

ISSN 2713-1424

Столыпинский вестник

Том 5, №4/2024

**Освещение вопросов социально-экономических
реформ в России**



ФОНД НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРЕМИИ ИМЕНИ ПЕТРА СТОЛЫПИНА

Издательство "Электронная наука"



Столыпинский

вестник

Научно-теоретический сетевой журнал. СВИДЕТЕЛЬСТВО о регистрации средства массовой информации Эл №ФС 77-77274 Международный стандартный серийный номер ISSN 2713-14124 Публикации в журнале направляются в международную базу данных **AGRIS ФАО ООН** и размещаются в системе **Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)**.

«Столыпинский вестник» освещает опыт и актуальные вопросы социально-экономических реформ в России.

Издатель ООО «Электронная наука»

Председатель редакционной коллегии: Фомин Александр Анатольевич, президент фонда национальной премии имени П.А.Столыпина, профессор, к.э.н.

Редактор выпуска: Цинцадзе Е. 105064, г. Москва, ул. Казакова, д. 10/2, (495)543-65-62, 8(919) 967 34 56, e-science@list.ru, info@mshj.ru.

Scientific and Theoretical quarterly journal

CERTIFICATE of registration media

Al № ФС 77-77274

International standard serial number

ISSN 2713-14124

Publication in the journal to the database of the International information system for agricultural science and technology **AGRIS, FAO of the UN** and placed in the system of **Russian index of scientific citing**

«Stolypin Herald» covers the experience and pressing issues of socio-economic reforms in Russia.

Publisher «E-science Lt»

Chairman of the Editorial Board:

Fomin Alexander Anatolyevich, President of the P.A. Stolypin National Prize Fund, Professor, Ph.D.

Editor: Tsintsadze E.

105064, Moscow, st. Kazakova, 10/2, (495) 543-65-62, 8 (919) 967 34 56, e-science@list.ru, info@mshj.ru.

Редакционная коллегия

Фомин А.А. - Председатель редакционной коллегии, президент фонда национальной премии имени П.А.Столыпина, профессор, к.э.н.

Волков С.Н. - академик РАН, ректор Государственного университета по землеустройству.

Ушачев И.Г. - академик РАН, д.э.н.

Петриков А.В. - академик РАН, д.э.н.

Долгушкин Н.К. - академик РАН, д.э.н.

Баутин В.М. - академик РАН, д.э.н.

Editorial board

Fomin A.A. - Chairman of the Editorial Board, President of the P.A. Stolypin National Prize Fund, Professor, Ph.D.

Volkov S.N. - Academician of the Russian Academy of Sciences, Rector of the State University for Land Management.

Ushachev I.G. - Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics

Petrikov A.V. - Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics

Dolgushkin N.K. - Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics

Bautin V.M. - Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics

СОДЕРЖАНИЕ

Львова М.И. Повышение качества и результативности аудиторской деятельности.....	1253
Анищенков А.М. Моделирование и прогнозирование рынка ценных бумаг России.....	1268
Сычева Т.А., Штригель Т.Ю. Истоки шифрования музыки.....	1278
Зиновьев М.В. Характеристика и особенности усиления несущих конструктивных элементов зданий из кирпича.....	1295
Тарханов В.Г. Каршеринг: договор проката или договор аренды транспортного средства без экипажа.....	1305
Степанова С.В. Исследование производства белково-витаминного концентрата.....	1318
Ковтун О.Б., Романов А.С. Предложения по учету современных требований к разработке проектной документации на создание и развитие системы-112 в российской федерации.....	1328
Заболотная Е.П. Методика оценки кредитоспособности субъектов МСП.....	1346
Удрас Т.А. Этапы развития Ленинградского завода художественного стекла (ЛЗХС) на примере одной частной коллекции.....	1364
Пилюкина Е.А., Горбач А.Ю., Матюхина В.И. Нарушения в банковской сфере – вызов современности.....	1386
Леонова А.Н. Влияние чрезвычайных ситуаций на отношения разных социальных групп к пострадавшим.....	1400
Рябинин С.А. Современные материалы и технологии производства в высоконагруженных деталях машин.....	1408
Романов Н.А., Баранников М.М. Экоцид в системе преступлений против мира и безопасности человечества, угроза военного экоцида.....	1419
Касенеев А. Predictions of air quality in Almaty for 50 years: multiple linear regression approach.....	1430
Леонова А.Н., Леонова Е.М. Влияние времени поиска исходных данных в сети интернет на эффективность управленческой деятельности.....	1446
Башарина О.Ю., Сидякова В.С. Программные средства моделирования и управления бизнес-процессами.....	1454
Назарова В.В., Молокова Е.Л. Проблемы прогнозирования социально-экономического развития регионального уровня.....	1465
Путятин А.В. Инвестиционная привлекательность российской экономики как фактор развития международной торговли в современных условиях.....	1476
Сламкул Д. Автоматическое обнаружение и анализ сарказма в текстах на естественном языке.....	1486
Шевцова А.Д. Domestic violence as a social problem.....	1500
Тургенбаев М.М., Бегимбаева Е.Е. Development and research of an electronic voting system based on blockchain technology.....	1514



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 657.6

**ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ
АУДИТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**
**INCREASING THE QUALITY AND PERFORMANCE OF AUDITING
ACTIVITIES**

Львова Майя Ивановна, кандидат экономических наук, доцент кафедры государственного и муниципального управления, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», (620144 Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 62), тел. 8(922)21-12-261, ORCIDID: <http://orcid.org/0000-0002-8695-6737>, minlvova@mail.ru

Maya I. Lvova, candidate of Economic Sciences, associate Professor of the Department of Public and Municipal Administration, Ural State University of Economics, (620144 Russia, Yekaterinburg, ul. 8 Marta, 62), tel. 8(922)21-12-261, ORCIDID: <http://orcid.org/0000-0002-8695-6737>, minlvova@mail.ru

Аннотация. В современных условиях глобальных трансформаций и стремительного развития общества эффективное управление финансовыми ресурсами государственного сектора становится ключевым аспектом обеспечения стабильности и развития страны. Одним из важнейших компонентов этого процесса является аудит, который определяется не только

как инструмент проверки соответствия финансовых операций установленным стандартам, но и как ключевой механизм обеспечения прозрачности и эффективности управления государственными ресурсами.

Данная научная статья направлена на углубленный анализ эффективности и прозрачности процессов аудита в государственном секторе. Принимая во внимание вызовы, стоящие перед современными государственными структурами, целью исследования является выявление ключевых аспектов, влияющих на эффективность аудиторской деятельности, а также рассмотрение возможных перспектив повышения качества и результативности этого процесса в контексте государственного управления.

Чрезвычайная важность аудита в государственном секторе заключается в его способности не только выявлять возможные финансовые риски и несоответствия, но и создать условия для повышения эффективности деятельности органов власти.

Annotation. In modern conditions, transformation and rapid development are taking place, in which effective management of the situation in the public sector is becoming a key aspect of ensuring the stability and development of the country. One of the main components of this process is audit, which is defined not only as a tool for verifying compliance with established standards of financial transactions, but also as a key mechanism for ensuring transparency and efficiency in the management of government operations.

This scientific article aims to provide an in-depth analysis of the effectiveness and transparency of audit processes in the public sector. Taking into account the challenges facing modern government structures, the purpose of the study is to identify key aspects affecting the effectiveness of audit activities, as well as to consider possible prospects for improving the quality and effectiveness of this process in the context of public administration.

The extreme importance of auditing in the public sector lies in its ability not only to identify possible financial risks and inconsistencies, but also to create conditions for improving the efficiency of government activities.

Ключевые слова: эффективность, аудит, вызовы, трансформации, государственное управление, стандартизация.

Keywords: efficiency, audit, challenges, transformation, public administration, standardization.

Введение. На фоне современных вызовов и трансформаций государственного управления, где быстро растет объем финансовых ресурсов и расширяется сфера государственных функций, эффективность и прозрачность государственного управления процессы аудита в государственном секторе имеют решающее значение для обеспечения устойчивого развития и доверия граждан к государственному управлению [3].

Несмотря на очевидную важность аудита, существуют значительные проблемы и вызовы, которые затрудняют проведение эффективного и прозрачного аудита в государственном секторе.

Недостаточный уровень координации между аудиторскими органами, неоднозначность методологий аудита и недостаточное внедрение современных технологий при проведении аудиторских процессов - все это ставит под сомнение эффективность и объективность проверок в государственных учреждениях.

Данная статья направлена на углубленный анализ этих проблем, а также выявление ключевых факторов, влияющих на эффективность и прозрачность аудиторских процессов в государственном секторе. Цель статьи - путем тщательного изучения этих аспектов предложить конкретные рекомендации по повышению качества и результативности аудиторской деятельности, способствующие тем самым повышению эффективности управления и обеспечению стабильного развития государства [9].

Методологическую основу исследования составили общие и специальные методы научного познания. логико-структурный анализ, детализация и обобщение, группировка и сопоставление, выявление причинно-следственных связей и аналогия.

Ход исследования. Последние научные исследования и публикации демонстрируют большой интерес к управлению финансовыми ресурсами и обеспечению открытости в деятельности государственных учреждений. Выделено несколько ключевых направлений и тенденций, которые следует учитывать в контексте рассмотрения данного вопроса.

1. Методологии и стандарты. Современные исследования подчеркивают важность разработки и унификации методологий аудита в государственном секторе. Попытки стандартизировать процессы позволяют не только повысить качество аудиторских процедур, но и создать основу для сравнения результатов и объективной оценки эффективности.

2. Использование технологий. Недавние исследования подчеркивают роль современных технологий, таких как искусственный интеллект, блокчейн и аналитика данных, в улучшении прозрачности и скорости процессов аудита. Внедрение этих технологий может значительно облегчить сбор и анализ информации, что имеет решающее значение в государственном секторе.

3. Роль аудиторских органов. Отмечается необходимость повышения роли аудиторских органов в контроле затрат и эффективности управленческих решений. Анализируется динамика развития профессии аудитора и ее адаптация к современным требованиям и технологическим изменениям.

4. Вопросы доверия и открытости. Большое внимание уделяется делается акцент на важности повышения доверия общественности к процессам аудита в государственном секторе. Рассматриваются практики обеспечения открытости и доступности результатов аудита для широкой аудитории [2].

Эти недавние исследования служат основой для дальнейшего анализ и определение стратегии преодоления задачи, стоящие перед аудитом

государственного сектора и определения перспективы для повышения эффективности, и прозрачности этой области.

Выделение ранее нерешенных частей общей проблемы. В контексте общей проблемы эффективности аудита и прозрачности в государственном секторе ряд аспектов остаются нерешенными или требуют дополнительного разъяснения и исследования. Некоторые из них выступают в качестве ключевых подзадач, которые могут определить общий успех аудиторской деятельности и повлиять на уровень эффективности управления финансовыми ресурсами в государственном секторе [4]:

1. Методологические разногласия. Проблема методологических различий между подходами к аудиту в различных сферах государственного управления остается открытой. Существует ли необходимость в стандартизации методов аудита для различных типов государственных учреждений?

2. Проблемы обеспечения объективности. Проблема обеспечения объективности и беспристрастности процессов аудита, особенно при взаимодействии с государственными структурами. Как можно гарантировать независимость аудиторов и исключить возможность конфликта интересов?

3. Эффективность системы аудита. Неопределенность в отношении того, насколько эффективно работают аудиторские учреждения государственного сектора выполняют свои функции. Какие факторы влияют на их эффективность, и как это можно измерить и оценить?

4. Культура аудита и квалификация. Рассмотрение вопросов, связанных с развитием культуры аудита и повышением квалификации аудиторского персонала в государственном секторе.

На сегодняшний день государственные учреждения активно используют механизмы аудита [5] для проверки соответствия финансовых операций установленным стандартам. Однако, несмотря на некоторые улучшения, существуют проблемы, препятствующие достижению полной эффективности.

1. Анализ текущего состояния аудита в государственном секторе.

1.1 Уровень прозрачности. Начиная с анализа текущего состояния, следует отметить уровень прозрачности процессов аудита в государственном секторе. Тщательное исследование показывает, что, несмотря на некоторые улучшения, существуют проблемы в обеспечении открытости и доступности информации, необходимой для эффективного аудита.

Основные проблемы, на наш взгляд, связаны с организационной структурой аудита в государственном секторе.

Если мы говорим о развивающихся странах, то там фактически нет четкой структуры, вместо этого государственные финансовые контроль (аудит), направленный на выявление соответствия экономических фактов и документов установленным стандартам, имеет доминирующее значение [1].

О государственном аудите как таковом не может быть и речи, поскольку ретроспективная оценка является решающей. Страны с развитой экономикой стремятся создать комплексную систему аудита государственного сектора, в которой взаимодополняющими компонентами являются аудит соответствия, аудит эффективности и финансовый аудит.

В то же время основным системообразующим элементом должен быть аудит эффективности, который соответствует концепция бюджетного процесса, основанная на программно-целевом методе. Соответственно, выделение видов тематического аудита (например, судебного аудита и аудита административной ответственности) в качестве отдельных подсистем государственного аудита, которое предлагается некоторыми научными школами [6], не имеет научного обоснования.

С этой проблемой напрямую связана проблема прозрачности аудиторских процессов. Обеспечение доступа к информации и результатам аудита для широкой аудитории остается сложной задачей, требующей дальнейшего совершенствования. Аудиты соответствия требованиям и финансовые аудиты традиционно менее открыты для аудитов и обнародования результатов. Объективным ограничением здесь является закрытие фактических источников

аудита, которые содержат значительную долю конфиденциальной информации. Ее раскрытие потенциально неблагоприятно для организаций государственного сектора. В то же время результаты аудита финансовой отчетности и финансового менеджмента (как формы финансового аудита) являются объектом широкого общественного интереса и удостоверяют соответствие нормативным требованиям (стандартам). В таких условиях первоочередной задачей является нахождение баланса между уровнем прозрачности аудита и степенью угрозы экономической безопасности субъектов контроля. С другой стороны, аудит эффективности априори характеризуется публичностью, поскольку его результаты являются всесторонней оценкой деятельности государственных органов и учреждений и основой для корректировки бюджетных потоков.

1.2 Различия в методологиях. Возникают вопросы, касающиеся различий в методологических подходах между аудиторскими органами. Попытки унификации могут быть ключом к обеспечению объективности и сопоставимости результатов.

В настоящее время мы исходим из различения двух основных групп субъектов государственного аудита: пользователей результатов аудита и субъектов, ответственных за его проведение (аудиторы, общественные организации, консалтинговые фирмы и т.п.).

Определение методологии, технологии и инструментов исследования особенно важно для субъектов государственного аудита.

Конкретные аудиторские приемы (методики) могут варьироваться в зависимости от предметной области аудита, подконтрольных субъектов и других факторов, но всегда ограничиваются методами фактического (органолептического) и документального (включая вычислительный и аналитический) контроля.

Фактически, методологический инструментарий государственного аудита в целом соответствует концепции получения аудиторских

доказательств в соответствии с МСА 500 "Аудиторские доказательства" (документальный контроль путем инспекции, запросы на подтверждение, подсчет, аналитические процедуры и фактический контроль путем наблюдения).

Поэтому мы считаем, что, несмотря на отраслевые различия, целесообразно стандартизировать разработку методологии аудита на основе методологии SMART (Конкретная – Измеримая – Достижимая – Реалистичная – Временная), которая будет определять эффективность аудиторской деятельности [10].

2. Определение факторов влияния:

2.1 Роль технологий. Подробный анализ роли технологий, в частности искусственного интеллекта и блокчейна, в процессах аудита. Внедрение этих инноваций может повысить точность, эффективность и объективность аудиторской деятельности [8].

Сегодня блокчейн стал фундаментальным инструментом во всех отраслях, которые полагаются на транзакции, поскольку он упрощает персонализацию пользователей, предлагает надежные меры безопасности и повышает конфиденциальность и защиту данных. Более того, добавленная стоимость этого инструмента базы данных настолько велика, что, по прогнозам PwC, к 2030 году он добавит мировой экономике 1,76 трлн долларов [2]. О важности блокчейн-технологий в аудите свидетельствует тот факт, что крупнейшие аудиторские компании (PwC, Deloitte, Ernst & Young, KPMG) активно предлагают продукты на их основе сегодня. Они обеспечивают экономию затрат на получение информации, значительное повышение эффективности принятия управленческих решений и качества корпоративных транзакций. Несмотря на это, объективным ограничением для использования этих технологий в государственном секторе должен быть поиск баланса между открытостью информации (финансовой прозрачностью),

обеспечиваемой технологией блокчейн, и потенциально негативным воздействием распространения конфиденциальных данных

2.2 Координация и сотрудничество. Выявление проблем, связанных с недостаточной координацией и сотрудничеством между органами аудита и другими ветвями государственного управления, указывает на необходимость обеспечения эффективной координации и сотрудничества между ними и требует системных решений. С одной стороны, организационные структуры и государственные служащие, проводящие публичные аудиты, должны быть независимы от других ветвей государственного управления в выборе аудиторских процедур и принятии решений. В то же время необходимо обеспечить их подотчетность и ответственность за проведение аудита, достоверность его результатов и публичность последствий. С другой стороны, эффективность аудита повышается в результате скоординированного сотрудничества участников государственного аудита (понимание информационной системы, экономия времени на поиск информации, получение аудиторских доказательств и т.д.). Во избежание дублирования функций и полномочий государственного аудита предметы, которые не способствуют повышая его эффективность, целесообразно согласовать нормативные акты о процедурах государственного аудита на институциональном уровне; определить порядок координации действий, касающихся планирования, организации и непосредственного осуществления аудита; установить процедуру обмена информацией, необходимой для проведения аудита и подтверждения его результатов. Деловая практика подтверждает, что использование единых, четких правил аудита в государственном секторе способствует более полному охвату предметной области аудита и повышению качества аудита.

3. Выявление вызовов и проблем:

3.1 Прозрачность и доверие. Рассмотрение проблемы отсутствия общественного доверия к результатам аудита и возможных путей повышения

прозрачности. Достоверность результатов аудита объективно влияет на уровень общественного доверия. Важность повышения прозрачности для обеспечения доверия становится очевидной.

3.2 Эффективность аудиторских органов. Определение факторов, влияющих на эффективность аудиторских органов. Это, например, недостаточный бюджет, низкий уровень квалификации персонала, ограниченность временных и других ресурсов и т.д., которые усложняют работу аудиторских органов и снижают их эффективность.

Фактор альтернативных затрат на проведение государственного аудита претендует на глубокое изучение в связи с наличием альтернативных вариантов при выборе части. Неправильный выбор тем, задач и методов контроля субъектами государственного аудита может привести к потерям или нерациональному расходованию государственных ресурсов. Соответственно, эффективность работы аудиторских органов повысится только в том случае, если альтернативные издержки сводятся к минимуму.

4. Учет перспектив развития:

4.1 Инновационные подходы. Внедрение инновационных технологий и методов может стать ключом к повышению эффективности аудита и повышению его прозрачности.

В этом контексте, прежде всего, стоит рассмотреть цифровой аудит и новейшие инструменты анализа данных, которые требуют пересмотра функций аудиторов в ответ на цифровую трансформацию компаний государственного и частного секторов. Современные методологии Core GAM и Digital GAM [9] успешно применяются крупнейшими аудиторскими компаниями. Они требуют, чтобы современные аудиторы владели аналитическими инструментами и позволяли им обрабатывать большие объемы финансовой информации клиентов Helix. В то же время они способствуют сокращению объема технической работы и использованию высвободившегося времени для качественного применения аналитических

процедур. Такой вектор развития приводит к более тесным взаимоотношениям и прозрачности и, как следствие, большему доверию заинтересованных сторон. Несмотря на это, стоит задуматься и минимизировать связанные с этим риски с цифровым аудитом (обеспечение конфиденциальности данных и использование больших массивов данных).

4.2 Повышение квалификации и культуры. Повышение квалификации аудиторского персонала и развитие высокой профессиональной культуры могут способствовать достижению высоких стандартов деятельности в этой области.

Международный кодекс профессиональной этики Accountants закрепляет набор основных стандартов для бухгалтеров и аудиторов: выполнение работы с высоким уровнем профессионализма, достижение наилучших результатов в их деятельность и, в целом, удовлетворение общественных интересов. То есть существует прямая связь между профессионализмом аудиторов и достоверностью результатов аудита, которая проявляется степенью доверия общественности и других заинтересованных сторон к результатам проверок в государственном секторе. Следовательно, непрерывное профессиональное развитие и строгое следование принципам профессиональной этики (честность, объективность, профессиональная компетентность и должная осмотрительность, конфиденциальность, профессиональное поведение, технические стандарты) являются гарантией обоснованного общественного доверия. гарантия обоснованного общественного доверия.

5. Формулирование рекомендаций:

5.1 Инструменты улучшения. С учетом упомянутых выше проблем, принимая во внимание перспективы, можно сформулировать ряд рекомендаций. Внедрение систематических изменений в методологию, активное использование новейших технологий и постоянное совершенствование профессиональных компетенций – это лишь некоторые из способов достижения высокой эффективности и прозрачности аудита в

государственном секторе. Мы подчеркиваем, что перечисленные рекомендации основаны на концепции риск-ориентированного подхода и обеспечивают организацию аудитов в государственном секторе с учетом конкретных рисков событий, что значительно снижает затраты на его обслуживание и повышает эффективность системы [7].

Данная аналитическая презентация служит основой для дальнейших обсуждений и формулирования выводов, которые направлены на определение путей повышения эффективности и прозрачности аудита в государственном секторе.

Аудит в государственном секторе требует постоянного совершенствования и адаптации к новым реалиям. Преодоление выявленных проблем потребует совместных усилий государственных структур, аудиторских органов и общественности. Только при условии системного подхода и внедрения инноваций можно обеспечить высокое качество и эффективность процессов аудита в государственном секторе, отвечающих требованиям современного мира.

В контексте нашего исследования эффективности аудита и прозрачности в государственном секторе мы можем сформулировать ключевые **выводы**, которые касаются текущего состояния, выявленных проблем и перспектив дальнейшего развития этой важной области управления.

1. Текущее состояние и его оценка. Анализ показал, что на текущем этапе государственный сектор активно использует аудит как инструмент контроля и обеспечения открытости. Однако уровень прозрачности и методологические различия остаются важными вопросами, требующими внимания.

2. Вызовы и задачи. Выявленные проблемы, такие как недостаточная координация между органами аудита, низкий уровень прозрачности и неоднородность методологий, оказались ключевыми ограничивающими факторами для достижения максимальной эффективности процессов аудита.

3. Перспективы развития. На фоне выявленных проблем важно рассмотреть перспективы развития. Внедрение инновационных технологий, стандартизация методологий и повышение квалификации персонала являются ключевыми направлениями дальнейшего совершенствования аудита.

