abduvoris Abduforix o'g'li, Master of Tashkent State Economic University, E-mail: akbarov.a.a99@mail.ru

Omonjonova Madina Ziyovuddin qizi, Master of Tashkent State Economic University, E-mail: fazliddinova@inbox.ru

Аннотация. Данная работа представляет собой обзор основных понятий, сущности, видов и значения финансовой устойчивости. В работе рассматривается сущность финансовой устойчивости как ключевого аспекта финансового управления организацией. Освещаются различные виды финансовой устойчивости, включая финансовую устойчивость корпорации, банковскую устойчивость и устойчивость государственных финансов. В работе рассматриваются также методы оценки финансовой устойчивости и рекомендации по оптимизации финансовых процессов с целью обеспечения долгосрочной устойчивости и успеха организации в динамичной экономической среде. Особое внимание уделяется значению финансовой устойчивости для устойчивого развития организации в долгосрочной перспективе. Этот обзор представляет собой ценный ресурс для студентов, специалистов в области финансов и всех заинтересованных лиц, стремящихся понять и применить концепцию финансовой устойчивости в практике управления.

Annotation. This work is an overview of the basic concepts, essence, types and meaning of financial sustainability. The paper examines the essence of financial sustainability as a key aspect of the financial management of an organization.

Various types of financial soundness are covered, including corporate financial soundness, banking soundness, and public financial soundness. The paper also discusses methods for assessing financial stability and recommendations for optimizing financial processes in order to ensure the long-term sustainability and success of the organization in a dynamic economic environment. Particular attention is paid to the importance of financial sustainability for the sustainable development of an organization in the long term. This review provides a valuable resource for students, finance professionals, and all interested parties seeking to understand and apply the concept of financial sustainability to management practice

Ключевые слова: *финансы, транспортная инфраструктура, финансовая устойчивость, экономика организации*

Key words: *finance, transport infrastructure, financial stability, economics of the organization*

Финансовая устойчивость организации является одной из важнейших характеристик финансового состояния организации.

Финансовая устойчивость – это способность компании адекватно и своевременно финансировать свою деятельность в быстро меняющейся внешней среде, обеспечивать возможность расширения воспроизводства в соответствии с операциями, текущими и стратегическими планами, а также помогать выполнять свои социальные функции [1].

В 1892 г. русским математиком А.М. Ляпуновым в своей докторской диссертации «Общая задача об устойчивости движения» была разработана классическая математическая теория устойчивости, в которой приводились определения понятия устойчивости и методы анализа устойчивости нелинейных систем. Ляпунов А. М. сформулировал основные принципы устойчивости как возможность системы при тревожных изменениях внешней среды возвращаться в состояние равновесия [3].

В последнее время к проблеме финансовой устойчивости организации посвящено много исследований, и в каждом из них дается авторское определение этого понятия.

Основой экономической устойчивости транспортной системы является транспортная инфраструктура, которая обеспечивает совокупность физических компонентов всех видов транспорта и транспортных структур, деятельность которых необходима для обеспечения экономической деятельности человека.

Инфраструктура должна занимать фиксированное положение в пространстве и должна создавать транспортную сеть, чтобы гарантировать процесс перевозки. Пассажирские и грузовые объекты являются основными объектами транспортной инфраструктуры.

При управлении транспортной инфраструктурой необходимо реализовать такие задачи как:

- обеспечение повышенной пропускной способности перевозочного процесса;
- соответствие их технологическим процессам грузопассажирского оборота;
- своевременное обеспечение потребностей экономики страны и населения.

В современной науке определение экономической устойчивости транспортной системы рассматривается неоднозначно.

В теории корпоративных финансов и финансового анализа не существует единого метода определения понятия «финансовая устойчивость». Если некоторые ученые описывают финансовую устойчивость как долгосрочную платежеспособность, а другие считают, что он отражает долгосрочную стабильность компании и зависит от доли собственных средств или эффективного использования ресурсов.

В зарубежной практике авторы избегают определения финансовой устойчивости, объясняя противоположное понятие – финансовую нестабильность. Таким образом, по словам председателя Центрального банка Гонконга Джозефа Яма, финансовая стабильность означает отсутствие финансовой нестабильности или финансового кризиса. Финансовая нестабильность возникает, когда средства не могут быть мобилизованы для экономической деятельности даже посредством займов под любую процентную ставку, или, когда участники рынка не хотят инвестировать свои оставшиеся сбережения из-за своего недоверия к объектам финансирования.