4. Важность прозрачности и доверия. Обеспечение высокого уровня прозрачности и доверия становится критически важным для повышения эффективности аудита. Прозрачность не только укрепляет внутреннюю легитимность процессов, но и способствует активному участию общественности в контроле за финансовой сферой.

5. Необходимость комплексного подхода. Выводы нашего исследования подтверждают, что решение выявленных проблем требует комплексного подхода. Совместные усилия государственных структур, аудиторских органов и общественности важны для достичь высоких стандартов финансового менеджмента в государственном секторе.

6. Благоприятные перспективы развития. Несмотря на проблемы, отмеченные в исследовании, благоприятные перспективы развития аудита в государственном секторе включают внедрение инноваций, создание единой методологической платформы и повышение уровня профессиональной подготовки.

7. Ключевые направления действий. На основе полученных результатов определены ключевые направления действий, такие как разработка стандартов, увеличение финансирования аудиторских органов и внедрение эффективных инноваций.

Литература

1. Алибекова Б.А., Алдынгарова Д.Т. Государственный аудит финансовой отчетности // Central Asian Economic Review. 2018. № 4 (122). С. 72-83.
2. Иванова Е.И. Государственный аудит в контексте системных подходов // Вестник Московского университета. Серия 26: Государственный аудит. 2020. № 3. С. 97-100.

3. Курдюмов А.В., Измоденов А.К. Государственный аудит эффективности исполнения бюджета // Аудиторские ведомости. 2021. № 4. С. 66-71.
4. Настасюк Д.О. Государственный аудит как инструмент контроля за использованием государственных ресурсов // Вестник науки. 2023. Т. 5. № 4 (61). С. 66-69.
5. Сергеев Л.И. Государственный аудит эффективности в цифровой экономике // Балтийский экономический журнал. 2021. № 1 (33). С. 21-35.
6. Чхутиашвили Л.В. Государственный аудит и внутренний контроль в условиях цифровой экономики // Аудит. 2022. № 3. С. 9-11.
7. Dam, N. A. K., Le Dinh, T., & Menvielle, W. (2019). A systematic literature review of big data adoption in internationalization // Journal of Marketing Analytics, 7(3), 182–195. <https://doi:10.1057/s41270-019-00054-7>
8. Theodore J. Mock; Jean Bédard; Paul J. Coram; Shawn M. Davis; Reza Espahbodi; Rick C. Warne The Audit Reporting Model: Current Research Synthesis and Implications //AUDITING: A Journal of Practice & Theory (2013) 32 (Supplement 1): 323–351. <https://doi.org/10.2308/ajpt-50294>
9. Capriotti, R. J. (2014). Big Data bringing big changes to accounting // Pennsylvania CPA Journal, 85(2), 36-38
10. Tepalagul, N., & Lin, L. (2015). Auditor Independence and Audit Quality: A Literature Review // Journal of Accounting, Auditing and Finance, 30(1), 101–121. <https://doi:10.1177/0148558X14544505>

References

1. Alibekova B.A., Aldyngarova D.T. State audit of financial statements // Central Asian Economic Review. 2018. No. 4 (122). pp. 72-83.
2. Ivanova E.I. State audit in the context of systemic approaches // Bulletin of the Moscow University. Series 26: State Audit. 2020. No. 3. pp. 97-100.
3. Kurdyumov A.V., Izmodenov A.K. State audit of budget execution efficiency // Audit statements. 2021. No. 4. pp. 66-71.

4. Nastasyuk D.O. State audit as a tool for controlling the use of state resources // Bulletin of Science. 2023. Vol. 5. No. 4 (61). pp. 66-69.
5. Sergeev L.I. State audit of efficiency in the digital economy // Baltic Economic Journal. 2021. No. 1 (33). pp. 21-35.
6. Chkhutiashvili L.V. State audit and internal control in the digital economy // Audit. 2022. No. 3. pp. 9-11.
7. Dam, N. A. K., Le Dinh, T., & Menvielle, W. (2019). A systematic literature review of big data adoption in internationalization // Journal of Marketing Analytics, 7(3), 182–195. <https://doi:10.1057/s41270-019-00054-7>
8. Theodore J. Mock; Jean Bédard; Paul J. Coram; Shawn M. Davis; Reza Espahbodi; Rick C. Warne The Audit Reporting Model: Current Research Synthesis and Implications //AUDITING: A Journal of Practice & Theory (2013) 32 (Supplement 1): 323–351. <https://doi.org/10.2308/ajpt-50294>
9. Capriotti, R. J. (2014). Big Data bringing big changes to accounting // Pennsylvania CPA Journal, 85(2), 36-38
10. Tepalagul, N., & Lin, L. (2015). Auditor Independence and Audit Quality: A Literature Review // Journal of Accounting, Auditing and Finance, 30(1), 101–121. <https://doi:10.1177/0148558X14544505>

© Львова М.И., 2024 Научный сетевой журнал «СтолЫпинский вестник» №4/2024.

Для цитирования: Львова М.И. ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ АУДИТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ// Научный сетевой журнал «СтолЫпинский вестник» №4/2024.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 336.761, 519.86

DOI 10.55186/27131424_2024_6_4_1

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ РОССИИ

MODELING AND FORECASTING OF THE STOCK MARKET IN RUSSIA

Анищенко Андрей Максимович, студент-магистр, 2 курс, кафедра экономики, Московский финансово-промышленный университет Синергия, Россия, г. Москва

Anishchenkov Andrey Maksimovich, master's student, 2nd year, Department of Economics, Moscow Financial and Industrial University Synergy, Russia, Moscow

Аннотация

Статья посвящена проблематике моделирования и прогнозирования рынка ценных бумаг на материалах фондового рынка Российской Федерации. Рынок ценных бумаг рассматривается в статье как элемент финансового сектора государства, действенный инструмент мобилизации капитала, равно как и среда образования кризисов. В статье проведена оценка совокупности гипотез, объясняющих динамику развития национальных рынков ценных бумаг под воздействием ряда переменных. На материалах статистики индекса

РТС подтверждены гипотезы о наличии связи между динамикой рынка и такими факторами как ключевая ставка, ВВП, инфляция, количество торгуемых на рынке компаний и опровергнуты гипотезы о значимом влиянии на рынок таких факторов как индекс промышленного производства, денежная масса, курс национальной валюты.

S u m m a r y

The article addresses the problem of modeling and forecasting of the securities market on the materials of the stock market of the Russian Federation. The securities market is considered in the article as an element of the financial sector of the state, an effective instrument of capital mobilization, as well as the environment of crisis formation. The article evaluates a set of hypotheses that explain the dynamics of the national securities market development under the influence of a number of variables. On the materials of the RTS index statistics the hypotheses about the existence of a connection between the market dynamics and such factors as the key rate, GDP, inflation, the number of companies traded on the market are confirmed and the hypotheses about the significant influence on the market of such factors as the index of industrial production, money supply, the national currency exchange rate are refuted.

Ключевые слова: *рынок ценных бумаг, фондовый рынок, рынок акций России, капитализация, Московская биржа, нефтяной сектор, стоимость компаний.*

Keywords: *securities market, stock market, Russian stock market, capitalization, Moscow Exchange, oil sector, company value.*

Опыт ряда стран демонстрирует, что развитый рынок ценных бумаг выступает значимым фактором содействия миграции капитала в высокоразвитые отрасли экономики, ускорения экономического роста. В то же время, рынок ценных бумаг может выступать средой образования кризисов, фактором дестабилизации экономики. В подобных условиях анализ движущих

сил, определяющих динамику национального рынка ценных бумаг, является значимым и актуальным.

Для Российской Федерации развитие рынка ценных бумаг является особенно востребованным в условиях существенного отставания от мировых лидеров по таким параметрам как количество эмитентов, капитализация рынка, отношение капитализации к ВВП [8]. Проводимая Банком России политика в отношении стоимости заемного капитала, состоящая в установлении сравнительно высоких параметров ключевой ставки, позволяет рассматривать рынок ценных бумаг как конкурентоспособный инструмент мобилизации капитала для экономических субъектов. Санкционное давление на российскую экономику, ограничение доступа к мировому рынку капитала параллельно с растущей потребностью в создании действенных стимулов экономического роста указывают на приоритет проблематики анализа движущих сил национального рынка ценных бумаг. Данные статистики указывают, что современное состояние рынка характеризуется высоким уровнем волатильности, значительными рисками для инвесторов, снижением качества финансового планирования компаний-эмитентов. С достаточной наглядностью высокую волатильность рынка иллюстрирует капитализация компаний, входящих в Индекс РТС – индикатор фондового рынка Российской Федерации (см. рис. 1).

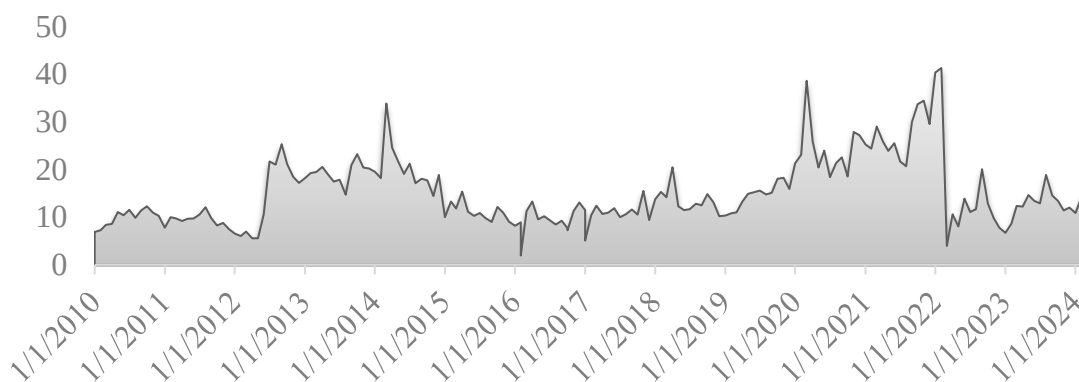


Рис. 1. Капитализация компаний-эмитентов, учитываемых при расчете Индекса РТС, млрд. долл. США [2]

Текущее состояние рынка негативно сказывается на возможности прогнозирования его перспектив, что неблагоприятно сказывается и на его привлекательности для инвесторов, и на эффективности государственных стратегий социально-экономического развития, и на качестве корпоративного управления компаний-эмитентов. Снизить уровень неопределенности в отношении перспектив развития рынка позволяет построение его модели, отражающей взаимосвязь между характеризующими его показателями и влияющими на них переменными. Под моделированием в работе понимается процесс замещения оригинала его аналогом (моделью) с последующим изучением свойств и поведения оригинала на модели. Моделирование позволяет интерпретировать состояние рынка ценных бумаг на основании выявленных взаимосвязей между влияющими на него переменными, прогнозировать перспективы развития рынка, имея представление о перспективном состоянии влияющих факторов.

Материалы. Выявление закономерностей в функционировании рынка ценных бумаг является одним из востребованных направлений исследований в экономических науках. Подобные вопросы поднимались в работах таких зарубежных авторов как Р. Дорнбуш, С. Фишер, Ю. Фама, П. Селин, Б. Бернанке. Среди российских авторов выбранная проблематика также является востребованной, хотя и отмечается сравнительно меньшее количество публикаций относительно иностранной литературы [4]. Результаты контент анализа публикаций по рассматриваемой тематике [3, 6, 4 и др.] позволяют выделить следующие переменные, с помощью которых исследователи объясняли динамику рынков ценных бумаг: индекс промышленного производства, денежная масса и процентная ставка, колебание валютного курса, цена нефти, ВВП в текущих ценах, количество котируемых компаний, инфляция, сальдо торгового оборота, прямые иностранные инвестиции.

Перед исследованием поставлена задача оценки 2 гипотез:

- динамика развития рынка ценных бумаг Российской Федерации определяется влиянием совокупности макроэкономических индикаторов. В их качестве выбраны: индекс промышленного производства (ИПП, в %), ключевая ставка, денежная масса, курс национальной валюты, ВВП, инфляция (по индексу потребительских цен (ИПЦ), количество котируемых компаний). В качестве специфичной для отраслевой структуры российской экономики переменной выбрана цена на нефть;

- сила связи между Индексом РТС и выбранными переменными варьируется в зависимости от изменения макроэкономической конъюнктуры в стране. В качестве рубежного периода изменения конъюнктуры выбран 2014/2015 гг., когда существенно изменились многие из значимых переменных (ключевая ставка, курс валюты, цена нефти).

В таблице 1 представлен набор данных, характеризующих изменение макроэкономических индикаторов, в отношении которых оценивается влияние на состояние рынка ценных бумаг.

Таблица 1 – Исходные данные для расчета силы связи переменных с Индексом РТС

	ИПП, %	Ключевая ставка %	Денежная масса (M2), трлн. руб.	Курс валюты к доллару США, руб.	Цена нефти (Брент), долл. / бар.	ВВП, трлн. долл. США	ВВП, трлн. руб.	ИПЦ, %	Количество котируемых компаний, ед.
2000	108,7	25	1,15	28,13	28,50	0,26	7,31	20,18	21
2001	102,9	25	1,61	29,17	24,44	0,31	8,94	18,58	21
2002	103,1	23	2,13	31,35	25,02	0,35	10,83	15,06	57
2003	108,9	16	3,21	30,69	28,83	0,43	13,21	11,99	266
2004	108	13	4,35	28,81	38,27	0,59	17,03	11,73	412
2005	105,1	12	6,03	28,28	54,52	0,76	21,61	10,92	414
2006	106,3	11	8,97	27,19	65,14	0,99	26,92	9	539
2007	106,8	10	12,87	25,58	72,39	1,30	33,25	11,87	592
2008	100,6	12	12,98	24,85	97,26	1,66	41,28	13,28	561
2009	89,3	8,75	15,27	31,74	61,67	1,22	38,81	8,8	550
2010	107,3	7,75	20,01	30,37	79,50	1,52	46,31	8,78	556
2011	105	8	24,20	29,38	111,26	2,05	60,11	6,1	534

2012	103,4	8,25	27,16	30,84	111,67	2,21	68,10	6,57	292
2013	100,4	8,25	31,16	31,84	108,66	2,29	72,99	6,47	261
2014	102,1	17	31,62	38,38	98,95	2,06	79,03	11,35	254
2015	98,5	11	35,18	60,94	52,39	1,36	83,09	12,91	251
2016	101,1	10	38,42	67,06	43,73	1,28	85,62	5,39	242
2017	103,7	7,75	42,44	58,34	54,19	1,57	91,84	2,51	230
2018	103,5	7,75	47,11	62,67	71,31	1,66	103,86	4,26	221
2019	102,4	6,25	51,66	64,74	64,21	1,69	109,61	3,04	213
2020	98	4,25	58,65	72,10	41,84	1,49	107,66	4,91	213
2021	106,7	8,5	66,25	73,65	70,91	1,84	135,77	8,39	210
2022	99,6	7,5	82,39	68,48	101,32	2,24	155,35	11,94	195
2023	105,1	16	98,39	85,20	82,40	1,86	171,04	7,42	193

Источник: составлено автором по [1, 2, 7, 8].

Инструментом проверки выдвинутых гипотез было выбрано определение силы связи между переменными посредством корреляционного анализа. Аналогичный инструментарий при моделировании рынка ценных бумаг был использован в работах [3, 4]. В качестве зависимой переменной, отражающей динамику развития рынка, выбран Индекс РТС. В таблице 2 представлены результаты расчета коэффициента корреляции для индекса РТС относительно выбранных переменных в разрезе установленных временных интервалов.

Таблица 2 – Коэффициенты корреляции между Индексом РТС и макроэкономическими переменными

	2000- 2010 гг.	2011- 2023 гг.	2000- 2014 гг.	2015- 2023 гг.	2000- 2023 гг.
ИПП, % к предыдущему году	- 0,09	0,44	- 0,09	0,46	- 0,05
Ключевая ставка %	- 0,83	- 0,63	- 0,85	-0,49	- 0,78
Денежная масса (M2), трлн. руб.	0,76	- 0,13	0,51	0,05	0,26

Курс национальной валюты к доллару США, руб.	- 0,13	- 0,21	- 0,11	0,13	0,11
Цена нефти (Брент), долл. / бар.	0,63	0,16	0,57	-0,15	0,48
ВВП в текущих ценах, трлн. долл. США	0,67	0,19	0,55	0,06	0,52
ВВП в текущих ценах, трлн. руб.	0,71	- 0,16	0,47	0,05	0,29
ИПЦ, %	- 0,81	- 0,70	- 0,79	-0,76	- 0,70
Количество котируемых компаний, ед.	0,81	0,36	0,74	-0,34	0,60
РТС, цена	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Источник: рассчитано автором

К полученным значениям применена логика критериев корреляции Пирсона, согласно которой значения коэффициентов в определенных пределах указывают на наличие связи между переменными и результирующим показателем (в рассматриваемом случае – индексом РТС). Положительные значения коэффициента при этом указывают на наличие положительной связи, отрицательные – на обратное влияние.

Выводы и обсуждение. Проведенный анализ позволяет сформулировать следующие выводы относительно выдвинутых гипотез. Во-первых, подтверждена гипотеза об изменении силы связи между Индексом РТС и выбранными переменными варьируется в зависимости от изменения макроэкономической конъюнктуры в стране. Сопоставление коэффициентов корреляции за временные интервалы 2000-2014 гг. и 2015-2023 гг. показывает существенные отличия в силе, а для некоторых переменных (ИПП, курс валюты, цена нефти, количество котируемых компаний) – в направленности связи. Во-вторых, гипотеза об определении динамики развития рынка ценных бумаг Российской Федерации влиянием совокупности макроэкономических индикаторов частично подтверждена.

Заключение. Проведенный анализ позволяет выявить изменением силы связи между индексом РТС как индикатором состояния рынка ценных бумаг и ведущими макроэкономическими параметрами. Общий тренд изменения состоит в снижении силы связи индекса РТС во временном интервале 2015-2023 гг. с такими переменными как: ключевая ставка, денежная масса, цена нефти, ВВП, количество котируемых компаний. На временном интервале 2000-2023 гг. подтверждается ряд гипотез о влиянии на рынок ценных бумаг макроэкономических факторов. Сильная обратная связь между индексом РТС как индикатором состояния рынков ценных бумаг и ключевой ставкой (как отражением политики Банка России) иллюстрирует последствия проводимой политики «дорогих денег» для фондового рынка страны. Аналогично рынку кредитному, подобная политика негативно сказывается на условиях роста рынка ценных бумаг. Влияние инфляции на рынок ценных бумаг преимущественно отрицательное и лежит в логике предыдущих исследований по рассматриваемой тематике [4]. Наличие заметной прямой связи между индексом РТС и количеством котируемых компаний в интервале 2000-2023 гг. (и сильной связи вплоть до 2015 г.) указывает на возможности развития рынка через стимулирование сделок IPO на российских площадках.

Литература

1. Денежно-кредитная и финансовая статистика / Банк России [Электронный ресурс]. URL: https://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/dkfs/ (дата обращения: 20.03.2024).
2. Индекс МосБиржи и Индекс РТС / Московская биржа [Электронный ресурс]. URL: <https://www.moex.com/ru/index/IMOEX/about> (дата обращения: 20.03.2024).
3. Кудрявцева Е.А., Шкиотов С.В., Угрюмова М.А. Анализ макроэкономических факторов, влияющих на динамику фондового рынка России // Теоретическая экономика. 2021. № 11 (83). С. 96-101.

4. Нарзуллоев М.Р., Дуйсембаева А.С. Влияние макроэкономических факторов на динамику фондового рынка России // Финансовые исследования. 2017. №3 (56). С.33-41.
5. Покровская А.В. Анализ структурных сдвигов на рынке ценных бумаг России в период 2019-2022 гг. // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2023. № 63. С. 118-134.
6. Теньковская Л.И. Прогноз котировок акций ПАО "Газпром" на основе корреляционно-регрессионной связи // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2023. Т. 18. № 1. С. 25-52.
7. Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts> (дата обращения: 20.03.2024).
8. World Bank Open Data [Электронный ресурс]. URL: <https://data.worldbank.org/> (дата обращения: 20.03.2024).

Literature

1. Monetary and financial statistics / Bank of Russia [Electronic resource]. URL: https://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/dkfs/ (access date: 03/20/2024).
2. Moscow Exchange Index and RTS Index / Moscow Exchange [Electronic resource]. URL: <https://www.moex.com/ru/index/IMOEX/about> (access date: 03/20/2024).
3. Kudryavtseva E.A., Shkiotov S.V., Ugryumova M.A. Analysis of macroeconomic factors influencing the dynamics of the Russian stock market // Theoretical Economics. 2021. No. 11 (83). pp. 96-101.
4. Narzulloev M.R., Duisembaeva A.S. The influence of macroeconomic factors on the dynamics of the Russian stock market // Financial studies. 2017. No. 3 (56). P.33-41.
5. Pokrovskaya A.V. Analysis of structural changes in the Russian securities market in the period 2019-2022. // Bulletin of Tomsk State University. Economy. 2023. No. 63. pp. 118-134.

6. Tenkovskaya L.I. Forecast of stock prices of PJSC Gazprom based on correlation and regression // Bulletin of Perm University. Series: Economics. 2023. T. 18. No. 1. P. 25-52.
7. Federal State Statistics Service of the Russian Federation [Electronic resource]. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts> (access date: 03/20/2024).
8. World Bank Open Data [Electronic resource]. URL: <https://data.worldbank.org/> (access date: 03/20/2024).

© Анищенко А.М., 2024 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4\2024

Для цитирования: Анищенко А.М. МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ РОССИИ// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4\2024



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 78.01

ИСТОКИ ШИФРОВАНИЯ МУЗЫКИ

ORIGINS OF MUSIC ENCRYPTION

Сычева Татьяна Анатольевна, кандидат исторических наук, доцент Институт развития образования Кузбасса, г. Кемерово, Россия, tsycheva@rambler.ru

Штригель Татьяна Юрьевна, независимый исследователь, г. Санкт-Петербург, Россия, tshttr@mail.ru

Sycheva Tatyana Anatolyevna, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor Institute of Educational Development of Kuzbass, Kemerovo, Russia, tsycheva@rambler.ru

Shtrigel Tatyana Yurievna, independent researcher, St. Petersburg, Russia, tshttr@mail.ru

Аннотация. Цель исследования – определить источники формирования знаний о шифровании картин Рембрантом, проследить трансформацию этих знаний до Рембранта, и сравнить на основе музыкального прочтения принципы создания картин Рембрантом и его предшественниками. На основе музыковедческого и исторического подходов выявляется схожесть и последовательность создания художественных произведений. Научная новизна заключается в том, что авторы обращаются к биографии Рембранта,

проводят анализ исторической ретроспективы, уходя в более ранние периоды истории для выявления источника знаний Рембранта о шифровании музыки, используя ранее предложенный способ дешифровки картин с помощью музыкального алгоритма, который позволяет прослушивать картины. В результате доказано, что Рембрант использовал ранее созданный его предшественниками алгоритм шифрования музыки в картинах.

Abstract. The purpose of the study is to determine the sources of knowledge about the encryption of paintings by Rembrandt, to trace the transformation of this knowledge to Rembrandt, and to compare, based on musical reading, the principles of creating paintings by Rembrandt and his predecessors. Based on musicological and historical approaches, the similarity and sequence of creation of artistic works is revealed. The scientific novelty lies in the fact that the authors turn to Rembrandt's biography, conduct an analysis of historical retrospective, going back to earlier periods of history to identify the source of Rembrandt's knowledge about music encryption, using a previously proposed method of deciphering paintings using a musical algorithm that allows you to listen to paintings. As a result, it was proven that Rembrandt used an algorithm for encrypting music in paintings, previously created by his predecessors..

Ключевые слова: Аркадельт, Караваджо, Ластман, Рембрандт, картина, живопись, музыка, шифр

Keywords: Arkadelt, Caravaggio, Lastman, Rembrandt, picture, painting, music, cipher.

Актуальность. Современное общество, двигаясь к новым границам познания, постоянно пересматривает историю и переосмысливает ранее сделанные оценки и выводы. Историческое наследие мирового сообщества как в сфере музыки, так и в сфере любого направления искусства всегда вызывает неоднозначные суждения о вопросах прочтения и понимания созданных произведений. Традиционно считалось, что художественная культура и

музыка взаимосвязаны и представляют собой единое целое, отражая внутренний мир переживаний автора. В тоже время они дополняют друг друга, компенсируя эмоции, переживания, скрывая недоступное для простого обывателя понимание потаенных процессов и мыслей художника или музыканта.

Современные подходы к анализу синергии музыки и художественных произведений с целью выявления закономерностей и точек соприкосновения создают условия актуальности данной темы, так как возможность увидеть через картины музыкальную поэтику ставит интересные задачи перед современными искусствоведами в плане возможности нового прочтения картин и поиска скрытого в них смысла.

Методы исследования. Сопоставление, анализ и синтез легли в основу исследования, так как они в своей совокупности позволяют как бы разложить произведение на части, проанализировать каждую, затем найти точки соприкосновения и собрать все воедино, переводя художественное изображение в музыкальное произведение. Также в работе был использован системный подход, который позволяет создать аналитическое описание процесса перевода картины в музыку.

Теоретической базой исследования, наряду с анализом картин Караваджо, Ластмана и Рембрандта послужили публикации отечественных и зарубежных авторов, среди которых работы В. Джустиниани [11], Дж. Б. Баглионе [9], О. Ситуэлл [13], Р. Лонги [12], К. Л. Фроммель [10] и другие, которые рассматривают биографии, творческие пути художников, а также исторические условия, в которых появились те или иные художественные произведения. Авторы публикаций подвергают разбору сюжетную линию работ художников, рассматривают используемые художественные подходы к передаче сюжета, анализируют светотеневой рисунок произведения.

Практическая значимость исследования заключается в том, что, во-первых, представленный алгоритм выявления в картинах музыкальных

произведений открывает новые подходы к интерпретации сюжетов картин, периодизации и определению последовательности создания произведений, позволяя сопоставлять и находить закономерности в художественных работах.

Сегодня можно по-разному интерпретировать произведения искусства, однако, нельзя не согласиться с позицией Рида Гербера о том, что «искусство, как и земледелие или строительство, было методом воздействия человеческой воли на материю – органическую или неорганическую, всё равно, и именно в этом смысле искусство понималось большинством цивилизаций очень долгое время: до тех пор, пока идеальная Природа не оформилась в воображении поэтов и философов, и Искусство не было направлено на подражание этому идеалу. Фактически искусство стало признанным методом реализации этого идеала, его визуального оформления». [2, с. 199]

Ранее в статье «Музыкальное прочтение картин Рембрандта» [8] мы уже обращались к вопросу о том, что в своих картинах Рембрандт Харменс ван Рейн зашифровал музыкальные произведения. Сегодня вопрос дешифровки художественных произведений разных эпох является актуальным, так как это позволяет более полно раскрыть многогранность произведений. Помимо картин Рембрандта рассмотрим произведения других великих художников, которые могли использовать шифрование музыки в своих картинах, и более подробно проанализируем совпадение зашифрованных в картинах мелодий с музыкой 17 века.

Вначале рассмотрим возможный путь получения идеи шифровки непосредственно Рембрандтом. Рембрант — неординарный художник, который внес существенный вклад в новые подходы отражения реальности. Как отмечает А. В. Марков «...загадка изображений Рембрандта не может быть разгадана указанием на какие-либо биографические обстоятельства, на то, какие лица послужили моделями или в какой мере изображение автопортреты... Рембрандт противопоставляется академической живописи с

её изображением страстей и сильных переживаний, но не как растворённых во вселенной, а как локализованных в перипетии сюжета...» [4, сс.74, 77]

В 1623 году Рембрандт приехал в Амстердам и брал уроки живописи у Питера Ластмана (нидерл. Pieter Lastman, ок. 1583, Амстердам — 4 апреля 1633, там же). Допустим, что Питер Ластман был знаком с идеей шифровки музыки, значит в его полотнах должны быть заложены мелодии.

Для анализа взято полотно Питера Ластмана «Авраам и три ангела». Выбор сделан в пользу сюжета, присутствующего и в одной из картин Рембрандта. По принципу, изложенному в предыдущей статье, на картине Питера Ластмана отмечены ноты и наложены нотоносцы, см. Рис. 1.

После проделанных манипуляций получена мелодия, которая явно является произведением для органа. Её звучание соответствует звучанию органных произведений 17 века. Таким образом, можно говорить, что Питер Ластман был знаком с идеей шифровки музыки и мог передать эту информацию своему ученику Рембрандту ван Рейну.

Учителем живописи Питера Ластмана был Геррит Питерс Свейлинк, брат которого Ян Питерсзон Свелинк (Jan Pieterszoon Sweelinck; апрель или май 1562, Девентер — 16 октября 1621, Амстердам) был нидерландским композитором, органистом, клавесинистом и педагогом.

Музыка, полученная с картины Питера Ластмана, напоминает начало произведения Яна Питерсзона Свелинка «Echo Fantasia a-moll». Это произведение в исполнении Gustav Leonhardt на органе Церкви Святого Иакова в Гааге можно прослушать в записи. <https://youtu.be/Oz658r61xGY>

Несомненно, в данном случае надо учитывать, что мелодию с картины исполняет компьютер. Но даже при этом схожесть звучания очевидна. Таким образом, получено неопровержимое доказательство того, что принцип расстановки нот позволяет получить не случайную мелодию, а мелодию, существовавшую во времена написания картины. В данном случае, можно

предположить, что либо Ластман учился музыкальной композиции у Яна Свелинка, либо использовал его произведение для своей картины.

У Яна Питерсзона Свелинка был сын Дирк Янсон Свелинк (нидерл. Dirk Janszoon Sweelinck; 26 мая 1591, Амстердам — 16 сентября 1652, Амстердам), композитор и органист. В Ауде керк, готической церкви в центре Амстердама, где Ян Питерсзон Свелинк работал органистом, часто бывал Рембрандт, в этой церкви крестили его детей, там же позже была похоронена его жена Саския. Следовательно, получаем косвенное доказательство знакомства Рембрандта с выдающимися музыкантами своей эпохи.

Далее проверим предположение, что Питер Ластман, в свою очередь, тоже заимствовал идею шифровки музыки.

С 1603 по 1607 года Ластман жил в Италии, где познакомился с творчеством Микеланджело Меризи да Караваджо (итал. Michelangelo Merisi da Caravaggio; 29 сентября 1571, Милан — 18 июля 1610, Порто-Эрколе) — итальянским художником, реформатором европейской живописи XVII века, основателем реализма в живописи, одним из крупнейших мастеров барокко.[1, с. 225]

Леонардо Караваджо осенью 1594 года поселился в палаццо Мадама кардинала Франческо Мария Борбоне дель Монте (1549–1627), где стал свидетелем спора Винченцо Галилео с кардиналом о выразительности музыки и живописи. Галилео утверждал, что только музыка передает чувства, а живопись бездушна. Ответом на этот спор со стороны Караваджо стала его картина «Музицирующие мальчики», его первая работа, написанная во дворце кардинала, второе её название — «Концерт». Расстановка нот в этой картине позволяет получить мелодию. Таким образом, Караваджо не просто написал эмоциональное произведение в качестве доказательства, что живопись может быть выразительнее музыки, но и сделал так, что картину можно не только созерцать, но и слушать.

В конце апреля 1595 года Караваджо пишет картину «Экстаз святого Франциска». На ней изображен Святой Франциск Ассизский (святой, соответствующий имени кардинала дель Монте — его покровитель) в момент получения знаков Сติгматы, ран, оставленных на теле Христа распятием.

Голова Святого Франциска лежит на коленях ангела, очень похожего внешне, и сидящего в похожей позе, что и ангел в левом углу на картине «Музицирующие мальчики». Этот факт позволяет предположить, что эти две картины можно объединить одной музыкальной композицией. Рис. 2.

В 1595 году Караваджо пишет ещё два полотна «Мальчик, укушенный ящерицей» и «Нарцисс». [3, с.5] Эти картины продолжают тему портретов мальчиков и, возможно, продолжается шифрование музыки. Расстановка нот по тому же принципу подтверждает эту идею. Рис. 3.

Композиционный рисунок расположения нот на этих двух картинах похож. Для сравнения обе мелодии были расположены на аудиодорожках в программе Adobe Premiere Pro, которая позволяет получить графическое представление аудиосигнала (waveform). Отображается сигнал в виде серии положительных и отрицательных пиков. По оси X (горизонтальная шкала) измеряется время, а по оси Y (вертикальная шкала) амплитуда, громкость звукового сигнала.

Сравнение аудио дорожек мелодий показывает, что они похожи по звуковому рисунку, однако мелодия, полученная с картины «Нарцисс» более детальная, проработанная. Можно предположить, что она написана с целью уточнения первоначальной мелодии, которая была на картине «Мальчик, укушенный ящерицей». Таким образом, первой написана работа «Мальчик, укушенный ящерицей», а второй – «Нарцисс».

Осенью 1595 года Караваджо пишет ещё одну картину с полуобнаженным юношей – «Лютнист». Картина существует в трёх версиях. [7, с 235] Одна хранится в Эрмитаже (инв. № ГЭ 45), вторая — в Метрополитен-музее, Нью-Йорк, третья — в английской усадьбе Бадминтон-

хаус. Первые две признаются за авторством Караваджо, третья считается копией эрмитажного полотна.

Для анализа были взяты первые две картины. На полотнах изображён тот же юноша с лютней, что и на картине «Музицирующие мальчики». Расстановка нот по ранее определенному принципу позволяет увидеть, что мелодия со второго варианта картины, хранящегося в Метрополитен-музее, более насыщена нотами. Используем тот же подход для сравнения полученных мелодий, что и для картин «Мальчика, укушенного ящерицей» и «Нарцисс». Рис. 4.

Сравнительный анализ мелодий показывает, что, во-первых, мелодии очень похожи, во-вторых, мелодия с картины из Метрополитен-музея является доработанной мелодией эрмитажной картины. Можно заключить, что эрмитажный вариант написан первым. Если проиграть эти картины одновременно, то они звучат мелодично.

В качестве вывода в этом анализе логично предположить, что все эти картины соответствуют одной общей музыкальной фразе. Определенно ряд начинается картина «Музицирующие мальчики», а закрывает «Лютнист». Эти картины можно рассматривать как некоторое обрамление внутреннего сюжета. В начале живописного сюжета лютню настраивают, в конце художественного ряда музыка лютни завершает рассказ. Картина «Экстаз Святого Франциска» по своему содержанию не может быть второй, так как экстаз – это то, к чему стремится сюжет.

Итак, получаем первый ряд картин:

1. «Музицирующие мальчики»,
2. «Мальчик, укушенный ящерицей»,
3. «Экстаз Святого Франциска»,
4. «Мальчик с лютней», 1 вариант.

Так как две картины Караваджо переписал, то имеется второй вариант последовательности:

1. «Музицирующие мальчики»,
2. «Нарцисс»,
3. «Экстаз Святого Франциска»,
4. «Мальчик с лютней», 2 вариант.

Если проиграть все фрагменты в такой последовательности, то можно услышать мелодию, которая напоминает популярный в то время мадригал Якоба Аркадельты «Белый и нежный лебедь» («Il bianco e dolce signore», на стихи Дж. Джудиччони. Мадригал вышел в свет в 1539 в сборнике «Il primo libro di madrigali» (Венеция, 1539, 64 пьесы), который только при жизни автора переиздавался 58 раз. <https://youtu.be/rUP92qwVcrk>

Якоб Аркадельт (Jacobus Arcadelt; ок. 1507, Намюр — 14 октября 1568, Льеж) - фламандский композитор; работал преимущественно в Италии, один из основателей традиции итальянского мадригала XVI века. Как отмечает Ю. В. Москвина, при создании музыки на поэтические произведения «...Вилларт, Аркадельт, Лассо — стремились передать особенности поэтического метра, а потому придерживались силлабического письма и моноритмического контрапункта». [6, с. 40]

Текст мадригала в переводе М. Павловой:

«...Белый и нежный лебедь, в минуту смерти, прощаясь,

Я ж горько плачу, со смертью своей встречаясь.

Он гибнет безутешным, а я, в слезах страдая, так счастлив умирая.

Смерть мне дарит желанья, и гибну я, забыв мои страдания,

Согласен смерть без ропота принять я, и каждый день готов так умирать я».

На картине «Лютнист» изображены ноты другого популярного мадригала Якоба Аркадельты «Вы знаете, что я люблю Вас», что косвенным образом подтверждает выбор композитора для музыки в этой своеобразной шараде.

Сравнение мадригала с двумя полученными мелодиями показывает, что пики и падения графиков, в большинстве своем, очень похожи. Они выглядят так, как могли бы соотноситься между собой мелодия со своими вариациями. Рис. 5, рис. 6.

Подводя итог выше сказанному, можно предположить, что, Рембранд ван Рейн получил идею шифровки музыки от своего учителя Питера Ластмана, который, в свою очередь, ознакомился с ней во время творческого общения с Леонардо Караваджо. А также получено подтверждение, что выбранный метод дешифровки музыки из картин является верным, так как в следствии проведенной дешифровки картин Ластмана и Караваджо получены популярные мелодии времен написания картин.



Рисунок 1 – Перевод картины Ластмана «Авраам и три ангела» в нотную систему



Рисунок 2 – Перевод картин «Музыцирующие мальчики» и «Экстаз Святого Франциска» в нотную систему

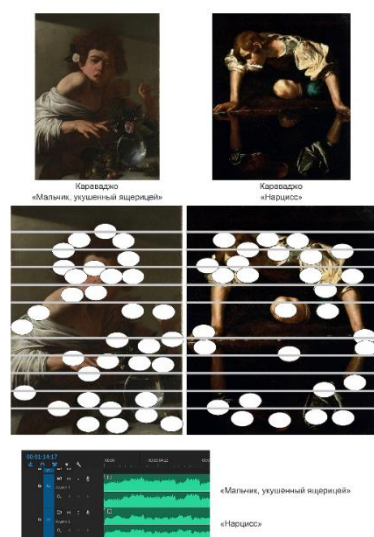


Рисунок 3 – Перевод картин «Мальчик, укушенный ящерицей» и «Нарцисс» в нотную систему. Диаграмма сравнения двух мелодий

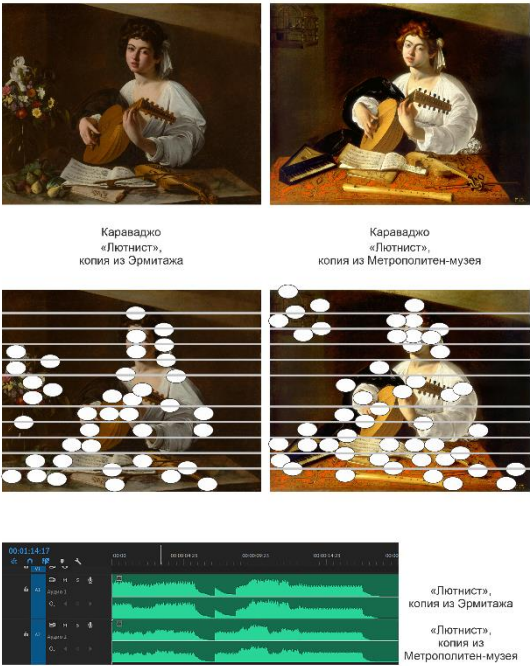
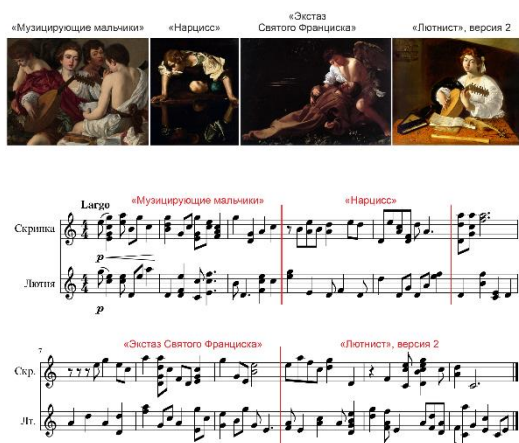


Рисунок 4 – Перевод двух версий картины «Лютнист» в нотную систему. Диаграмма сравнения двух мелодий



Рисунок 5 – Первый вариант мелодии из четырёх картин

Вариант 2



Сравнение



Рисунок 6 – Второй вариант мелодии из четырёх картин. Диаграмма сравнения двух мелодий и мадригала «Белый и нежный лебедь»

Литература:

1. Асадуллина К. Ф., Варакина Г.В. Караваджизм как явление в европейском искусстве первой половины XVII века // всероссийская конференция молодых исследователей «социально-гуманитарные проблемы образования и профессиональной самореализации «социальный инженер-2018» Москва, 12 декабря 2018 года [<https://elibrary.ru/item.asp?id=39387871>]
2. Герберт Рид. Человечное искусство и бесчеловечная природа. Перевод с английского М.О. Кедровой// История и теория культуры: Альманах. Выпуск 2 / Философский факультет МГУ имени М.В. Ломоносова. — М.: Издатель Воробьев А.В., 2018. — С. 228-242. <https://elibrary.ru/item.asp?id=42529333>
3. Кононенко Р. Т. 12. Микеланджело Меризи да Караваджо / Р. Кононенко. — Москва : Комсомольская правда : Директ-Медиа, 2009. — 49 с. : ил. —

- (Великие художники). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=101327> (дата обращения: 21.08.2022). – ISBN 978-5-87107-185-4. - ISBN 978-5-4475-4133-0. – Текст : электронный.
4. Марков А. В. Эрмитажное собрание Рембрандта как трансмедийный ресурс русской культуры. Вестник МГУКИ - 2019 - 4 (90) июль – август// <https://cyberleninka.ru/article/n/ermitazhnoe-sobranie-rembrandta-kak-transmediynnyy-resurs-russkoy-kultury/viewer> (дата обращения)
 5. Махов А. Б. Караваджо. — М.: Молодая гвардия, 2011., 236 с. — (Жизнь замечательных людей). / <https://knigogid.ru/books/18687-ab-mahov-karavadzho/toread>
 6. Москвина Ю. В. К истории музыкальных од гуманистической эпохи: некоторые примеры из немецкой и нидерландской музыки XVI века //МУЗЫКА — ФИЛОСОФИЯ — КУЛЬТУРА. VIII международная междисциплинарная научная конференция: Музыкальная наука в истории культуры: философские аспекты и методологические основания. К десяти летию журнала «Научный вестник Московской консерватории». 23–25 декабря 2020 года: Тезисы докладов / ред.-сост. К. В. Зенкин, Е. В. Ровенко; ред. Е. В. Ровенко, Я. И. Станишевский, Е. М. Шабшаевич; Московская государственная консерватория имени П. И. Чайковского; «Дом А. Ф. Лосева» — научная библиотека и мемориальный музей. — М. : Научно-издательский центр «Московская консерватория», 2020. — 92 с. ISBN 978-5-89598-408-6 (в обл.)// <https://elibrary.ru/item.asp?id=46626660&pff=1>
 7. Таранина М. Н. Тема музыки в изобразительном искусстве. /Актуальные вопросы монументального искусства: сб. науч. тр. / под ред. Д. О. Антипиной. — СПб.: ФГБОУВО «СПбГУПТД», 2019. — 246 с.: ил.[http://publish.sutd.ru/docs/content/sb_aktualvoprmonumisk_2019.pdf#page=234]

8. Сычева Т. А., Штригель Т. Ю. Музыкальное прочтение картин Рембрандта //Манускрипт Тамбов: Грамота, 2020. Том 13. Выпуск 10. С. 232-236. ISSN 2618-9690.
<https://www.gramota.net/materials/9/2020/10/42.html>
9. Baglione G. B., Le vite de' pittori scultori et architetti, dal Pontificato di Gregorio XIII del 1572; in fino a' tempi di Papa Urbano Ottavo nel 1642. (Manuscript written c.1625, cf. Marini 1987), Edited by V. Marini. Rome p. 136;
10. Frommel C. L., «Caravaggios Fruhwerk und der Kardinal Francesco Maria del Monte», Storia dell'arte 9-12, 1971;
11. Giustiniani V., Discorsi sullearti e sui mestieri. ca.1620 & ca. 1628 [1981], edited by A. Banti, Milan;
12. Longhi R., Il Caravaggio, Milan 1952.;
13. Sitwell O., «The Red Folder. Parts I & II», The Burlington Magazine, vol. LXXX, May 1942, pp. 85—90, 115—118.