Так же по мнению автора книги «Обеспечение финансовой стабильности: Теория и практика» Гарри Шинази не существует единого определения финансовой устойчивости, современные авторы предпочитают определять финансовую нестабильность и систематический риск. Г. Шинази расширил концепцию финансовой устойчивости, не только определив ее как отсутствие кризиса, но и определив ее как необходимость эффективного распределения ресурсов и нормальной работы даже в случае внешних потрясений и усиления экономического дисбаланса [2].

Поэтому в экономической литературе нет единого мнения по поводу определения понятия финансовой устойчивости. Авторы в основном рассматривают проявления, показатели и факторы, обеспечивающие финансовую устойчивость.

Сущность финансовой устойчивости предприятия, как экономической категории, исследована в работах отечественных авторов. К примеру Г.В. Савицкая определяет финансовую устойчивость как способность хозяйствующего субъекта действовать и развиваться в постоянно меняющейся внутренней и внешней среде и поддерживать баланс своих активов и обязательств, обеспечивая тем самым свою постоянную платежеспособность и инвестиционную привлекательность в пределах приемлемого уровня риска [5].

В.В. Бочаров понимает состояние финансовых ресурсов через финансовую устойчивость хозяйствующих субъектов, которая может обеспечить развитие компании в основном за счет собственных средств, сохраняя при этом платежеспособность и надежность при минимальном уровне корпоративного риска.

Л. Т. Гиляровская и А. В. Ендовицкая предложили следующее определение: «Финансовая устойчивость любого хозяйствующего субъекта - это способность осуществлять основную деятельность и другие виды деятельности в условиях корпоративных рисков и постоянно меняющейся деловой среды с целью максимального повышения благосостояния собственника и повысить конкурентоспособность предприятия. Организовать и учитывать интересы общества и страны».

В.М. Родионова считает, что «финансовая устойчивость» - это состояние финансовых ресурсов компании, их размещение и использование, которое обеспечивает развитие компании на основе роста прибыли при сохранении платежеспособности и надежности при приемлемом уровне риска [2].

Л.Г. Скамай. Финансовая устойчивость - это отражение стабильности доходов превышающей расходы, обеспечение свободного манипулирования денежными средствами и содействие непрерывному процессу производства и продажи продукции за счет эффективного использования средств [6].

В.В. Ковалев отмечает: «Суть финансовой устойчивости предприятия связана с оценкой способности выполнять свои долгосрочные финансовые обязательства. Таким образом, финансовая устойчивость интерпретируется аналогично платежеспособности».

По словам М.С. Абрютиной: «Финансовая устойчивость характеризует структуру собственности (капитала) предприятия в целом, комплексно выражает как производственный, так и финансовый потенциал данного хозяйствующего субъекта».

По мнению Т.А. Пожидаевой: «Финансовая устойчивость — это такое состояние финансовых ресурсов, их распределение и использование, которые обеспечивают развитие организации на основе роста прибыли и капитала при сохранении платежеспособности» [3].

Сафонова Н.С. и Землячев С.В. дают следующее определение: «Финансовая устойчивость предприятия - важнейшая составляющая финансового положения предприятия, формируемая в процессе осуществления хозяйственной деятельности и предполагающая наличие финансовых ресурсов в таком объеме и структуре, которые позволят предприятию, независимо от состояния внешней и внутренней среды, непрерывно и целенаправленно осуществлять свою деятельность, сохранять в течение длительного времени способность своевременно погашать свои обязательства перед кредиторами, оставаясь при этом стабильным и эффективным хозяйствующим субъектом» [4].

Наиболее полно, всесторонне и точно сущность финансовой устойчивости раскрывает следующее определение: финансовая устойчивость - это такое состояние своих финансовых ресурсов, их формирования, распределения и использования, при котором предприятие, оставаясь платежеспособным и кредитоспособным, имеет возможность осуществлять активное инвестирование и увеличение оборотных средств, создавать финансовые резервы, тем самым обеспечивая его развитие и прибыль.

Для лучшего понимания сущности финансовой устойчивости рассмотрим ее классификацию.