References

1. 1. Asadullina K. F., Varakina G.V. Karavadzhizm kak yavlenie v evropejskom iskusstve pervoj poloviny XVII veka //vserossijskaya konferenciya molodyh issledovatelej «social'no-gumanitarnye problemy obrazovaniya i professional'noj samorealizacii «social'nyj inzhener-2018» Moskva, 12 dekabrya 2018 goda [<https://elibrary.ru/item.asp?id=39387871>]
2. Gerbert Rid. CHelovechnoe iskusstvo i beschelovechnaya priroda. Perevod s anglijskogo M.O. Kedrovoj// Istoriya i teoriya kul'tury: Al'manah. Vypusk 2 / Filosofskij fakul'tet MGU imeni M.V. Lomonosova. — M.: Izdatel' Vorob'ev A.V., 2018. — S. 228-242. <https://elibrary.ru/item.asp?id=42529333>
3. Kononenko R. T. 12. Mikelandzhelo Merizi da Karavadzho / R. Kononenko. — Moskva : Komsomol'skaya pravda : Direkt-Media, 2009. — 49 s. : il. — (Velikie hudozhniki). — Rezhim dostupa: po podpiske. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=101327> (data obrashcheniya:

- 21.08.2022). – ISBN 978-5-87107-185-4. - ISBN 978-5-4475-4133-0. – Tekst : elektronnyj.
4. 4. Markov A. V. Ermitazhnoe sobranie Rembrandta kak transmediynyj resurs russkoj kul'tury. Vestnik MGUKI - 2019 - 4 (90) iyul' – avgust// <https://cyberleninka.ru/article/n/ermitazhnoe-sobranie-rembrandta-kak-transmediynnyj-resurs-russkoy-kultury/viewer> (data obrashcheniya)
 5. Mahov A. B. Karavadzho. — M.: Molodaya gvardiya, 2011., 236 s. — (ZHizn' zamechatel'nyh lyudej). / <https://knigogid.ru/books/18687-ab-mahov-karavadzho/toread>
 6. Moskvina YU. V. K istorii muzykal'nyh od gumanisticheskoy epohi: nekotorye primery iz nemeckoj i niderlandskoj muzyki XVI veka //MUZYKA — FILOSOFIYA — KUL'TURA. VIII mezhdunarodnaya mezhdisciplinarnaya nauchnaya konferenciya: Muzykal'naya nauka v istorii kul'tury: filosofskie aspekty i metodologicheskie osnovaniya. K desyati letiyu zhurnala «Nauchnyj vestnik Moskovskoj konservatorii». 23–25 dekabrya 2020 goda: Tezisy dokladov / red.-sost. K. V. Zenkin, E. V. Rovenko; red. E. V. Rovenko, YA. I. Stanishevskij, E. M. SHabshaevich; Moskovskaya gosudarstvennaya konservatoriya imeni P. I. CHajkovskogo; «Dom A. F. Loseva» — nauchnaya biblioteka i memorial'nyj muzej. — M. : Nauchno-izdatel'skij centr «Moskovskaya konservatoriya», 2020. — 92 s. ISBN 978-5-89598-408-6 (v obl.)// <https://elibrary.ru/item.asp?id=46626660&pff=1>
 7. Taranina M. N. Tema muzyki v izobrazitel'nom iskusstve. /Aktual'nye voprosy monumental'nogo iskusstva: sb. nauch. tr. / pod red. D. O. Antipinoj. — SPb.: FGBOUVO «SPbGUPTD», 2019. — 246 s.: il.[http://publish.sutd.ru/docs/content/sb_aktualvoprmonumisk_2019.pdf#page=234]
 8. Sycheva T. A., SHtrigel' T. YU. Muzykal'noe prochtenie kartin Rembrandta //Manuskript Tambov: Gramota, 2020. Tom 13. Vypusk 10. C. 232-236. ISSN 2618-9690. <https://www.gramota.net/materials/9/2020/10/42.html>

9. Baglione G. B., *Le vite de' pittori scultori et architetti, dal Pontificato di Gregorio XIII del 1572; in fino a' tempi di Papa Urbano Ottavo nel 1642.* (Manuscript written c.1625, cf. Marini 1987), Edited by V. Marini. Rome p. 136;
10. Frommel C. L., «Caravaggios Fruhwerk und der Kardinal Francesco Maria del Monte», *Storia dell'arte* 9-12, 1971;
11. Giustiniani V., *Discorsi sullearti e sui mestieri. ca.1620 & ca. 1628 [1981]*, edited by A. Banti, Milan;
12. Longhi R., *Il Caravaggio*, Milan 1952.;
13. Sitwell O., «The Red Folder. Parts I & II», *The Burlington Magazine*, vol. LXXX, May 1942, pp. 85—90, 115—118.

© Сычева Т.А., Штригель Т.Ю. 2024 Научный сетевой журнал
«Столыпинский вестник» № 4/2024.

Для цитирования: Сычева Т.А., Штригель Т.Ю. Истоки шифрования
музыки // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 4/2024.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 69

**ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСОБЕННОСТИ УСИЛЕНИЯ НЕСУЩИХ
КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ ИЗ КИРПИЧА**
CHARACTERISTICS AND FEATURES OF REINFORCEMENT OF LOAD-
BEARING STRUCTURAL ELEMENTS OF BRICK BUILDINGS

Максим Владимирович ЗИНОВЬЕВ, магистр кафедры технологии и организации строительного производства, ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет" (129337, Россия, город Москва, Ярославское шоссе, дом 26, административный корпус НИУ МГСУ), hotzmaks@gmail.com

Maxim Vladimirovich ZINOVIEV, Master of the Department of Technology and Organization of Construction Production, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research Moscow State University of Civil Engineering" (129337, Russia, Moscow, Yaroslavskoye highway, house 26, administrative building of NRU MGSU), hotzmaks@gmail.com

Аннотация: В данной работе рассматриваются характеристики и особенности технологий усиления несущих конструктивных элементов зданий из кирпича. Обзор проведен с учетом современных тенденций в строительстве и инженерных решений, направленных на повышение надежности и

долговечности зданий. Рассмотрены различные методы усиления кирпичных конструкций, включая применение армированных бетонных плит, армирование арматурой, использование композитных материалов и другие инновационные подходы. Особое внимание уделено анализу эффективности каждого метода и их применимости в различных условиях эксплуатации.

Abstract: In this paper, the characteristics and features of technologies for strengthening load-bearing structural elements of brick buildings are considered. The review was conducted taking into account current trends in construction and engineering solutions aimed at improving the reliability and durability of buildings. Various methods of reinforcing brick structures are considered, including the use of reinforced concrete slabs, reinforcement with reinforcement, the use of composite materials and other innovative approaches. Special attention is paid to the analysis of the effectiveness of each method and their applicability in various operating conditions.

Ключевые слова: конструктивные элементы, здания из кирпича, усиление несущих конструктивных элементов, методы усиления

Keywords: structural elements, brick buildings, reinforcement of load-bearing structural elements, reinforcement methods

Здания из кирпича являются одним из наиболее распространенных типов строительства, обладающих высокой прочностью и долговечностью. Однако со временем они могут подвергаться различным воздействиям, таким как изменения климатических условий, геодинамические процессы, а также повреждения в результате аварий или естественного износа. Это может приводить к снижению надежности и устойчивости несущих конструкций зданий из кирпича, что создает необходимость в их усилении и реконструкции[4].

Целью данной работы является рассмотрение характеристик и особенностей технологий усиления несущих конструктивных элементов

зданий из кирпича с целью повышения их надежности и долговечности. В контексте современных тенденций в строительстве и инженерных разработок мы анализируем различные методы усиления кирпичных конструкций, их эффективность и применимость в различных условиях эксплуатации. Это позволит инженерам и проектировщикам выбирать оптимальные решения при реконструкции и модернизации зданий из кирпича, обеспечивая их стабильность и безопасность на протяжении всего срока эксплуатации.

Современные тенденции в строительстве направлены на постоянное совершенствование технологий и материалов с целью повышения надежности и долговечности зданий. Инженерные решения, разработанные в рамках этих тенденций, обычно ориентированы на улучшение следующих аспектов [3]. Современные здания должны быть спроектированы таким образом, чтобы выдерживать различные неблагоприятные факторы окружающей среды, включая сильные ветры, землетрясения, наводнения и другие природные бедствия.

В современной архитектуре широко используются инновационные технологии, направленные на снижение потребления энергии зданием, такие как использование утеплителей, энергосберегающих окон и систем вентиляции с рекуперацией тепла. Современные здания все чаще проектируются с учетом возможности их модульной конструкции, что облегчает их модернизацию, реконструкцию и адаптацию к различным потребностям и изменениям в окружающей среде.

Требования к экологической устойчивости зданий приводят к увеличению использования материалов с низким уровнем вредных выбросов и возможностью их переработки. Внедрение информационных технологий в строительство позволяет улучшить управление процессами строительства и эксплуатации зданий, повысить эффективность и безопасность работы.

Инженерные решения, направленные на повышение надежности и долговечности зданий, обычно основаны на интеграции этих и других

современных технологий и подходов в процесс проектирования, строительства и эксплуатации объектов недвижимости [2].

В современной строительной практике существует несколько методов усиления кирпичных конструкций.

1. Применение армированных бетонных плит. Этот метод усиления кирпичных конструкций предполагает установку специальных бетонных плит поверх кирпичных стен. Такие плиты обычно изготавливаются с использованием арматурной сетки или арматурных стержней, что придает им дополнительную прочность. Установка таких плит происходит с помощью специальных крепежных элементов, которые обеспечивают надежное сцепление с кирпичной стеной.

Преимущества этого метода включают возможность быстрой и относительно простой установки, а также высокую прочность и устойчивость, которые обеспечивают бетонные плиты. Благодаря их использованию можно значительно увеличить надежность кирпичных конструкций и улучшить их способность выдерживать нагрузки. Кроме того, армированные бетонные плиты могут быть использованы для увеличения жесткости стен, что также может быть важным при усилении конструкции [5].

Однако стоит отметить, что при использовании данного метода необходимо учитывать дополнительный вес, который могут создать бетонные плиты, а также необходимость обеспечить надежное крепление к кирпичным стенам. Кроме того, важно учесть комплексный подход к усилению конструкции, так как только установка бетонных плит может быть недостаточной для обеспечения требуемого уровня прочности и устойчивости.

2. Армирование арматурой. Этот метод усиления кирпичных конструкций предполагает внедрение в кирпичные стены стальных арматурных стержней или сеток, которые затем заливаются бетоном или специальным составом. Применение данного метода позволяет значительно

увеличить прочность, жесткость и устойчивость кирпичных конструкций, что делает их более способными выдерживать различные нагрузки.

Преимущества армирования арматурой включают его относительную универсальность и применимость к различным типам кирпичных конструкций. Также этот метод позволяет значительно усилить конструкцию без необходимости демонтажа и перестройки стен, что может быть особенно важно при реконструкции существующих зданий. Кроме того, армирование арматурой обладает высокой надежностью и долговечностью, что обеспечивает долгий срок службы усиленных кирпичных конструкций [3].

Однако следует отметить, что этот метод требует точного проектирования и учета нагрузок, чтобы обеспечить правильное распределение арматурных элементов и гарантировать необходимый уровень прочности и устойчивости конструкции. Кроме того, необходимо учитывать особенности материалов и условия эксплуатации здания для выбора подходящих типов арматурных элементов и бетонных составов.

3. Использование композитных материалов. Этот метод усиления кирпичных конструкций основан на применении композитных материалов, таких как стеклопластик или углепластик. Композитные материалы обладают высокой прочностью и легкостью, что делает их эффективным и инновационным решением для усиления старых зданий.

Преимущества использования композитных материалов включают их высокую прочность при небольшом весе, что позволяет снизить нагрузку на основные конструкции здания. Кроме того, композитные материалы обладают хорошей коррозионной стойкостью и устойчивостью к воздействию внешних агрессивных сред, что обеспечивает долгий срок службы усиленных конструкций [4].

Данный метод также предоставляет большую гибкость в выборе формы и конфигурации усиливающих элементов, что позволяет адаптировать усиление к различным конструктивным особенностям здания. Кроме того,

использование композитных материалов может быть более эстетичным и экологически чистым способом усиления, поскольку они могут быть легко переработаны и имеют меньший негативный экологический след.

Однако стоит отметить, что применение композитных материалов требует специальных навыков и технологий для их установки, а также тщательного проектирования с учетом особенностей материалов и условий эксплуатации здания. Кроме того, стоимость композитных материалов может быть выше по сравнению с другими методами усиления, что также следует учитывать при выборе этого метода.

4. Применение анкерных систем. Такой метод усиления кирпичных конструкций предполагает использование специальных анкерных систем, которые крепятся к кирпичным стенам для увеличения их прочности и устойчивости. Анкерные системы могут включать в себя различные типы анкеров, болтов, шпилек и других крепежных элементов, которые могут быть закреплены в стенах с помощью химических составов или механических креплений.

Преимущества применения анкерных систем включают их относительную простоту установки и возможность обеспечить высокую степень усиления кирпичных конструкций. Этот метод также обеспечивает высокую гибкость в выборе типа и конфигурации анкеров, что позволяет адаптировать усиление к различным конструктивным особенностям здания [3].

Другим важным преимуществом анкерных систем является их способность обеспечивать равномерное распределение нагрузок по всей конструкции, что способствует повышению её прочности и устойчивости. Кроме того, использование анкерных систем может быть более экономически выгодным способом усиления по сравнению с другими методами, так как он может потребовать меньше материалов и трудозатрат.

Однако следует учитывать, что успешное применение анкерных систем требует тщательного проектирования с учетом особенностей материалов и условий эксплуатации здания. Кроме того, необходимо правильно выбрать тип и размер анкеров, чтобы обеспечить надежное крепление к стенам и достичь необходимого уровня усиления конструкции.

5. Использование угловых элементов. Этот метод усиления кирпичных конструкций включает добавление угловых элементов, таких как стальные уголки или бетонные стойки, к кирпичным стенам. Угловые элементы могут быть установлены как внутри, так и снаружи стен, в зависимости от конструктивных особенностей и требований к усилению.

Преимущества использования угловых элементов включают их способность обеспечить дополнительную жесткость и устойчивость кирпичных стен, особенно в области углов и соединений с другими конструкциями. Этот метод также обеспечивает равномерное распределение нагрузок и улучшение геометрической устойчивости стен, что способствует повышению их прочности и устойчивости [3].

Использование угловых элементов также может быть эффективным способом усиления при реконструкции старых зданий, так как он позволяет легко адаптировать конструкцию к новым требованиям без необходимости кардинальных изменений в структуре здания. Кроме того, угловые элементы могут быть изготовлены из различных материалов, таких как сталь, бетон или композитные материалы, что позволяет выбрать наиболее подходящий вариант в зависимости от конкретных условий и требований.

При этом, стоит отметить, что успешное применение угловых элементов требует точного проектирования с учетом особенностей материалов и конструкции здания. Кроме того, необходимо обеспечить надежное крепление угловых элементов к кирпичным стенам и выполнить необходимые расчеты для обеспечения требуемого уровня усиления и безопасности конструкции.

Выбор оптимальных решений для усиления несущих конструкций зданий из кирпича имеет огромное значение для обеспечения их устойчивости и безопасности. Усиление несущих конструкций является критическим шагом для обеспечения безопасности людей, находящихся в здании. Кирпичные конструкции, которые не подверглись усилению и имеют повреждения или дефекты, могут представлять опасность для жизни и здоровья жильцов и прохожих, особенно в случае аварийных ситуаций или природных катастроф [4].

Усиление несущих конструкций помогает предотвратить развитие повреждений и разрушений в здании. Это особенно важно для кирпичных структур, которые могут подвергаться воздействию различных неблагоприятных факторов, таких как вибрации, влага, температурные изменения и другие.

Усиление несущих конструкций помогает сохранить ценность здания как недвижимого имущества. Повышение устойчивости и безопасности конструкции способствует увеличению долговечности здания, что может быть критически важно для его сохранения и сохранения его рыночной стоимости.

Многие строительные и жилищные коды требуют, чтобы здания соответствовали определенным нормативам и стандартам в области безопасности и устойчивости. Усиление несущих конструкций позволяет обеспечить соблюдение этих требований и предотвратить возможные санкции или юридические проблемы. Хотя усиление конструкций может потребовать дополнительных инвестиций, это обычно оправдано в долгосрочной перспективе. Предотвращение разрушений и повреждений может значительно снизить затраты на ремонт и реконструкцию в будущем, а также способствовать увеличению долговечности здания и его стоимости [1].

В целом, выбор оптимальных решений для усиления несущих конструкций зданий из кирпича является ключевым аспектом обеспечения их

долговечности, устойчивости и безопасности как для жильцов, так и для окружающих объектов и окружающей среды.

Таким образом, усиление несущих конструкций зданий из кирпича имеет критическое значение для обеспечения безопасности жизни людей, находящихся внутри здания, а также для предотвращения разрушения здания и окружающих объектов.

Существует множество методов усиления кирпичных конструкций, включая применение армированных бетонных плит, армирование арматурой, использование композитных материалов, применение анкерных систем и использование угловых элементов. Каждый метод имеет свои преимущества и ограничения, и выбор конкретного метода зависит от множества факторов, таких как тип конструкции, условия эксплуатации и бюджетные ограничения.

Выбор оптимального метода усиления требует тщательного инженерного исследования и проектирования. Необходимо учитывать особенности конструкции, требования к усилению, условия эксплуатации и бюджетные ограничения для разработки наиболее эффективного и безопасного решения. Вложения в усиление несущих конструкций могут быть оправданы в долгосрочной перспективе за счет предотвращения разрушений и повреждений, увеличения долговечности здания и его рыночной стоимости, а также обеспечения соблюдения нормативов и стандартов в области безопасности.

В целом, усиление несущих конструкций зданий из кирпича является важным аспектом обеспечения их устойчивости, безопасности и долговечности. Это требует комплексного подхода, тщательного проектирования и выбора наиболее подходящего метода усиления для конкретной ситуации.

Список литературы

1. Кузнецов С.М., Воловник Н.С., Демиденко О.В., Белова А.И. Обследование зданий в рамках строительно-технической экспертизы //

Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения. 2021. №3 (58).

2. Лихненко Е.В. и др. Современные методы усиления каменных конструкций с применением композитных материалов при выполнении капитального ремонта гражданских зданий // Эксперт: теория и практика. 2021. №6 (15).
3. Панасюк Л.Н. и др. Исследование несущих конструкций многоэтажного кирпичного здания методом конечных элементов // StudNet. 2020. №2.
4. Петрова И.Ю., Мостовой О.О. Обзор процесса проведения обследования зданий и сооружений. Проблемы и пути решения // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. 2021. №1 (35).
5. Долбин Н.С. и др. Ресурсосберегающие строительные технологии // Инновационные аспекты развития науки и техники. 2021. №1.

References

1. Kuznetsov S.M., Volovnik N.S., Demidenko O.V., Belova A.I. Inspection of buildings within the framework of construction and technical expertise // Bulletin of the Siberian State University of Railway Engineering. 2021. №3 (58).
2. Likhnenko E.V. et al. Modern methods of strengthening stone structures using composite materials when performing capital repairs of civil buildings // Expert: theory and practice. 2021. №6 (15).
3. Panasyuk L.N. et al. Investigation of load-bearing structures of a multi-storey brick building by the finite element method // StudNet. 2020. No.2.
4. Petrova I.Yu., Mostovoy O.O. Review of the process of conducting a survey of buildings and structures. Problems and solutions // Engineering and Construction Bulletin of the Caspian region. 2021. №1 (35).
5. Dolbin N.S. et al. Resource-saving construction technologies // Innovative aspects of the development of science and technology. 2021. №1.

© Зиновьев М.В. 2024 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024.

Для цитирования: Зиновьев М.В. Характеристика и особенности усиления несущих конструктивных элементов зданий из кирпича// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК: 349.6

**КАРШЕРИНГ: ДОГОВОР ПРОКАТА ИЛИ ДОГОВОР АРЕНДЫ
ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА БЕЗ ЭКИПАЖА
CARSHARING: RENTAL CONTRACT OR VEHICLE LEASE AGREEMENT
WITHOUT CREW**

Тарханов Владимир Георгиевич Студент 4 курса очного юридического факультета ФГБОУВО «Российский государственный университет правосудия», (117418, г. Москва, улица Новочеремушkinsкая, дом 69), тел. +79645823494, vovatarkhanov@gmail.com

Vladimir G. Tarkhanov 4th year full-time student of the Faculty of Law of the Russian State University of Justice, (69 Novocheremushkinskaya Street, Moscow, 117418), +79645823494, vovatarkhanov@gmail.com

Аннотация: настоящая статья посвящена институту договорных отношений. Договор каршеринга – соглашение, по которому предоставляется автомобиль во временное владение и пользование, спецификой которого является то, что арендатор (владелец) машины собственником не является. У данного вида договора есть своя специфика, отличающая его от других транспортных договоров, к примеру, договора проката и договора аренды

транспортного средства без экипажа. Данный вид договора следует относить к отдельному виду договоров краткосрочной аренды.

Abstract: this article is devoted to the institute of contractual relations. A carsharing agreement is an agreement under which a car is provided for temporary possession and use, the specific feature of which is that the lessee (owner) of the car is not the owner. This type of agreement has its own specifics that distinguish it from other transportation agreements, for example, rental agreement and vehicle rental agreement without crew. This type of contract should be referred to a separate type of short-term rental contracts.

Ключевые слова: гражданское право, каршеринг, договор проката, договор аренды транспортного средства без экипажа, аренда, прокат, коллизия.

Keywords: carsharing, rental contract, vehicle lease agreement without crew, lease, rental, conflict.

В российском законодательстве отсутствует понятие каршеринга, как таковое, но нельзя не отметить его становление, как одно из популярных средств передвижения. В силу чего, на практике возникают коллизии гражданско-правовой квалификации правоотношение такого рода, которые представляют собой предоставление физическому лицу автомобиля во временное владение и пользование на срок не более 24 часов для личных нужд у организации, целью которой является получение прибыли за счет арендованных автомобилей. Правительство Москвы в своем Постановлении от 31 августа 2011 года № 405-ПП «О городской поддержке таксомоторных перевозок и услуги каршеринг в городе Москве» разъясняет каршеринг похожим образом[1]. Ввиду того, что лица, пользующиеся услугами каршеринга, не платят за техобслуживание и другие затраты, связанные с автомобилем, он является комфортным способом передвижения по городу.

Помимо этого, пользоваться каршерингом удобно клиентам, так как он уменьшает его временные и финансовые затраты.

Актуальность данной темы заключается в том, пользование каршерингом осуществляется уже несколько лет на всей территории Российской Федерации. С точки зрения правового и экономического аспектов, это новый вид отношений между клиентом и компанией, предоставляющей услуги в данной сфере, которая находится в постоянном развитии. В силу этого, правительство поддерживает данную часть инфраструктуры города регламентированными способами. Проанализировав законодательство, можно прийти к выводу, что на сегодняшний день точно не ясно, какая правовая природа у договора. Анализ договоров, предлагаемых каршеринговыми компаниями, к заключению, не дает ясности. Рассмотрение структуры и элементов этого вида договора позволит определить правовую природу гражданских правоотношений.

Хотелось бы начать с определения. Каршеринг представляет собой краткосрочную аренду, простыми словами прокат машины. Таким образом, каршеринг является вариантом аренды автотранспортного средства у профильных компаний, чаще всего для внутригородских и/или коротких поездок, или частных лиц, на любой срок и расстояние поездки — по договоренности. Данная модель аренды удобна для периодического пользования автотранспортным средством или в случае, когда необходим автомобиль, отличный от марки, типа кузова и грузоподъемности от обычно используемого.

По договору проката арендодатель, осуществляющий сдачу имущества в аренду в качестве постоянной предпринимательской деятельности, обязуется предоставить арендатору движимое имущество за плату во временное владение и пользование[2, ст. 626].

Предоставление во временное владение и пользование любого движимого имущества, за исключением транспортных средств по

смыслу вышеупомянутой статьи будет предметом договора. Это единственное существенное условие. Срок действия и цена договора проката не будут относиться к существенным условиям соглашения.

В свою очередь, по договору аренды транспортного средства без экипажа арендодатель предоставляет арендатору транспортное средство за плату во временное владение и пользование без оказания услуг по управлению им и его технической эксплуатации[2, ст. 642]. Заключая этот договор, необходимо соблюсти следующие установленные законодательством формы: его заключение в письменной форме, подписание сторонами или их представителями и, как правило, если сделка совершается юридическими лицами и (или) индивидуальными предпринимателями, фиксирование печатями.

Следует начать с того, что договор проката автомобиля могут заключать только физические лица, в то время как по договору аренды возможно заключение с частными лицами и организациями. Более того, это не единственное различие.

Аренда транспортного средства – это договор временного владения и пользования автомобилем, заключенный между сторонами. Например, срочный договор, если имеется в виду конкретный промежуток времени.

Прокат автомобиля – это вид аренды на конкретный временной промежуток, который не может превышать 12 месяцев. Минимальный прокатный срок — несколько часов.

Аренда возможна в отношении любого имущества, и движимого, и недвижимого: квартиры или офиса. В то время, как прокат — это то, что может перемещаться: машина, трактор, самолет, велосипед и т.д.).

Управление автомобилем на срок действия проката осуществляется физическим лицом, подписавшим договор, для своих личных целей, без водителя.

Аренда автомобиля предусматривает водителя, место для парковки и предоставленные со стороны организации, которая предоставляет данную услугу, средства на топливо. Но сейчас многие автотранспортные компании и центры заключают договор аренды без водителя, то есть, «без экипажа».

Боярская Юлия Николаевна считает, что у каршеринга и договора проката есть ряд схожих признаков:

1. Субъектный состав – в качестве арендатора выступает лицо, осуществляющее предпринимательскую деятельность, а арендатором – физическое лицо;
2. Схожие цели арендатора – удовлетворение личных потребностей, и, арендодателя – извлечение прибыли;
3. Обязанность по капитальному ремонту лежит на арендодателе;
4. Схожий предмет – предоставление во временное владение и пользование движимого имущества[3, С. 112].

Дерюгина Софья Романовна же приводит существенные отличия каршеринга от договора аренды ТС без экипажа:

1. Поддержка автомобиля в надлежащем состоянии и проведение текущего и капитального ремонтов – обязанность арендодателя;
2. Двухсоставная арендная плата (срок, на которое ТС берется в аренду, и расстояние);
3. Краткосрочный характер договора (зачастую ТС берут на минуты);
4. Страхование автомобиля лежит исключительно на арендодателе[4, С. 23].

Хотелось бы подчеркнуть тот факт, что каршеринг является арендой ТС без экипажа. Во-первых, в Российской Федерации на данный момент отношения, связанные с каршерингом, не закреплены строго законодателем, и, правовое положение имеет довольно свободный характер.

Но было бы ошибочно утверждать, что российский законодатель полностью игнорирует институт каршеринга. Согласно п. 1.1 Постановления Правительства Москвы, под каршерингом понимается предоставление легковых автомобилей в краткосрочную аренду, на основе поминутной тарификации, физическим лицам для целей, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности (далее — услуга каршеринг)[1].

Согласно положению раздела I Распоряжения Правительства РФ от 25 марта 2020 года № 724-р «Об утверждении Концепции обеспечения безопасности дорожного движения с участием беспилотных транспортных средств на автомобильных дорогах общего пользования» под каршерингом следует понимать вид краткосрочной аренды транспортного средства у профильных компаний[5].

Рассматривая практику заключения подобных договоров, следует отметить, что каршеринговые сервисы определяют их по-разному. Так, например, на сайте сервиса «Делимобиль» (ООО «Каршеринг Россия») размещены два вида договоров: договор Делимобиль и договор аренды транспортного средства. Заключение договора Делимобиль с компанией, в котором прописано, что данный договор не является договором проката, также не является публичной офертой, происходит в результате присоединения. После заключения этого договора, лицо является пользователем услуг «Делимобиль». Тем не менее, для получения автомобиля каршеринга, клиенту нужно заключить другой договор с компанией, т. е. договор аренды транспортного средства. В названии договора четко отражено, что имеется в виду аренда транспортного средства, однако в нем представлено условие, подчеркивающее то, что он не является договором проката[6].

В случае с другим крупным сервисом каршерингом BelkaCar (АО «Каршеринг»), предусмотрен единственный договор: договор присоединения. Уточняется, что данный договор не является договором проката и публичной офертой (п. 10.10 договора). Сторонами договора представлены арендодатель

и пользователь. Кроме того, в п. 4.2.2 договора предусмотрена обязанность пользователя с использованием функционала приложения BelkaCar подписать (электронно) Акт приема-передачи Автомобиля[7].

Сервис «Ситидрайв» (ООО «Новые транспортные системы») предлагает к заключению договор аренды транспортного средства без экипажа в результате присоединения к условиям договора в электронной форме в порядке, установленном договором (п. 3.1 договора). В соответствии с п. 3.3.2 договора, ознакомление арендатора в полном объеме с условиями настоящего договора путем проставления отметки («галочки») в специальном поле при регистрации в мобильном приложении «Ситидрайв», которую арендодатель и арендатор признают аналогом собственноручной подписи арендатора, равным по юридической силе собственноручной подписи арендатора по договору на бумажном носителе[8].

Таким образом, можно прийти к выводу о том, что единообразного подхода определения договора сервисами, предоставляющими услуги каршеринга, нет. Однако проанализировав их содержание, в них имеется в виду договор аренды транспортного средства без экипажа

Также следует отметить, что в соответствии с позицией ВС РФ, обозначенной в Постановлении Пленума Верховного Суда РФ от 25 декабря 2018 года №49 «О некоторых вопросах применения общих положений Гражданского кодекса Российской Федерации о заключении и толковании договора», рамочным договором могут быть установлены организационные, маркетинговые и финансовые условия взаимоотношений, условия договора (договоров), заключение которого (которых) опосредовано рамочным договором и предполагает дальнейшую конкретизацию (уточнение, дополнение) таких условий посредством заключения отдельных договоров, подачи заявок и т.п., определяющих недостающие условия[9].

В качестве примера неопределенности правовой природы каршеринга, в статье Мушкина В.Г. «Проблема правового регулирования в сфере

правоприменения договора аренда транспортного средства без экипажа (каршеринга)» было рассмотрено дело гражданина Сетдинова, который 01 августа 2018 года обратился в Лефортовский районный суд и просил признать договоры каршеринга договорами проката, а, следовательно, публичными, а также признать возрастные ограничения, которые устанавливают компании, дискриминирующими[10, С. 358]. В качестве ответчиков выступили 7 московских каршеринговых компаний. Их доводы были следующими:

- наличие таких ограничений связано с тем, что каршеринг представляет договор аренды транспортного средства без экипажа, то есть, не является публичным.
- Ответчики считают, что ограничения необходимы для обеспечения безопасности автомобиля, водителя и других участников дорожного движения.

Решением суда было принято, что каршеринг – это смешанный договор и отказал в удовлетворении требований истца.

Говоря о последствиях, следует обратить внимание ряд правонарушений, которые связаны с появлением каршеринга. Примером может служить дорожно-транспортное происшествие (далее ДТП), в которое попал автомобиль из каршеринга. В своей статье Е. Н. Ярмонова и С. А. Югина приводят следующий пример: исходя из слов заместителя руководителя Центра организации дорожного движения (ЦОДД) Артура Шахбазяна, количество ДТП с участием каршеринга увеличилось на 242%: столкновения, наезды на пешеходов, на различные препятствия и укрепления[11, С. 150].

Работники московской Государственной инспекции безопасности дорожного движения проводят рейды по проверке каршерингов, в ходе которых, в период с июля по август 2019 года, было выявлено более 2783 правонарушений, из них: 60 правонарушений — управление без документов, обязательных по Правилам дорожного движения, 59

правонарушений — управление в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, отказ от медицинского освидетельствования, 21 правонарушение — движение по полосе, предназначенной для встречного движения, и 10 правонарушений — управление транспортным средством водителем без прав. Таким образом, можно прийти к выводу о том, что к чужому автомобилю водитель, не чувствуя ответственности за него, относится менее бережно, чем к собственной.

Еще одним примером может служить запрет агрегатором использования учетной записи (блокировка). Основаниями запрета могут служить: задолженность по аренде ТС, пренебрежение Правилами дорожного движения, небрежное обращение с машиной, предоставление управления другому лицу, поддельные аккаунты и др. По сути, запрет – это досудебная мера воздействия, осуществляемая после выявления правонарушения. В этой связи, граждане могут защитить свои права после блокировки аккаунта, что, зачастую, может рассматриваться в качестве мошеннических схем, так как сторона договора старается снизить штрафные санкции, например, либо избежать их вовсе.

Также все может усложниться тем, что граждане оплачивают штрафы, числящиеся за юридическим лицом, что приводит к увеличению штрафа, как итог, правонарушение квалифицируется как повторное, так как компания по предоставлению услуг каршеринга ранее была привлечена к административной ответственности за подобные правонарушения. Условия, по которым был заключен договор каршеринга, является основанием для оплаты штрафа в таком порядке. Правовое определение на федеральном уровне сущности каршеринга внесет окончательную ясность в рассматриваемый вопрос[11, С. 152-153].

Таким образом, рассмотрев вопрос предоставления услуг каршеринга, изучив судебную практику и опыт организаций в данной сфере, пришел к выводу о том, что договор каршеринга относится к договору аренды ТС без экипажа. Считаю, что дальнейшего развития данного института необходима

разработка нормативно-правовой базы: введение норм, учреждающих новый вид договора – договора каршеринга наряду с договором фрахтования. Регулирование и определение правовой природы может быть отражено в гражданском законодательстве, а именно в параграфе 3 главы 34 Гражданского кодекса РФ. Полноценное правовое регулирование позволит развивать шеринг-экономику в целом, нивелировать возможные правовые коллизии, с которыми суды сталкивались ранее на практике.

Литература

1. Постановление Правительства Москвы от 31.08.2011 №405-ПП (ред. от 14.06.2018) «О городской поддержке таксомоторных перевозок и услуги каршеринг в городе Москве» // Российская газета (дата обращения 02.04.2024).
2. Гражданский кодекс Российской Федерации часть 2 (ГК РФ ч.2)" от 26.01.1996 № №14-ФЗ // Российская газета. - 2008 г. - с изм. и допол. в ред. от 12.09.2023.— URL: Гражданский кодекс Российской Федерации часть 2 (ГК РФ ч.2) \ КонсультантПлюс (consultant.ru) (дата обращения: 04.11.2023).
3. Боярская Ю. Л. Виды договоров аренды транспортных средств // Вестник СГЮА. – 2019. – № 5 (130). – С. 110-112. (дата обращения 04.11.2023)
4. Дерюгина С. Р. Каршеринг и райдшеринг: к проблеме правовой природы договоров // Гражданское право. – 2019. – № 4. – С. 20-23. (дата обращения 04.11.2023)
5. Распоряжение Правительства РФ от 25.03.2020 №724-р «Об утверждении Концепции обеспечения безопасности дорожного движения с участием беспилотных транспортных средств на автомобильных дорогах общего пользования» // Российская газета (дата обращения 02.04.2024).
6. Интернет-ресурс ООО «Каршеринг Россия» URL: <https://delimobil.ru/terms/contract> (дата обращения: 04.11.2023).

7. Интернет-ресурс АО «Каршеринг» URL:
<https://belkacar.ru/legal/contract.pdf?v=v3.16.20> (дата обращения: 04.11.2023).
8. Интернет-ресурс ООО «Новые транспортные системы» URL:
<https://citydrive.ru/offer/eula.pdf> (дата обращения: 04.11.2023).
9. Постановление Пленума Верховного Суда РФ «Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 25.12.2018 N 49 «О некоторых вопросах применения общих положений Гражданского кодекса Российской Федерации о заключении и толковании договора» от 25.12.2018 № №49 // Российская газета. – 2019. URL: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 25.12.2018 N 49 «О некоторых вопросах применения общих положений Гражданского кодекса Российской Федерации о заключении и толковании договора» \ КонсультантПлюс (consultant.ru) (дата обращения: 04.11.2023).
10. Мушкин В. Г. Проблема правового регулирования в сфере правоприменения договора аренды транспортного средства без экипажа (каршеринга) // Развитие государства и права в России и в мире: поиск идеальной модели. - г. Сочи: Спутник науки, 2023. С. 354-360. (дата обращения 04.11.2023)
11. Е. Н. Ярмонова, С. А. Югина Последствия несовершенства правового регулирования каршеринга // Экономические и социально-гуманитарные исследования. - 2020. - №3. - С. 149-154. (дата обращения 02.04.2024)

References

1. Resolution of the Government of Moscow from 31.08.2011 №405-PP (ed. from 14.06.2018) "On the city support of taxi transportation and carsharing services in the city of Moscow" // Rossiyskaya Gazeta (In Russ.).
2. Civil Code of the Russian Federation Part 2 (Civil Code of the Russian Federation Part 2)". from 26.01.1996 № 14-FZ // Rossiyskaya Gazeta. - 2008

- г. - with amendments and additions in the edition of 12.09.2023. URL: Civil Code of the Russian Federation Part 2 (Civil Code of the Russian Federation Part 2) \ ConsultantPlus (consultant.ru) (In Russ.).
3. Boyarskaya Yu. L. Types of contracts of lease of vehicles // Vestnik of the SPSSUA. - 2019. - № 5 (130). - С. 110-112. (In Russ.).
4. Deryugina S. R. Carsharing and ridesharing: to the problem of the legal nature of contracts // Civil Law. - 2019. - № 4. - С. 20-23. (In Russ.).
5. Order of the Government of the Russian Federation from 25.03.2020 № 724-r "On approval of the Concept of ensuring road safety with the participation of unmanned vehicles on public roads" // Rossiyskaya Gazeta (In Russ.).
6. Internet resource of LLC "Carsharing Russia" URL: <https://delimobil.ru/terms/contract> (In Russ.).
7. Internet resource of JSC "Carsharing" URL: <https://belkacar.ru/legal/contract.pdf?v=v3.16.20> (In Russ.).
8. Internet resource of LLC "New Transportation Systems" URL: <https://citydrive.ru/offer/eula.pdf> (In Russ.).
9. Resolution of the Plenum of the Supreme Court of the Russian Federation "Resolution of the Plenum of the Supreme Court of the Russian Federation of 25.12.2018 N 49 "On some issues of application of the general provisions of the Civil Code of the Russian Federation on the conclusion and interpretation of the contract" of 25.12.2018 N 49 // Rossiyskaya Gazeta. - 2019. URL: Resolution of the Plenum of the Supreme Court of the Russian Federation dated 25.12.2018 N 49 "On some issues of application of the general provisions of the Civil Code of the Russian Federation on the conclusion and interpretation of the contract" \ ConsultantPlus (consultant.ru) (In Russ.).
10. Mushkin V. G. Problem of legal regulation in the sphere of law enforcement of the contract of lease of a vehicle without crew (carsharing) // Development of the state and law in Russia and in the world: the search for an ideal model. - Sochi: Sputnik nauki, 2023. С. 354-360. (In Russ.).

11. E. N. Yarmonova, S. A. Yugrina Consequences of the imperfection of legal regulation of carsharing // Economic and Socio-Humanitarian Studies. - 2020. - №3. - С. 149-154. (In Russ.).

© Тарханов В.Г., 2024 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024

Для цитирования: Тарханов В.Г. КАРШЕРИНГ: ДОГОВОР ПРОКАТА ИЛИ ДОГОВОР АРЕНДЫ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА БЕЗ ЭКИПАЖА // «Столыпинский вестник» №4/2024



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 664.001.6

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА БЕЛКОВО-ВИТАМИННОГО КОНЦЕНТРАТА

RESEARCH ON THE PRODUCTION OF PROTEIN-VITAMIN CONCENTRATE

Степанова Сардана Владимировна, старший преподаватель кафедры «Технологические системы АПК», Инженерного факультета им В.П. Ларионова, ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет», (677007 Россия, г. Якутск, ул. 3 км, Сергеляхское ш., дом 3), тел. 8(996) 915-23-90, ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7254-8611>, sonmi2206@gmail.com

Sardana V. Stepanova, senior lecturer of the Department of Technological Systems of Agro-Industrial Complex, Faculty of Engineering named after V.P. Larionova, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Arctic State Agrotechnological University", (677007 Russia, Yakutsk, street 3 km, Sergelyakhskoe highway, building 3), tel. 8(996) 915-23-90, ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7254-8611>, sonmi2206@gmail.com

Аннотация. Статья представляет обзор исследований, посвященных производству кормовых дрожжей, ключевого компонента в животноводстве и

птицеводстве. Она обсуждает значимость биотехнологии для создания биологически полноценных кормовых продуктов микробного синтеза, выделяя роль кормовых дрожжей в этом процессе. Рассматривается важность выбора и подготовки сырья, а также критерии выбора растительного материала для производства дрожжей. Освещаются этапы производства, включая подготовку сырья, брожение, сушку и упаковку, с акцентом на современные технологии и оборудование. Важность и перспективы использования кормовых дрожжей как ценного источника белка, витаминов и минералов для животных подчеркиваются в контексте повышения эффективности сельского хозяйства.

Abstract. The article provides a review of research dedicated to the production of feed yeast, a key component in livestock and poultry farming. It discusses the significance of biotechnology in creating biologically complete feed products through microbial synthesis, emphasizing the role of feed yeast in this process. The importance of selecting and preparing raw materials, as well as criteria for choosing plant material for yeast production, is examined. The production stages, including raw material preparation, fermentation, drying, and packaging, are illuminated with a focus on modern technologies and equipment. The importance and prospects of using feed yeast as a valuable source of protein, vitamins, and minerals for animals are underscored in the context of increasing agricultural efficiency.

Ключевые слова: *животноводство, кормовые дрожжи, белково-витминный концентрат, растительное сырье.*

Keywords: *livestock farming, feed yeast, protein-vitamin concentrate, vegetable raw materials.*

Эффективное развитие сельского хозяйства невозможно без повышения продуктивности животноводства, птицеводства и растениеводства, которые находятся в прямой зависимости от количества и качества кормов, удобрений, средств защиты растений. Биотехнология производства протеина направлена

на создание биологически полноценных кормовых и пищевых продуктов микробного синтеза – естественных концентратов белка и витаминов. Решением проблемы дефицита микробного белка может стать выращивание кормовых дрожжей. Кормовой микробный белок, являясь природным концентратом незаменимых аминокислот и витаминов, эффективно используется наряду с традиционно применяемыми белковыми добавками, такими, как рыбная и мясо-костная мука, соевый и подсолнечниковый шроты, горох, при сбалансировании кормов всех видов сельскохозяйственных видов. Широкое использование этих микроорганизмов как продуцентов протеина обусловлено значительной скоростью роста, высоким содержанием белка, относительной простотой культивирования.

Производство кормовых дрожжей начинается с выбора и подготовки сырья, которое играет решающую роль в качестве конечного продукта. Правильное соотношение различных компонентов позволяет получить дрожжи с оптимальным содержанием белка, аминокислот и других питательных веществ. В связи с проблемой сохранения окружающей среды большое внимание уделяется использованию в качестве сырья для производства кормовых дрожжей некондиционного сырья сельскохозяйственного производства. Растительные источники обогащают состав кормовых дрожжей различными питательными веществами, такими как углеводы, белки, витамины и микроэлементы, что способствует формированию биохимического состава дрожжей, необходимого для эффективного использования в питательных рационах животных. Также важно учитывать, что выбор и качество растительных источников сырья оказывают значительное влияние на окончательные характеристики производимых кормовых дрожжей, обеспечивая оптимальное соотношение необходимых питательных компонентов и повышение их питательной ценности. Растительное сырье является основным источником углеводов для производства кормовых дрожжей, и выбор подходящего сырья имеет

решающее значение для оптимизации процесса ферментации и получения дрожжей высокого качества [1-4].

При выборе растительного сырья для производства кормовых дрожжей следует учитывать следующие критерии (см. Табл. 1):

Таблица 1. Критерии выбора растительного сырья для производства кормовых дрожжей

№	Критерий	Описание
1	Содержание углеводов	Содержание сбраживаемых углеводов, определяющее выход дрожжей
2	Усвояемость	Легкость усвоения дрожжами, зависящая от наличия ферментов
3	Стоимость	Экономическая выгодность сырья для крупномасштабного производства
4	Доступность	Наличие и стабильность поставок сырья
5	Экологическая устойчивость	Использование экологически устойчивых методов производства и сбора сырья

В качестве растительного сырья могут использоваться отходы сахарной промышленности (патока и меласса являются побочными продуктами производства сахара и содержат высокую концентрацию сахаров, которые легко усваиваются дрожжами), зерновые (кукуруза, пшеница и ячмень содержат крахмал, который может быть преобразован в сбраживаемые сахара с помощью ферментов), древесные отходы (опилки, щепа и другие древесные отходы могут быть использованы в качестве источника целлюлозы, которая может быть гидролизована до сбраживаемых сахаров), а также другие растительные материалы. Исследованиями установлено, что рост микрофлоры непосредственно зависит от содержания сахаров в культурной среде (см. рис 1.) [5-7].

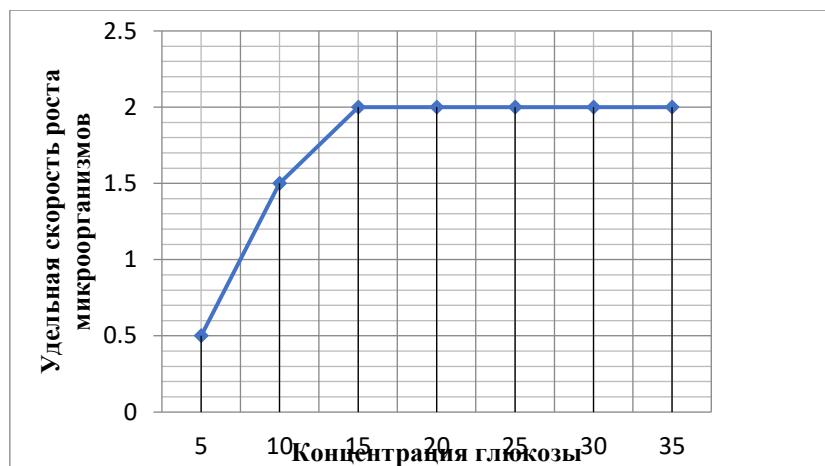


Рисунок 1. Удельная скорость роста микробных клеток от концентрации насыщенного субстрата и концентрации биомассы.

Процесс производства кормовых дрожжей включает в себя несколько основных этапов: подготовку сырья, брожение, отделение дрожжей от броженной массы, сушку и упаковку (см. табл 2.).