По характеру возникновения:

- абсолютная финансовая устойчивость, то есть фактически достигнутая (при отсутствии отклонений от заданной стратегии развития предприятия);
- нормативная, то есть заложенная в финансовом плане на год.

По методам контроля:

- консервативная финансовая устойчивость, возникающая при проведении более осторожной политики (минимальный размер заемных средств, операции с минимальным риском);

- прогрессивный, что является результатом реализации более совершенной политики, направленной на захват новых рынков. Здесь высока доля заемного капитала, который используется эффективно.

Классификация финансовой устойчивости с точки зрения полезности подразделяется на:

- активный (ориентированный на улучшение финансовых результатов деятельности и выполнение задач долгосрочного развития предприятий);

- пассивный (ориентирован на решение более общих и относительно быстро выполнимых задач, не предусматривая серьезного вмешательства в развитие производства).

Различные формы устойчивости определяют разнообразие условий функционирования организации. Итак, «унаследованная» стабильность - это результат запаса определенного типа воспроизводства организации, ее функциональных подсистем за прошедший период [7].

Исходя из вышеперечисленных теорий можно сделать вывод, что финансовая устойчивость - важнейшая характеристика финансово-хозяйственной деятельности предприятия в рыночной экономике. Финансовая устойчивость предприятия определяется способностью предприятия непрерывно осуществлять основные и другие виды деятельности, несмотря на риски и изменения деловой среды, которые могут возникнуть в ходе хозяйственной деятельности предприятия.

Сущность финансовой устойчивости и критерии ее оценки играют серьезную роль в определении степени зависимости от внешних источников финансирования и помогают выявить причины нестабильной финансовой ситуации с учетом специфики среды, в которой находятся российские организации работать.

Список источников

1. Бороненкова С.А. Комплексный финансовый анализ в управлении предприятием: учебное пособие / С.А. Бороненкова, М.В. Мельник. – 2016.
2. Ризакулов, Ш.Ш. Экономическое обоснование применения интегральной оценки устойчивости национальной железнодорожной компании Узбекистана / Ш.Ш. Ризакулов // Интернет журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». – 2017.
3. Сафонова, Н.С. Сущность финансовой устойчивости предприятия / Н.С. Сафонова, С.В. Землячев // Вестник Науки и Творчества. – 2017.
4. Савицкая Г.В. Экономический анализ: учебник. 14-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2011.
5. Скамай Л.Г. Экономический анализ деятельности предприятия: учебное пособие / Л.Г. Скамай, М.И. Трубочкина. – М.: ИНФРА-М, 2010.
6. Слепов, В.А. Финансы организации (предприятий): учебник / В.А. Слепов. – М.: Инфра–М, 2015.
7. Шеремет А.Д., Негашев Е.В. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2010. — 208с.

References

1. Boronenkova S.A. Complex financial analysis in enterprise management: textbook / S.A. Boronenkova, M.V. Miller. – 2016.
2. Rizakulov, Sh.Sh. Economic justification for the use of an integral assessment of the sustainability of the national railway company of Uzbekistan / Sh.Sh. Rizakulov // Internet magazine “SCIENCE”. – 2017.
3. Safonova, N.S. The essence of financial stability of an enterprise / N.S. Safonova, S.V. Zemlyachev // Bulletin of Science and Creativity. – 2017.
4. Savitskaya G.V. Economic analysis: textbook. 14th ed., revised. and additional М.: INFRA-M, 2011.

5. Skamai L.G. Economic analysis of enterprise activity: textbook / L.G. Skamai, M.I. Trubochkina. – М.: INFRA-M, 2010.
6. Slepov, V.A. Finance of an organization (enterprises): textbook / V.A. Slepov. – М.: Infra-M, 2015.
7. Sheremet A.D., Negashev E.V. Methodology for financial analysis of the activities of commercial organizations. — 2nd ed., revised. and additional - М.: INFRA-M, 2010. - 208 p.

© Каракулов Ф.З., Бобожонов Б.В., Акбаров А.А., Омонжонова М.З., 2024
Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1/2024

Для цитирования: Каракулов Ф.З., Бобожонов Б.В., Акбаров А.А., Омонжонова М.З. Основные понятия, сущность, виды и значение финансовой устойчивости // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №1/2024