Таблица 2. Этапы производства кормовых дрожжей:

№	Критерий	Описание
1	Подготовка сырья	Сырье измельчается и разбавляется водой для получения жидкой среды, подходящей для роста дрожжей.
2	Стерилизация	Жидкая среда стерилизуется нагреванием или химическими средствами для уничтожения конкурирующих микроорганизмов.
3	Инокуляция	Стерилизованная среда инокулируется чистой культурой дрожжей.
4	Ферментация	Инокулированная среда ферментируется в ферментерах при контролируемых условиях температуры, аэрации и pH. Дрожжи потребляют углеводы из среды и растут, размножаясь почкованием.
5	Отделение дрожжей	После завершения ферментации дрожжевая суспензия отделяется от жидкости центрифугированием или фильтрацией.
6	Сушка	Отделенные дрожжи сушатся в распылительных или барабанных сушилках

		для удаления влаги и получения сухого продукта.
7	Гранулирование	Сухие дрожжи могут быть сгранулированы для удобства транспортировки и хранения.

Для каждого из этих этапов требуется специализированное оборудование и технологии. Современные технологии производства кормовых дрожжей нацелены на автоматизацию процессов, повышение производительности и качества продукции, а также на сокращение энергозатрат и минимизацию отходов. Одним из направлений развития является внедрение новых технологий брожения и сушки, а также использование энергоэффективного оборудования [8-10].

Производство кормовых дрожжей является важным процессом в сельскохозяйственной промышленности, который обеспечивает ценную пищевую добавку для животных и способствует эффективному использованию отходов пищевой промышленности. Кормовые дрожжи являются богатым источником белка, витаминов и минералов, что делает их незаменимым компонентом комбикормов и пищевых добавок для животных. Дальнейшие исследования и инновации в этой области могут привести к дальнейшему повышению эффективности и устойчивости производства кормовых дрожжей.

Литература

1. Степанова, С. В. Исследование технологии получения БВК для круглогодичного вскармливания оленям / С. В. Степанова // Ларионовские чтения-2022 : сборник научно-исследовательских работ по итогам научно-практической конференции, Якутск, 18 февраля 2022 года. Том 2. – Якутск: Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, 2022. – С. 188-193. – EDN XJCRTE
2. Кокиева, Г. Е. Анализ производства получения белково-витаминного концентрата / Г. Е. Кокиева, С. В. Степанова // Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития : Материалы IX

- Международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, 27 апреля 2023 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2023. – С. 227-243. – EDN SDWQYN.
3. Степанова, С. В. Обоснование технологии получения белкового концентрата / С. В. Степанова // Ларионовские чтения-2021 : Сборник научно-исследовательских работ по итогам научно-практической конференции, Якутск, 25 февраля 2021 года. Том 2. – Якутск: Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, 2021. – С. 264-268. – EDN WRDSBN.
 4. Ягловский, С. А. Исследование технологии получения белкового концентрата / С. А. Ягловский, С. В. Степанова, Д. Н. Юмшанов // Научно-технический вестник Поволжья. – 2020. – № 11. – С. 55-58. – EDN EJUTOR.
 5. Кокиева, Г. Е. Покрытие потребности кормов для вскармливания сельскохозяйственным животным путем микробного синтеза / Г. Е. Кокиева // Инновационная деятельность в АПК: состояние, проблемы, перспективы : сборник материалов научно-практической конференции "XIV Ларионовские чтения", Якутск, 25 февраля 2020 года. Том Часть 1. – Якутск: Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, 2020. – С. 161-169. – EDN HMNDDK.
 6. Кокиева, Г. Е. Производство микробной биомассы кормового белка / Г. Е. Кокиева, А. Г. Черкашина, Т. И. Афанасьева // Научно-технический вестник Поволжья. – 2019. – № 5. – С. 33-36. – EDN RCAMIE.
 7. Кокиева, Г. Е. Исследование комплексной механизации сельскохозяйственного производства / Г. Е. Кокиева // Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития : Материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, 27 апреля 2023

года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2023. – С. 164-180. – EDN NWRHBU.

8. The study of soil mechanics and intensification of agriculture / G. E. Kokieva, S. A. Voinash, V. A. Sokolova [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies, Volgograd, Krasnoyarsk, 18–20 июня 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 62036. – DOI 10.1088/1755-1315/548/6/062036. – EDN GZRHIF.
9. Increase of Animal Products by Means of Complete Feed Provision / A. G. Cherkashina, S. V. Stepanova, A. V. Spiridonova, R. G. Kalininsky // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, City of Vladivostok, 25–26 января 2021 года. – City of Vladivostok, 2021. – P. 012118. – DOI 10.1088/1755-1315/720/1/012118. – EDN LDKQSB.
10. Development of mineral fertilization complex mechanization / G. Kokieva, I. Fedorov, N. Lotova [et al.] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Rostov-on-Don, 20–22 октября 2020 года. – Rostov-on-Don, 2020. – P. 012135. – DOI 10.1088/1757-899X/1001/1/012135. – EDN IAHWIA.

References

1. Stepanova, S. V. Study of the technology for obtaining BVK for year-round feeding of deer / S. V. Stepanova // Larionov Readings-2022: a collection of research papers based on the results of a scientific and practical conference, Yakutsk, February 18, 2022. Volume 2. – Yakutsk: North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosova, 2022. – pp. 188-193. – EDN XJCRTE

2. Kokieva, G. E. Analysis of the production of protein-vitamin concentrate / G. E. Kokieva, S. V. Stepanova // Scientific and technical support of the agro-industrial complex, state and development prospects: Materials of the IX International Scientific and Practical Conference dedicated to 105 anniversary of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Omsk State Agrarian University, Omsk, April 27, 2023. – Omsk: Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypina, 2023. – pp. 227-243. – EDN SDWQYN.
3. Stepanova, S. V. Justification of the technology for producing protein concentrate / S. V. Stepanova // Larionov Readings-2021: Collection of research papers based on the results of the scientific and practical conference, Yakutsk, February 25, 2021. Volume 2. – Yakutsk: North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosova, 2021. – pp. 264-268. – EDN WRDSBN.
4. Yaglovsky, S. A. Study of the technology for obtaining protein concentrate / S. A. Yaglovsky, S. V. Stepanova, D. N. Yumshanov // Scientific and Technical Bulletin of the Volga Region. – 2020. – No. 11. – P. 55-58. – EDN EJUTOP.
5. Kokieva, G. E. Covering the need for feed for feeding farm animals by microbial synthesis / G. E. Kokieva // Innovative activity in the agro-industrial complex: state, problems, prospects: collection of materials of the scientific and practical conference "XIV Larionov Readings", Yakutsk, February 25, 2020. Volume Part 1. – Yakutsk: North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosova, 2020. – pp. 161-169. – EDN HMNDDK.
6. Kokieva, G. E. Production of microbial biomass of feed protein / G. E. Kokieva, A. G. Cherkashina, T. I. Afanasyeva // Scientific and Technical Bulletin of the Volga Region. – 2019. – No. 5. – P. 33-36. – EDN RCAMIE.
7. Kokieva, G. E. Study of complex mechanization of agricultural production / G. E. Kokieva // Scientific and technical support of the agro-industrial complex, state and development prospects: Materials of the IX International scientific

- and practical conference dedicated to the 105th anniversary of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Omsk State Agrarian University, Omsk , April 27, 2023. – Omsk: Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypina, 2023. – pp. 164-180. – EDN NWRHBU.
8. The study of soil mechanics and intensification of agriculture / G. E. Kokieva, S. A. Voinash, V. A. Sokolova [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies, Volgograd, Krasnoyarsk, June 18–20, 2020 / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 62036. – DOI 10.1088/1755-1315/548/6/062036. – EDN GZRHIF.
 9. Increase of Animal Products by Means of Complete Feed Provision / A. G. Cherkashina, S. V. Stepanova, A. V. Spiridonova, R. G. Kalininsky // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, City of Vladivostok, January 25–26, 2021. – City of Vladivostok, 2021. – P. 012118. – DOI 10.1088/1755-1315/720/1/012118. – EDN LDKQSB.
 10. Development of mineral fertilization complex mechanization / G. Kokieva, I. Fedorov, N. Lotova [et al.] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Rostov-on-Don, October 20–22, 2020. – Rostov-on-Don, 2020. – P. 012135. – DOI 10.1088/1757-899X/1001/1/012135. – EDN IAHWIA.

© Степанова С.В., 2024 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024

Для цитирования: Степанова С.В. Исследование производства белково-витаминного концентрата // «Столыпинский вестник» №4/2024



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 621.395.743

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УЧЕТУ СОВРЕМЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ К
РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СОЗДАНИЕ И
РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ-112 В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
PROPOSALS FOR TAKING INTO ACCOUNT MODERN REQUIREMENTS
FOR THE DEVELOPMENT OF PROJECT DOCUMENTATION FOR THE
CREATION AND DEVELOPMENT OF THE SYSTEM-112 IN THE RUSSIAN
FEDERATION

Ковтун Олег Борисович, старший научный сотрудник, ФГБУ
«Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам
гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (121352,
Россия, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 7), тел. 8(495) 287-73-05 (доб. 4338),
kool65@yandex.ru

Романов Александр Семенович, заместитель начальника научно-
исследовательского центра, ФГБУ «Всероссийский научно-
исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и
чрезвычайных ситуаций МЧС России» (121352, Россия, г. Москва, ул.
Давыдовская, д. 7), тел. 8(495) 287-73-05 (доб. 4321), romalsem@yandex.ru

Oleg B. Kovtun, Senior Researcher, FSBI "All-Russian Research Institute for Civil
Defense and Emergency Situations of the Ministry of Emergency Situations of

Russia" (7 Davydkovskaya str., Moscow, 121352, Russia), tel. 8(495) 287-73-05 (ext. 4338), kool65@yandex.ru.

Alexander S. Romanov, Deputy Head of the Research Center, FSBI "All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergency Situations of the Ministry of Emergency Situations of Russia" (7 Davydkovskaya str., Moscow, 121352, Russia), tel. 8(495) 287-73-05 (ext. 4321), romalsem@yandex.ru

Аннотация

Статья посвящена проблеме обеспечения единых подходов к процессу проектирования систем обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» (система-112) в субъектах Российской Федерации в современных условиях. Решение указанной проблемы является на текущий момент одной из актуальных задач, решаемых федеральными органами исполнительной власти, участвующими в создании системы-112 на территории Российской Федерации, в соответствии с требованиями Федерального закона 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».

В статье рассмотрены возможные причины возникновения необходимости разработки или корректировки проектной документации систем-112.

Для каждого вида изменений указаны конкретные сведения, которые должны быть учтены при разработке (корректировке) проектной документации.

Приводятся ссылки на нормативные и методические документы в области создания, развития и функционирования системы-112, обосновывается необходимость внесения соответствующих изменений.

В статье учтены современные условия и тенденции развития системы-112, в том числе с учетом необходимости создания систем-112 на территории

новых регионов Российской Федерации, а также использования возможностей единой цифровой платформы «ГосТех» при создании государственной информационной системы «Централизованная система сбора информации систем-112».

Abstract

The article is devoted to the problem of providing unified approaches to the process of designing systems for calling emergency operational services using a single number "112" (system-112) in the subjects of the Russian Federation in modern conditions. The solution of this problem is currently one of the urgent tasks being solved by the federal executive authorities involved in the creation of the 112 system on the territory of the Russian Federation, in accordance with the requirements of Federal Law No. 488-FZ dated 12/30/2020 "On Ensuring the calling of emergency operational services by a single number "112" and on Amendments to individual legislative acts of the Russian Federation".

The article discusses the possible reasons for the need to develop or adjust the design documentation of systems 112.

For each type of change, specific information is indicated that should be taken into account when developing (correcting) project documentation.

References are provided to normative and methodological documents in the field of creation, development and functioning of the system-112, the need for appropriate changes is justified.

The article takes into account the current conditions and trends in the development of the system-112, including taking into account the need to create systems-112 in the territory of new regions of the Russian Federation, as well as using the capabilities of the GOSTECH unified digital platform when creating the state information system "Centralized Information Collection System-112".

Ключевые слова: система-112, проектная документация, ЭОС, диспетчерская служба, центр обработки вызовов, специальное программное

обеспечение, информационное взаимодействие, отечественное программное обеспечение, ЦССИ-112, государственная информационная система.

Keywords: system-112, project documentation, EOS, dispatch service, call center, special software, information interaction, domestic software, CSSI-112, state information system.

Вопросы функционирования системы-112 на территории Европейского союза являются предметом регулярного обсуждения и находятся под постоянным контролем как со стороны руководства отдельных стран, так и руководства Европейского союза в целом [1-3].

Создание системы-112 на территории Российской Федерации регулируется Федеральным законом 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» [4]. Согласно Федеральному Закону орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченный на решение задач в области организации, функционирования и развития системы-112, разрабатывает техническое задание и проектно-техническую документацию на развитие системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» субъекта Российской Федерации (далее соответственно - система-112, проектная документация) и согласовывает их в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Правила согласования проектной документации утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 сентября 2021 г. № 1658 [5].

В настоящее время в 85 субъектах Российской Федерации система-112 введена в постоянную эксплуатацию. Проектная документация в каждом из 85 субъектов была согласована МЧС России на этапе создания систем-112 в 2013-2017 гг.

Тем не менее, разработка (корректировка) проектной документации на систему-112 в современных условиях остается актуальной и должна проводиться с учетом особенностей текущего момента.

Причины необходимости разработки (корректировки) проектной документации на систему-112 в современных условиях следующие:

1. Изменение исходных данных.
2. Учет требований нормативных документов, вступивших в силу с 2022 года.
3. Переход на отечественное общее программное обеспечение.
4. Переход на новое специальное программное обеспечение (далее – СПО).
5. Проектирование систем-112 Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области (далее – новые регионы).
6. Перспективное взаимодействие с централизованной системой сбора информации систем-112 (далее – ЦССИ-112).

Рассмотрим особенности разработки (корректировки) проектной документации на систему-112 для каждого случая отдельно.

Самым простым и наименее трудоемким для корректировки проектной документации является изменение исходных данных для проектирования. Такие изменения, как правило, отражают уже измененное фактическое состояние системы-112 в конкретном субъекте Российской Федерации и имеют целью приведение в соответствие друг другу реального состояния системы-112 и проектной документации.

Возможные корректировки проектной документации для данного случая:

1. Изменение состава и адресов объектов системы-112, в том числе основного и резервного центров обработки вызовов, единых дежурно-

диспетчерских служб и указанных в проектной документации диспетчерских служб. Вносятся изменения в таблицу объектов системы-112 в части адресов и количества объектов.

2. Изменение перечня иностранных языков и языков народов Российской Федерации, на которых осуществляется прием вызовов в систему-112 конкретного субъекта Российской Федерации.

3. Изменение состава внешних автоматизированных систем (далее – АС), взаимодействующих с системой-112. Изменение состава внешних АС, взаимодействующих с системой-112, может быть связано с:

- решением уполномоченного органа субъекта Российской Федерации об организации информационного взаимодействия системы-112 с дополнительной внешней АС (например, с аппаратно-программным комплексом «Безопасный город», мобильным приложением системы-112, системами мониторинга конкретных потенциально-опасных объектов и др.);

- решением ведомства или организации, являющихся участниками системы-112 об использовании ведомственной АС в подчиненной диспетчерской службе вместо использования автоматизированного рабочего места системы-112 (далее – АРМ-112) или одновременно с ним (например, Многоуровневая навигационно-информационная система мониторинга транспортных средств МЧС России, Единая система информационно-аналитического обеспечения деятельности МВД России и др.).

В обоих случаях в проектной документации должны быть отражены протоколы информационного взаимодействия АС с системой-112, соответствующие установленным требованиям.

При организации по решению субъекта информационного взаимодействия системы-112 с дополнительной АС в проектной документации необходимо указывать цели организации такого взаимодействия, порядок обмена информацией, ее состав.

4. Изменение по решению субъекта Российской Федерации состава диспетчерских служб, осуществляющих прием информации о вызовах из системы-112 и организующих реагирование на них. При наличии соответствующего решения требуется привести в проектной документации для каждой новой диспетчерской службы описание целей подключения, типа вызовов, направляемых из системы-112, способа приема информации о вызовах (АРМ-112, интеграция с АС диспетчерской службы), протокола информационного взаимодействия в случае интеграции с АС. В организационном плане потребуется заключение соглашения об информационном взаимодействии системы-112 с диспетчерской службой.

5. Изменение штатной численности персонала центров обработки вызовов системы-112. Для обоснования необходимости изменения штатной численности требуется внесение в проектную документацию исходных данных о количестве вызовов, поступающих в систему-112, и результатов расчета количества персонала по этим исходным данным с использованием 2-й формулы Эрланга.

Проектирование и ввод в эксплуатацию действующих систем-112 проводились вплоть до 2021 года. С 2022 года вступил в силу ряд новых нормативных документов в области создания, развития и функционирования системы-112, содержащих требования к системам-112, которые до 2022 года носили рекомендательный характер и были отражены в Методических документах МЧС России. Соответственно такие рекомендации не всегда и не в полном объеме учитывались разработчиками проектной документации на систему-112. С 2022 года требования стали обязательными в соответствии со следующими нормативными документами.

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».

Федеральный закон определил участников создания и развития системы-112, их обязанности и полномочия, принципы функционирования системы-112. В частности, были введены понятия «Оператор системы-112» (организация, обеспечивающая прием вызовов), «Вызов», «Силы и средства системы-112», «Положение о системе-112», определены задачи системы-112.

Постановление Правительства Российской Федерации от 12 ноября 2021 г. № 1931 [6]. Постановлением определены временные параметры приема и обработки вызовов, требования к надежности функционирования системы-0112, требования к сохранности и защите информации, требования к порядку приема и обработки вызовов, понятия «унифицированная карточка информационного обмена» (УКИО), «центр обработки вызовов» (ЦОВ), состав и требования к УКИО.

Постановление Правительства Российской Федерации от 27.11.2021 № 2071 [7]. Постановлением определен порядок информационного взаимодействия между участниками системы-112.

Постановление Правительства Российской Федерации от 30 сентября 2021 г. № 1658. Постановление определяет порядок и сроки согласования проектной документации.

Приказ МЧС России от 14.03.2022 № 192 [8]. Приказ реализует полномочия МЧС России, определенные Федеральным законом от 30.12.2020 № 488-ФЗ в части форм и сроков представления информации о вызовах, поступивших в систему-112. Порядок расчета показателей для указанных форм предложен в [9-10].

Требования, указанные в перечисленных нормативных документах, должны быть учтены в проектной документации и при последующей дальнейшей реализации системы-112 (если они не были реализованы до настоящего времени).

Необходимость перевода государственных информационных систем (далее – ГИС) на отечественное общее программное обеспечение определяется следующими документами.

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2015 г. № 1236 [11]. Постановление определяет запрет на допуск иностранного программного обеспечения (за исключением программного обеспечения, включенного в единый реестр программ для электронных вычислительных машин и баз данных), а также исключительных прав на такое программное обеспечение и прав использования такого программного обеспечения, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд.

Указ Президента Российской Федерации от 30.03.2022 № 166 [12]. Система-112 в отдельных субъектах РФ отнесена к категории критической информационной инфраструктуры. Некоторые субъекты планируют такой переход. Соответственно согласно указу с 01.01.2025 для объектов КИИ вступает в силу запрет на использование иностранного программного обеспечения.

Указ Президента Российской Федерации от 01.05.2022 № 250 [13].

Актуальная необходимость внесения изменений в проектную документацию возникает в связи с необходимостью перевода системы-112 на отечественное общее программное обеспечение. Это касается операционных систем, систем управления базами данных, систем защиты информации, а также оборудования.

МЧС России проводит согласование проектной документации с учетом выполнения требований указанных документов. При этом в проектной документации должны быть предусмотрены мероприятия, проводимые в переходный период и обеспечивающие непрерывное функционирование системы-112 с требуемой надежностью.

Переход на новое СПО является наиболее сложным процессом, требующим значительных усилий для обеспечения функционирования системы-112 при реализации требуемых изменений.

В процессе эксплуатации системы-112 у субъекта Российской Федерации может возникнуть необходимость в силу ряда причин поменять специальное программное обеспечение системы-112. На территории Российской Федерации на текущий момент функционируют системы-112 с СПО 9 разработчиков. Переход на новое СПО означает необходимость корректировки проектной документации, возможного дооснащения объектов системы-112, интеграцию нового СПО с внешними АС, операторами связи, корректировки соглашений с диспетчерскими службами, миграцию данных. По сути, такой процесс является заменой одной АС на другую, то есть означает необходимость вывода из эксплуатации действующей системы-112.

Поскольку система-112 является ГИС, на нее распространяется действие Постановления Правительства Российской Федерации от 6 июля 2015 г. № 676 "О требованиях к порядку создания, развития, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации государственных информационных систем и дальнейшего хранения содержащейся в их базах данных информации".

В соответствии с указанным постановлением основанием для вывода ГИС из эксплуатации может являться в том числе:

- низкая эффективность используемых технических средств и программного обеспечения;
- изменение правового регулирования;
- принятие управленческих решений;
- финансово-экономическая неэффективность эксплуатации системы;
- наличие иных изменений, препятствующих эксплуатации системы.

Для вывода системы-112 из эксплуатации уполномоченный государственный орган утверждает правовой акт о выводе системы из эксплуатации. В этом случае в правовом акте указываются организационные мероприятия по порядку и срокам вывода старой системы из эксплуатации, проведении опытной эксплуатации новой системы, проведении приемочных испытаний и вводе в постоянную эксплуатацию новой системы-112.

Соответственно в проектной документации отражаются технические мероприятия переходного периода с указанием последовательности действий по постепенному переводу системы-112 на новое СПО без прекращения приема вызовов по единому номеру-112 с одновременным информированием населения о возможных временных технических сбоях во время переходного периода. Измененная проектная документация согласовывается установленным порядком с МЧС России и другими участниками системы-112.

Необходимость проектирования систем-112 в новых регионах Российской Федерации является наиболее очевидной причиной разработки проектной документации из причин, перечисленных ранее. Однако при разработке проектной документации на систему-112 в новых регионах нужно учитывать специфику и объективные трудности, отсутствующие ранее при создании системы-112 в остальных субъектах Российской Федерации [14]:

1. Отсутствие сформированной структуры органов исполнительной власти в новых регионах, что не позволяло определить орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченный на решение задач в области организации, функционирования и развития системы-112. В настоящий момент вопрос находится в стадии решения. Новая структура органов исполнительной власти в Новых регионах начала формироваться после проведения выборов законодательных органов 10.09.2023 г.

2. Отсутствие развитой инфраструктуры диспетчерских служб экстренных оперативных служб (далее – ЭОС), единых дежурно-диспетчерских служб, ограниченные возможности операторов связи и каналов

связи. Временным решением проблемы может быть поэтапное создание системы-112, одним из этапов которого будет временное использование централизованной структуры диспетчерских служб ЭОС с приемом вызовов для конкретной ЭОС в административном центре с последующей передачей информации в муниципальные образования по альтернативным каналам связи.

3. Отсутствие достаточного финансирования. Для решения данной проблемы Правительством Российской Федерации принято решение о предоставлении субсидии из федерального бюджета бюджетам новых регионов в целях софинансирования расходных обязательств, возникающих при реализации следующих мероприятий по созданию в новых регионах инфраструктуры служб обработки вызовов по единым номерам «112» и «122»:

а) закупка программного обеспечения для функционирования службы-122 (без учета налога на добавленную стоимость);

б) формирование автоматизированных рабочих мест операторов службы-122 (компьютеры с предустановленной операционной системой, набором офисных приложений и антивирусом, включая проводные гарнитуры);

в) закупка серверного и коммутационного оборудования, пограничного контроллера сессий с учетом развертывания структурированной кабельной системы, оборудования инфраструктуры (серверных шкафов, источников бесперебойного питания) службы-122;

г) разработка системного проекта системы-112 и технического проекта системы-112;

д) создание инфраструктуры системы-112 на территории субъектов Российской Федерации, а именно создание и оснащение центров обработки вызовов системы-112 и резервных центров обработки вызовов системы-112 программно-техническим комплексом, а также оснащение дежурно-

диспетчерских служб, в том числе единых дежурно-диспетчерских служб рабочими местами системы-112.

4. Отсутствие достаточного количества подготовленных сотрудников для проведения организационных мероприятий. Для приобретения сотрудниками необходимого опыта, знаний и практических навыков со стороны МЧС России проводятся регулярные консультации в телефонном режиме, рассылка методических и разъяснительных документов, организация командировок и сборов по обмену опытом.

5. Сложившаяся политическая и военная ситуация. С учетом данного фактора возможно развертывание систем-112 на части территорий новых регионов с соблюдением требований безопасности для персонала и оборудования систем-112.

Указанная специфика требует учета в проектной документации на систему-112 и принятия временных нестандартных технических решений в части схем приема и обработки вызовов, ограниченного функционала на ограниченной территории и т.д.

В рамках реализации полномочий по координации работ по организации, функционированию и развитию системы-112, определению форм, сроков и порядка предоставления информации, формируемой средствами системы-112, пользователям, указанным в части 1 пункта 9 Федерального закона от 30 декабря 2020 года № 488-ФЗ, МЧС России принято решение о создании на единой цифровой платформе «ГосТех» государственной информационной системы «Централизованная система сбора информации систем-112» (далее – ЦССИ-112) [15].

Цели создания ЦССИ-112:

1) сбор данных от региональных систем-112 (для 4 пилотных регионов в 2023 году и всех субъектов Российской Федерации в 2024 году);

2) обеспечение информационно-аналитической поддержки государственного управления в сфере обеспечения общественной безопасности, безопасности жизнедеятельности и правопорядка, предотвращения угроз жизни и здоровья, предупреждения возникновения и ликвидации происшествий, на основе совокупной информации, формируемой системами-112;

3) мониторинг функционирования систем-112 субъектов Российской Федерации по ключевым параметрам.

Оператором ЦССИ-112 является МЧС России.

Организация информационного взаимодействия системы-112 с ЦССИ-112 должна быть учтена в проектной документации и реализации после ввода ЦССИ-112 в эксплуатацию.

ЦССИ-112 в дальнейшей перспективе помимо сбора информации о вызовах и функционировании систем-112 может взять на себя часть функций системы-112 для снижения нагрузки на системы-112 субъектов Российской Федерации, например, обеспечение синхронного перевода, формирование отчетности, консультации по стандартным вопросам и т.д.

Подводя итог, следует отметить, что вопросы проектирования системы-112 сохраняют свою актуальность в современных условиях, поскольку система-112 является динамично развивающейся системой с постоянным появлением и внедрением новых требований, технологий, новых возможностей и функций.

Литература

1. Implementation of the European emergency number 112 – Results of the fourth data-gathering round. Working Document. Communications Committee. COCOM15-03 Final. Brussels, 11 February 2015 DG CONNECT/B2.
2. https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/index_en?wt-search=yes.

3. Commission Recommendation 2003/558/EC.
4. 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».
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.09.2021 №1658 "Об утверждении Правил согласования технического задания и проектно-технической документации на развитие системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру "112" субъекта Российской Федерации, проекта положения о системе обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру "112" субъекта Российской Федерации".
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 12.11.2021 №1931 "Об утверждении обязательных требований 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".
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 27.11.2021 №2071 "Об утверждении Правил взаимодействия сил и средств систем обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112».
8. Приказ МЧС России от 14.03.2022 № 192 «Об определении форм, сроков и порядка предоставления информации, формируемой средствами системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112»».
9. Ковтун О.Б. Рекомендации по оптимизации представления статистической информации по вызовам, поступающим в систему-112 // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №2/2023.

10. Ковтун О.Б. Визуализация результатов обработки статистической информации о вызовах, поступивших в систему-112 за конкретный период времени // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral» №2/2023.
11. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2015 г. № 1236 «Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд».
12. Указ Президента Российской Федерации от 30.03.2022 № 166 "О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации".
13. Указ Президента Российской Федерации от 01.05.2022 № 250 "О дополнительных мерах по обеспечению информационной безопасности Российской Федерации".

Literature

1. Implementation of the European emergency number 112 – Results of the fourth data-gathering round. Working Document. Communications Committee. COCOM15-03 Final. Brussels, 11 February 2015 DG CONNECT/B2.
2. https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/index_en?wt-search=yes.
3. Commission Recommendation 2003/558/EC.
4. Federal Law No. 488-FZ dated 12/30/2020 "On Ensuring the Calling of Emergency Operational Services by a single number "112" and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation".
5. Decree of the Government of the Russian Federation No. 1658 dated 30.09.2021 "On Approval of the Rules for Approving the Terms of Reference and Design Documentation for the Development of the system to ensure the

call of emergency operational services by a single number "112" of the subject of the Russian Federation, the draft regulation on the system for ensuring the call of emergency operational services by a single number "112" of the subject of the Russian Federation."

6. Resolution of the Government of the Russian Federation dated 11/12/2021 No. 1931 "On Approval of mandatory requirements for the organization and operation of the system for calling 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 dispatching services."
7. Decree of the Government of the Russian Federation dated 11/27/2021 No. 2071 "On Approval of the Rules for the Interaction of Forces and Means of systems for Calling Emergency Operational Services using a single number "112".
8. Order of the Ministry of Emergency Situations of Russia dated 03/14/2022 No. 192 "On determining the forms, terms and procedure for providing information generated by means of the emergency call system for emergency services using a single number "112"".
9. Kovtun O.B. Recommendations for optimizing the presentation of statistical information on calls received by the system-112 // Scientific network journal Stolypin Bulletin No.2/2023.
10. Kovtun O.B. Visualization of the results of processing statistical information on calls received by the system-112 for a specific period of time // International Journal of Applied Sciences and Technologies "Integral" No.2/2023.
11. Decree of the Government of the Russian Federation No. 1236 dated November 16, 2015 "On the establishment of a ban on the admission of software Originating from Foreign Countries for the purposes of procurement for State and municipal needs."

12. Decree of the President of the Russian Federation No. 166 dated 30.03.2022 "On measures to ensure the technological independence and security of the Critical Information Infrastructure of the Russian Federation".
13. Decree of the President of the Russian Federation No. 250 dated 05/01/2022 "On additional measures to ensure information security of the Russian Federation".

© Ковтун О.Б., Романов А.С., 2024 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024.

Для цитирования: Ковтун О.Б., Романов А.С. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УЧЕТУ СОВРЕМЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ К РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СОЗДАНИЕ И РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ-112 В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 002.304

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ СУБЪЕКТОВ МСП **METHODOLOGY FOR ASSESSING THE CREDITWORTHINESS OF SMEs**

Научный руководитель: Коложвари Э.С., кандидат экономических наук, доцент доцент кафедры «Финансовые рынки и финансовые институты» Новосибирского государственного университета экономики и управления Россия, г. Новосибирск

Заболотная Екатерина Павловна студент 5 курса, факультета корпоративной экономики и предпринимательства направление подготовки «Экономика» профиль «Банковское дело» Россия, г. Новосибирск

Scientific director: E.S. Kolozhvari, PhD in Economics, Associate Professor of the Department "Financial Markets and Financial Institutions" of the New Siberian State University of Economics and Management, Novosibirsk, Russia

Ekaterina Pavlovna Zabolotnaya, 5th year student, Faculty of Corporate Economics and Entrepreneurship, field of study "Economics" profile "Banking" Russia, Novosibirsk

Аннотация. Статья посвящена разработке авторской методики оценки кредитоспособности субъектов малого и среднего предпринимательства (далее – МСП). Количество субъектов малого и среднего

предпринимательства постоянно растет, на конец 2023 года их количество превзошло 6,3 млн ед., а также растет спрос и объем кредитования, в тоже время банки используют общую методику оценки кредитоспособности для всех юридических лиц, что усложняет процесс кредитования для субъектов МСП. В статье представлен рынок кредитования МСП по результатам первого полугодия 2023 года. Цель статьи: разработка методического подхода, адаптированного для субъектов МСП, который может помочь не только более эффективно наладить работу с субъектами МСП, но и увеличить прирост процентных доходов банка.

Abstract. The article is dedicated to the development of the author's methodology for assessing the creditworthiness of small and medium-sized enterprises (hereinafter referred to as SMEs). The number of SMEs is constantly growing, by the end of 2023 their number exceeded 6.3 million units, as well as the demand and volume of lending is growing, at the same time banks use a common methodology for assessing creditworthiness for all legal entities, which complicates the lending process for SMEs. The article presents the SME lending market based on the results of the first half of 2023. The purpose of the article is to develop a methodological approach adapted for SMEs, which can help not only to work more effectively with SMEs, but also to increase the growth of the bank's interest income.

Ключевые слова: кредитоспособность, рынок кредитования субъектов МСП, субъекты МСП, малое и среднее предпринимательство, минимизация кредитного риска, методики оценки кредитоспособности.

Keywords: creditworthiness, SME lending market, SME entities, small and medium-sized enterprises, credit risk minimization, creditworthiness assessment methods.

В нестабильной финансовое и экономическое время, в Российской Федерации стали более внимательно относиться к всевозможным рискам, особенно к кредитному, так как последствия могут привести к непогашению

кредита и процентов. В данной части, рассмотрим разные подходы к определению «кредитоспособности». Само понятие сложное часто интерпретируется в зависимости от характера или отрасли, в работе будет рассмотрено понятие «кредитоспособности – юридического лица».

Каждый автор, рассматривая тему кредитов в целом, имеет свое собственное мнение поэтому до сих пор единого и точных определений термина «кредитоспособности» нет. Некоторые считают, что данный термин можно приравнять к таким терминам, как «платежеспособность» и «ликвидность», другие же считают, что есть некие тонкости в определении, которые приводят к различию определений. В таблице 1 представлено несколько подходов к определению термина «кредитоспособность».

Таблица 1 – Различные подходы к определению термина «кредитоспособность»

Автор	Определение
О.И. Лаврушин	Способность к совершению сделки по предоставлению стоимости на условиях возвратности, платности и срочности, то есть способности к совершению кредитной сделки.
Г.Н. Белоглазова	Способность своевременно и полно рассчитываться по своим долговым обязательствам с банком. Также кредитоспособность характеризует сложившееся финансовое состояние, который дает банку сделать правильный вывод об эффективности его работы, способности погасить кредит, включая проценты, в установленные кредитным договором сроки.
Н.П. Лобушин	Имеющаяся у предприятия возможность погашать свои обязательства за счёт активов, автор также отмечает, что термин оценивается на основе ликвидности и платежеспособности.

Автор	Определение
О.П. Горячева	Финансово-хозяйственное состояние предприятия, которое дает уверенность в использовании заемных средств, способность и готовность заемщика вернуть кредит в соответствии с условиями договора.
А.Ф. Черненко, Н.Н. Ильшева и А.В. Башарина	Способность предприятия не потерять свою платежеспособность после получения кредита и начала целевого использования данных привлеченных средств.

Кредитоспособность зависит от многих факторов, каждый из которых нужно отметить и учесть. Таким образом, рассматривая разные подходы к определению, можно объединить и сформулировать в одно полное, от которого будем отталкиваться в процессе написания работы.

Кредитоспособность – это сложный процесс, в рамках которого необходимо проводить глубокий анализ, а также принимать взвешенное решение о кредитовании юридического лица. В общем понимании, это способность предприятия вовремя и полном объеме погашать свои краткосрочные и долгосрочные обязательства.

Согласно Федеральному закону № 209-ФЗ от 25 июля 2007 года «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации», к субъектам малого и среднего предпринимательства относятся зарегистрированные в соответствии с законодательством Российской Федерации, хозяйственные общества, хозяйственные товарищества, хозяйственные партнерства, производственные кооперативы, потребительские кооперативы, крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели.

Характеристика малого предприятия: доход за предыдущий год не более 800 млн рублей и среднесписочная численность не более 100 человек.

Характеристика среднего предприятия: доход за предыдущий год от 801 млн и до 2 млрд рублей и среднесписочная численность персонала не менее 101 и не более 250 человек.

Рынок кредитования МСП развивается ежемесячно, рассмотрим несколько графиков и таблиц. На момент исследования рынка кредитования на сайте Центрального банка был опубликован аналитический обзор рынка только по итогам 2023 года, поэтому в статье будет рассмотрен период с 01 июля 2021 по 01 июля 2023 гг. В таблице 2, составленная автором, представлены сводные данные обзоры рынка кредитования МСП.

Таблица 2 – Сводная таблица рынка кредитования МСП

Критерий	Период			Темп роста, %		
	01.07.2021	01.07.2022	01.07.2023	01.07.2022 к 01.07.2021	01.07.2023 к 01.07.2022	01.07.2023 к 01.07.2021
Количество зарегистрированных субъектов МСП (млн ед.)	5,6	5,7	5,9	1,02	1,04	1,05
Задолженности по кредитам (трлн руб.)	6,8	8,6	11,3	1,26	1,33	1,68
Объем выданных льготных кредитов (млрд руб.)	1 014,1	569,5	798,5	0,56	1,40	0,79

По результатам сводной таблицы, можно сделать следующие выводы:

- количество зарегистрированных субъектов МСП продолжает расти, за 2 года их стало на 300 млн больше;
- задолженность по кредитам продолжает расти, за рассматриваемый период он вырос на 68%;
- объем выданных кредитов резко сократился почти в 2 раза после первого полугодия 2022 года, но уже через год наблюдался рост.

Рассмотрим также доли удовлетворенного спроса на выдачу кредита и долю отказов в период с первого полугодия 2021 по 1 полугодие 2022 гг., результаты представлены в таблице 3 (таблица составлена автором).

Таблица 3 - Доля отказов и удовлетворенного спроса на выдачу льготного кредита

Критерий	Период			Изменение		
	на 01.07.2021	на 01.07.2022	на 01.07.2023	2022 к 2021	2023 к 2022	20223 к 2021
Доля удовлетворенного спроса: уже есть кредит (%)	17	14	15	-3	-1	-2
Доля удовлетворенного спроса: получили кредит в отчетном периоде (%)	12	12	14	0	2	2
Доля отказов (%)	48	45	27	-3	-18	-21

Доля МСП, у которых уже более года есть льготный кредит сокращается сократился на 2 пункта и составило 15%, доля получивших льготный кредит в отчетном периоде, увеличился на 2 пункта. Доля отказов резко сократилось в на 1 июля 2023 года и составило 27%, против 48% в 2021 году.

Рассмотрим еще два графика: объем кредитов, которые были предоставлены субъектам МСП (график №1) и количество субъектов МСП, имеющих кредит в процентном соотношении (график №2). К сожалению, на сайте Центрального банка и Росстата, на момент написания работы, были представлены разные периоды.

Объем кредитов, предоставленных субъектам МСП, трлн руб.

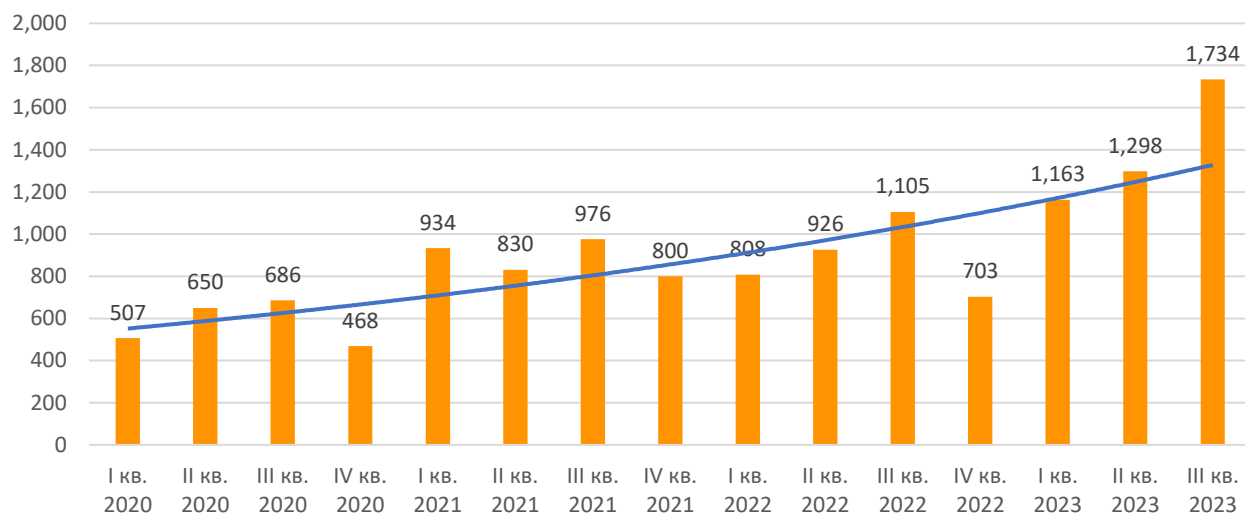


График №1 - Объем кредитов, предоставленных субъектам МСП

Помимо роста количества субъектов МСП, растут и объемы по выданным кредитам. Значительный рост начался с 4 квартала 2022 года, а по итогам 3 квартала достиг своего максимума за последние три года и составил 1 734 трлн руб.

Количество субъектов МСП, имеющих просроченную задолженность, тыс. ед.

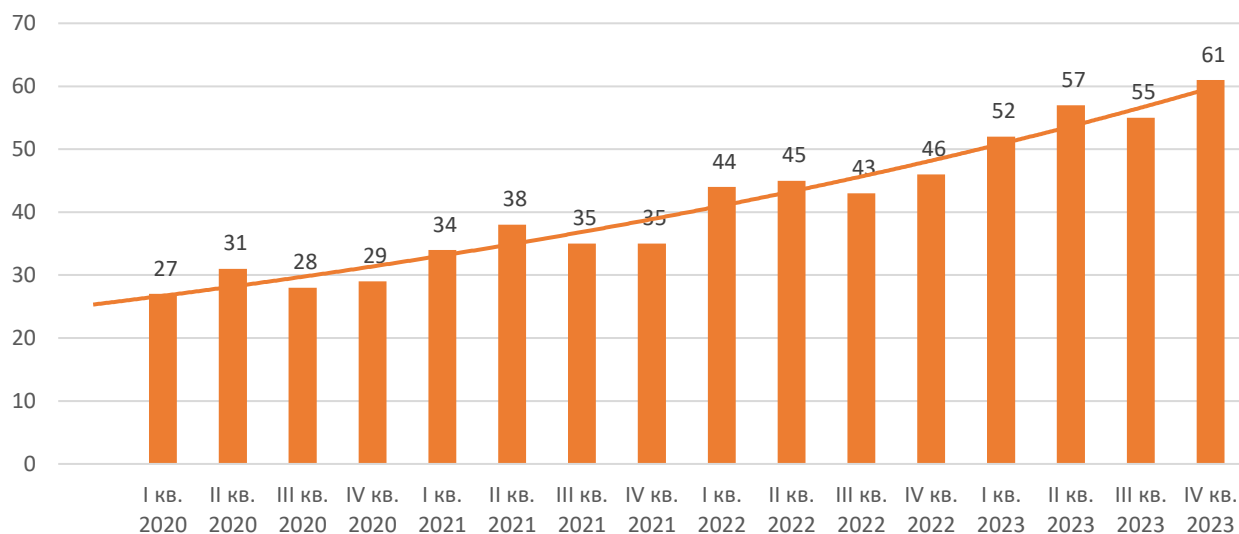


График №8 - Количество субъектов МСП, имеющие просроченную задолженность.

Как можно заметить, количество субъектов: имеющие просроченную задолженность растет, начиная с 3 квартала 2022 года.

Прежде чем проанализировать действующие методики, были рассмотрены зарубежные и отечественные методики, по результат анализы было выяснено, что наибольшей популярностью пользуются скоринговые модели и оценка финансовых показателей, поэтому они стали базой при формировании авторской методики.

Был проведен сравнительный анализ существующих методик оценки кредитоспособности 4 банков: ПАО Альфа-Банк, АО Россельхозбанк, ПАО АК БАРС Банк и ПАО Банк ЗЕНИТ. Банки были выбраны в результате отбора по двум критериям:

- высокий и средний сегмент, относительно объема выданных кредитов юридическим лицам (именно юридическим, так как в финансовой отчетности банков не всегда есть разбиение по размерам бизнеса);

- банки должны были находится в списке на сайте «Корпорация МСП», это говорило о том, что банки представляют услуги субъектам МСП.

В таблице 4 представлены результаты сравнений действующих методик оценки кредитоспособности.

Таблица 4 – Сравнительный анализ действующих методик оценки кредитоспособности

Наименование критерия	ПАО Альфа-Банк	АО Россельхозбанк	ПАО АК БАРС Банк	ПАО Банк ЗЕНИТ
1	2	3	4	5
Вертикальный/горизонтальный анализ баланса	+	+	-	+
Количественный анализ	+	+	+	+
Перечень финансовых показателей, используемых банком	Ликвидность, финансовая устойчивость, деловая активность	Платежеспособность, финансовая устойчивость и деловой активности	Ликвидность, финансовая устойчивость, рентабельность, оборачиваемость, деловая активность	Ликвидность, финансовая устойчивость, прочие показатели финансового состояния
Присвоение кредитного рейтинга	+	+	-	-

Наименование критерия	ПАО Альфа-Банк	АО Россельхозбанк	ПАО АК БАРС Банк	ПАО Банк ЗЕНИТ
1	2	3	4	5
Определение кредитного рейтинга	Оценка эксперта	Оценка эксперта	-	-
Качественный анализ	+	+	-	+
Использование открытых источников	-	-	-	-
Прогноз финансового состояния	-	-	-	-

В результате сравнений, представленные в таблице, была сформулирована авторская методика оценки кредитоспособности для субъектов МСП, состоящая из 4 этапов.

Этап 1. Проведение качественного анализа: вертикальных и горизонтальный анализ бухгалтерского баланса.

Этап 2. Проведение количественного анализа: расчет финансовых показателей.

Этап 3. Оценка кредитоспособности предприятия: присвоение кредитного рейтинга.

Этап 4. Проведение дополнительного качественного анализа: кредитная история, дела о банкротстве.

Теперь рассмотрим каждый этап подробнее.

Первый этап – вертикальный и горизонтальный анализ баланса.

Вертикальный баланс заключается в 4 этапах:

- 1) запрашивается баланс у субъекта МСП за определенный период;
- 2) актив и пассив берутся за 100%;
- 3) рассчитывается доля каждой статьи в общей структуре;
- 4) исследуются изменения и формируются выводы;

Горизонтальный анализ формируется из следующих этапов:

- 1) аналогично вертикальному анализу, запрос баланса у субъекта МСП за определенный период;

2) находят разницу между показателями текущего и прошлого периодов;

3) исследуются изменения и формируются выводы.

Второй этап – анализ финансовых показателей и присваивание их к определенным категориям. Всего рассматривается 3 категории: первая (высокая), вторая (средняя) и третья (низкая). В таблице 5 представлено разбиение коэффициентов по категориям.

Таблица 5 – Разбиение финансовых показателей по категориям

№	Наименование показателя	Первая категория	Вторая категория	Третья категория
K1	Коэффициент оборачиваемости активов	3 и более	2,0 – 3,0	Менее 2
K2	Коэффициент автономии	0,7 и более	0,5 – 0,7	Менее 0,5
K3	Коэффициент текущей ликвидности	2,0 и более	1,0 – 2,0	Менее 1,0
K4	Коэффициент соотношения собственных и заемных средств	1,0 и более	0,7 – 1,0	Менее 0,7
K5	Коэффициент рентабельности продаж, %	0,15 и более	Менее 0,15	нерентабельный

Третий этап – расчет кредитного рейтинга и присвоение класса кредитоспособности.

Выбор правильных весов является критическим шагом, который может существенно влиять на результаты анализа. Если веса назначены неправильно, то это может привести к искаженным или неточным результатам. Например, если наделить показатель оборачиваемости активов слишком большим весом, это может привести к неправильному превышению его влияния на оценку рейтинга, в то время как другие важные показатели могут быть недостаточно учтены.

Также следует отметить, что выбор весов является субъективным процессом. Разные эксперты или модели могут придавать различную значимость различным показателям. Это может стать источником неоднозначных результатов и различных оценок. Для уменьшения субъективности и повышения точности оценки рейтинга заемщика, можно использовать методы, которые базируются на статистическом анализе и множественной регрессии. Такие методы позволяют определить веса, основываясь на статистической значимости и вкладе каждого показателя в объяснение вариации рейтинга.

В рамках исследования, было рассмотрено два варианта распределение веса в уравнении расчета кредитного рейтинга:

- смещение удельного веса к показателям, характеризующим способность получать доход;
- смещение удельного веса к показателям, характеризующим способность отвечать по своим обязательствам.

В результате было получено два уравнения.

$$S_1 = 0,30 \times \text{KK1} + 0,10 \times \text{KK2} + 0,20 \times \text{KK3} + 0,10 \times \text{KK4} + 0,30 \times \text{KK5}, (1)$$

$$S_1 = 0,30 \times \text{KK1} + 0,10 \times \text{KK2} + 0,20 \times \text{KK3} + 0,10 \times \text{KK4} + 0,30 \times \text{KK5}, (2)$$

где КК1 – категория коэффициента оборачиваемости активов,

КК2 – категория коэффициента автономии,

КК3 – категория коэффициента текущей ликвидности,

КК4 – категория коэффициента соотношения собственных и заемных средств,

КК5 – категория коэффициента рентабельности продаж.

После расчета кредитного рейтинга, необходимо присвоить класс кредитоспособности, их также три, аналогично категориям на втором этапе. Результаты выглядят следующим образом:

$1,0 \leq S < 1,6$ – первый класс, кредитование не вызывает сомнения;

$1,6 \leq S < 2,6$ – второй класс, кредитование требует взвешенный подход;

$S \geq 2,6$ – третий класс, кредитование с повышенным риском.

Границы кредитного рейтинга были рассчитаны из предположения, что:

- к первому классу относятся показатели либо принадлежащие все первой категории, либо к первой и не более двух показателей, принадлежащие второй категории;
- ко второму классу относятся показатели либо все, принадлежащие ко второй категории, либо комбинация всех категорий, но не более двух показателей первой или третьей;
- к третьему классу относятся показатели либо все принадлежащие третьей категории, либо не более двух принадлежащих к первой или второй категории.

Последний четвёртый этап является дополнительным, если при первых трех будет недостаточно для оценки финансового состояния предприятия. Например, выгружать данные о кредитной истории предприятия, оформляя запрос в Центральный каталог кредитных историй.

В настоящее время, до 80% информации о заемщике можно получить при помощи открытых источников. Это указывает на важность работы с открытыми данными и использование доступных информационных ресурсов для оценки кредитоспособности и рисков заемщика.

Однако методы, которые успешно используются службами безопасности и конкурентной разведки, не всегда знакомы кредитным экспертам. Это указывает на необходимость обмена опытом и знаний между различными отделами и специалистами для более полного и глубокого анализа рисков кредитования. Грамотное применение разнообразных методов

анализа поможет разработать эффективные инструменты минимизации рисков.

Следует выделить следующие основные преимущества использования картотеки арбитражных дел в кредитном анализе:

- доступность данных: информация о делах, которая содержится в картотеке, является общедоступной и публичной, что обеспечивает прозрачность и доступность для кредитных экспертов.
- обширность информации: картотека содержит информацию как о завершенных, так и о находящихся в процессе делах, что позволяет получить полную картину о деятельности истцов, ответчиков и третьих лиц. Это помогает кредитным экспертам более глубоко изучить финансовое положение заемщиков и оценить их кредитоспособность.
- предупредительная функция: анализ данных из картотеки арбитражных дел может помочь банкам выявить потенциальные риски, связанные с заемщиками, и предпринять меры по снижению этих рисков. Например, информация о судебных спорах или неплатежеспособности может стать основой для отказа в выдаче кредита или установления более строгих условий.

При помощи поиска по наименованию заемщика кредитные эксперты могут получить список всех дел, в которых он участвует, что позволяет более детально изучить его судебную историю и наличие возможных проблемных ситуаций. Просматривая картотеку разбирательств, эксперты могут ознакомиться с поданными заявлениями, жалобами, ходатайствами, текущим статусом дела и информацией о рассмотрении в судебных инстанциях. Также доступны все принимаемые в процессе судебные акты.

Особое внимание при анализе картотеки арбитражных дел следует обращать на дела, в которых заемщик выступает ответчиком. Такие дела могут дать представление о юридических спорах и проблемах, с которыми

сталкивается заемщик, и могут служить как предупреждением о потенциальных рисках при кредитовании данного заемщика.

Крайний случай - дела о несостоятельности (банкротстве) клиента. Даже у внешне благополучных и успешно кредитующихся компаний может возникнуть ситуация, когда против них подается заявление о банкротстве. Картотека арбитражных дел позволяет оперативно получить информацию о поданных заявлениях, сумме задолженности заемщика, а также о судьбе заявления после рассмотрения.

Клиентскому менеджеру рекомендуется связаться с клиентом немедленно после получения информации о делах о несостоятельности или других проблемах. Важно выяснить все обстоятельства, связанные с заявленной задолженностью, планируемые сроки погашения, источники погашения долга и другие аспекты. Если клиент отказывается предоставлять информацию или факт подачи заявления о собственном банкротстве подтверждается, ссудная задолженность должна быть признана проблемной, и необходимо приступить к оперативным мероприятиям по возврату долга.

Наличие исков банков о взыскании ссудной задолженности, особенно с одновременным обращением взыскания на предмет залога, является тревожным сигналом для банка. Это указывает на то, что клиент имеет серьезные проблемы с погашением долга, что может повлечь за собой потерю средств, выделенных в качестве кредита. Банку необходимо активно взаимодействовать с такими заемщиками, чтобы разработать совместные планы действий по погашению задолженности и минимизации финансовых потерь.

Ежеквартальные списки организаций, индивидуальных предпринимателей и физических лиц с значительной просроченной задолженностью по налогам, опубликованные на сайтах территориальных управлений Федеральной налоговой службы, также являются важным инструментом для банков. Нахождение заемщика в подобных списках

свидетельствует о его финансовых проблемах и высокой вероятности блокировки расчетных счетов. Это может создать серьезные трудности для банка при погашении задолженности заемщика и возврата кредитных средств.

Таким образом, банки должны уделить особое внимание клиентам, находящимся в списках с просроченной задолженностью по налогам и имеющим проблемы с возвратом ссудной задолженности. Эти ситуации требуют оперативного реагирования и разработки индивидуальных планов работы с такими заемщиками для минимизации рисков.

Методика ориентирована на улучшение качества кредитного портфеля за счет повышения численности фактических клиентов и минимизации рисков невозврата кредитов.

Предполагается, что благодаря новой методики число одобренных заявок увеличится на 10%, а число отклоненных возрастет на 5%, в итоге повышая общее количество выданных кредитов юридическим лицам на 5%.

В 2022 г. объем выданных кредитов юридическим лицам составил 12 млрд. руб., соответственно будет дополнительно выдано кредитов на сумму 2,25 млрд. руб. (+5%)

Рост процентных доходов банка будет возможен благодаря увеличению как средних остатков по выданным кредитам, так и среднего уровня процентной ставки за кредит.

Рост средних остатков по выданным кредитам означает увеличение объема выданных кредитов банком. С увеличением объема кредитов возрастает и количество начисляемых процентов, что в свою очередь увеличивает процентные доходы банка.

По следующей формуле, рассчитаем экономический эффект для банка АК БАРС:

$$\Delta P_v = (V_2 - V_1) \times R_1, \quad (7)$$

где V_2 – средние остатки по выданным кредитам в анализируемом периоде

V_1 – то же в предыдущем периоде;

R_1 – средний уровень процентной ставки в предыдущем периоде.

Рассмотрим рост процентных доходов при действующем подходе.

V_2 – средние остатки по выданным кредитам в 2022 г. – 12,5 млрд. руб.,

V_1 – средние остатки по выданным кредитам в 2021 г. – 11,6 млрд. руб.,

R_1 – средний уровень процентной ставки в предыдущем периоде – 3,5%.

В итоге получится: $(12 - 11,6) * 3,5\% = 31,5$ млн. руб.

При рассмотрении прироста процентных доходов при внедрении предлагаемой системы оценки и увеличении объема выданных кредитов на сумму 2,25 млрд. рублей, следует проанализировать потенциальный рост процентных доходов, обусловленный этим увеличением.

С учетом ежемесячного погашения равными долями средний остаток ссудной задолженности за 12 мес. по дополнительно выданным кредитам составит 1,68 млрд. руб., тогда

V_2 – средние остатки по выданным кредитам в 2022г. составляют 14,18 млрд. руб.,

V_1 – средние остатки по выданным кредитам в 2021г. составляют 11,6 млрд. руб.

R_1 – средний уровень процентной ставки в предыдущем периоде 3,5%.

В итоге получится: $(14,18 - 11,6) * 3,5\% = 90,3$ млн. руб.

В результате получаем, что при использовании методики в 2023 году прирост процентных доходов составил 90,3 млн. руб.

Использованные источники

1. Федеральный закон от 24.07.2007 N 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации»
2. Аналитический обзор рынка кредитования субъектов малого и среднего предпринимательства, первое полугодие 2022 года. URL:

- https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/43595/inf_material_msp_fh_2022.pdf (дата обращения: 12.01.2024)
3. Аналитический обзор рынка кредитования субъектов малого и среднего предпринимательства, первое полугодие 2023 года. URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/47729/inf_material_msp_fh_2023.pdf (дата обращения: 16.01.2024)
 4. Белоглазова, Г.Н., Кроливецкая Л.П. Банковское дело. – СПб.: Питер, 2011. – 400 с.
 5. Горелая Н. В. Организация кредитования в коммерческом банке: учебное пособие. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. 208 с.
 6. Горячева, О.П. Бухгалтерский учет кредитов и займов, аудит кредитоспособности организаций : учеб. пособие / О.П. Горячева, О.В. Конева ; Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т. – Красноярск, 2010. – 138 с.
 7. Критерии отнесения к субъектам малого предпринимательства в 2024 году. URL: <https://www.regberry.ru/malyy-biznes/subekty-malogo-predprinimatelstva-kriterii-otneseniya> (дата обращения: 02.02.2024)
 8. Лаврушин О.И. Банковское дело: современная система кредитования: Учебное пособие/ О.И. Лаврушин О.И. и О.Н. Афанасьева; Финуниверситет -7-е изд., перераб. и доп. - М.: КноРус, 2018. — 360
 9. Любушин, Н.П. Экономический анализ : учебник для студентов вузов / Н.П. Любушин. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 575 с.
 10. Цифровая платформа МСП.РФ. URL: <https://мсп.рф/services/news/detail/maliy-i-sredniy-biznes-chto-eto-i-v-chem-otliche/> (дата обращения: 06.01.2024)
 11. Черненко А.Ф., Ильшева Н.Н., Башарина А.В., Финансовое положение эффективность использования ресурсов предприятия: монография

The sources used

1. Federal Law No. 209-FZ of 07/24/2007 "On the Development of Small and Medium-sized Enterprises in the Russian Federation"
2. Analytical review of the lending market for small and medium-sized businesses, the first half of 2022. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/43595/inf_material_msp_fh_2022.pdf (date of application: 12.01.2024)
3. Analytical review of the lending market for small and medium-sized businesses, the first half of 2023. URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/47729/inf_material_msp_fh_2023.pdf (date of application: 01/16/2024)

4. Beloglazova, G.N., Krolivetskaya L.P. Banking. – St. Petersburg: Pi-ter, 2011. – 400 p.
5. Gorelaya N. V. Organization of lending in a commercial bank: textbook. M.: FORUM: INFRA-M, 2019. 208 p.
6. Goryacheva, O.P. Accounting of loans and borrowings, audit of creditworthiness of organizations : studies. the manual / O.P. Goryacheva, O.V. Koneva ; Krasnoyar. gos. torg.-ekon. in-T. – Krasnoyarsk, 2010. – 138 p.
7. Criteria for classifying small businesses in 2024. URL: <https://www.regberry.ru/malyy-biznes/subekty-malogo-predprinimatelstva-kriterii-otneseniya> (date of application: 02.02.2024)
8. Lavrushin O.I. Banking: modern credit system: Textbook/ O.I. Lavrushin O.I. and O.N. Afanasyeva; Financial University -7th ed., reprint. and additional - M.: KnoRus, 2018. — 360
9. Lyubushin, N.P. Economic analysis : textbook for university students / N.P. Lyubushin. – Moscow : UNITY-DANA, 2010. – 575 p.
10. Digital platform of SME.RF. URL: <https://мсп.пф/services/news/detail/maliy-i-sredniy-biznes-chto-eto-i-v-chem-otliche> / (date of reference: 06.01.2024)
11. Chernenko A.F., Ilsheva N.N., Basharina A.V., Financial situation efficiency of use of enterprise resources: monograph

© Заболотная Е.П., 2024 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024.

Для цитирования: Заболотная Е.П. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ СУБЪЕКТОВ МСП//Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 130.2

**ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЛЕНИНГРАДСКОГО ЗАВОДА
ХУДОЖЕСТВЕННОГО СТЕКЛА (ЛЗХС) НА ПРИМЕРЕ ОДНОЙ
ЧАСТНОЙ КОЛЛЕКЦИИ**

**STAGES OF DEVELOPMENT OF THE LENINGRAD ART GLASS FACTORY
(LZHS) ON THE EXAMPLE OF A PRIVATE COLLECTION**

Удрас Татьяна Алексеевна, Московский государственный институт культуры, Курс(факультет) Государственной культурной политики.

Tatyana Alekseevna Udras, Moscow State Institute of Culture, Course(Faculty) State cultural policy.

Аннотация. В статье рассматриваются основные этапы развития ленинградского завода художественного стекла. Анализируются стилевые признаки ленинградской школы стеклоделия. Особое внимание уделено работам ведущих заводских художников. Дается характеристика произведений, которые определяли эстетические ориентиры в разные периоды деятельности ЛЗХС. Качественный исполнительский уровень и художественно - культурная значимость предмета исследования служит основным критерием формирования коллекции. Данная статья ставит цель ознакомить читателя с художественным оформлением и стилистикой изделий

ЛЗХС. В статье рассмотрена история ленинградского завода художественного стекла - экспериментальной научной, производственной, художественной базы для развития отечественного художественного стеклоделия. Деятельность ЛЗХС была одной из ярких страниц в истории отечественного декоративно - прикладного искусства.

Annotation. The article discusses the main stages of the development of the Leningrad art glass factory. The stylistic features of the Leningrad school of glassmaking are analyzed. Special attention is paid to the works of leading factory artists. The characteristic of the works that determined the aesthetic guidelines in different periods of the LZHS activity is given. The qualitative level of performance and the artistic and cultural significance of the subject of the study serves as the main criterion for the formation of the collection. This article aims to familiarize the reader with the artistic design and stylistics of LZHS products. The article examines the history of the Leningrad art glass factory, an experimental scientific, industrial, and artistic base for the development of domestic art glassmaking. The activity of the LZHS was one of the brightest pages in the history of Russian decorative and applied art.

Ключевые слова: коллекция, художественное стекло, невский хрусталь, ленинградский завод художественного стекла, коллекционирование

Keywords: collection, art glass, nevsky crystal, Leningrad art glass factory, collecting

Коллекция, представляющая изделия Ленинградского завода художественного стекла (ЛЗХС) начала складываться в 2018 году, и состоит сегодня примерно из 200 предметов. В неё входят сервизы для воды и вина, туалетные приборы, вазы для цветов, фруктов и тому подобные изделия - как самые простые, повседневно необходимые в быту, так и более нарядные, украшенные резьбой, гравировкой и другими техниками. Выбор коллекционера для анализа был продиктован тем, что серийная

продукция ЛЗХС, занимавшего ведущее место среди стекольных предприятий СССР, в настоящее время незаслуженно забыта, плохо атрибутирована и нуждается в популяризации.

Ценность рассматриваемой коллекции определяется не только мемориальным характером, но и высоким художественным качеством вещей. Собранный за короткий срок, он отражает значимость основных периодов развития завода, стилистических направлений, разнообразие технических приемов и методов работы с материалом и дань возможность рассматривать бытовой ленинградский хрусталь и стекло второй половины XX века как особое творческое явление в современном мире. Данная коллекция позволяет познакомиться с творчеством ведущих мастеров ЛЗХС и проследить эволюцию художественного стиля, вычленив основные этапы его развития.

Стекло в России не было традиционным художественным материалом, оно не шло на экспорт, как в Англии и Франции, не ощущало мощной государственной поддержки, как в Венеции. К первым крупным российским стекольным предприятиям относится Измайловский завод, основанный по указу царя Алексея Михайловича в 1668 году. Он выпускал как хрустальные изделия с гравировкой и золочением, так и бытовые предметы из бесцветного и зеленого стекла. В XVIII веке возникают многочисленные стекольные заводы: Дятьковский и Гусь-Хрустальный, принадлежавшие Мальцовым, Никольско-Пестровский, принадлежавший А. И. Бахметеву. Заметная роль в развитии русского художественного стеклоделия принадлежит М.В. Ломоносову, который в 1753 году в селе Усть-Рудица в окрестностях Санкт-Петербурга построил собственный завод для изготовления смальт, бисера и стекляруса.

В 1777 году был основан Петербургский стеклянный и зеркальный завод, заложивший традиции так называемого «невского хрусталя», которые были возрождены в советское время на ЛЗХС. Главным его достоинством считается

органическое стилистическое единство с убранством интерьеров и сочетание торжественности и величавости изделий с масштабностью и широтой, свойственными русскому искусству. Высочайшие художественные достоинства произведений Петербургского завода определялись тем, что над их созданием работали известные архитекторы и художники: М. И. Казаков, А. Ринальди, Д. Кваренги, П. И. Аргунов, К. И. Росси, А. Н. Воронихин, Т. де Томон и др. Невский хрусталь достойно представлял Россию на международных выставках; европейские и азиатские монархи, а также крупные заграничные музеи получали его образцы в подарок. В XIX веке состояние дел на заводе постепенно ухудшалось, и в 1890 году произошло слияние Императорского фарфорового завода со стеклянным, после чего последний прекратил свое самостоятельное существование.

В годы Гражданской войны и разрухи пострадали многие отрасли хозяйства, не было исключением и производство художественного бытового стекла. В результате осуществления первых пятилетних планов, к концу 1930-х годов производство строительного, технического и бытового стекла простейших видов в СССР достигло расцвета, в то время как выпуск художественных стеклянных изделий находился в плачевном состоянии. Инициаторами коренных изменений, произошедших в отрасли, были скульптор В. И. Мухина, ученый - химик Н. Н. Качалов и писатель А. Н. Толстой, ставшие авторами письма к председателю Совета народных Комиссаров от 10 января 1940 года. Они предложили привлечь к стеклоделию одаренных художников, обеспечить квалифицированное научное руководство стекловарением, поручить Академии Художеств создать учебный центр для подготовки стекольщиков-художников, и, наконец, создать на базе Деминской зеркальной фабрики экспериментальный цех, для создания промышленных образцов советской стеклянной посуды, разработки современной техники варки и декорирования стекла и восстановления забытых технологий.

Осенью 1940 года экспериментальный цех при Дёминской зеркальной фабрике (позже - Ленинградская зеркальная фабрика), расположенной вблизи территории бывшего Петербургского стеклянного завода, был построен. Научное руководство работой лабораторий экспериментального цеха осуществлял профессор Н. Н. Качалов. Консультантом по вопросам варки стекла был доктор технических наук института силикатов АН СССР В. В. Варгин. С Никольского завода «Красный гигант» для работы в цехе были переведены в Ленинград опытейшие мастера М. С. Вертузаев и П. А. Прохоров. Техническое руководство взял на себя талантливый инженер Ф. С. Энтелис. Ленинградское отделение Союза художников направило для работы в художественной лаборатории цеха А. А. Успенского и Н. А. Тырсу. Общее художественное руководство было поручено В. И. Мухиной

Традиционно художники-стекольщики создавали эскиз будущего изделия на бумаге. По нему из дерева вырезалась форма, в которую происходило выдувание. Но Успенский, Тырса и, особенно, Мухина предпочитали метод свободного выдувания. По их эскизам мастера выдували несколько образцов, причем художник находился рядом, улучшал и корректировал свой эскиз, насколько позволял материал. Затем отбирались лучшие образцы и с них снимали форму для серийного или массового производства. Исключительное знание материала, проявление гибкости и чуткости в овладении его спецификой, стремление взять лучшее, что дает его природа - характерные черты работы В. И. Мухиной и руководимого ею коллектива. В истории мирового стеклоделия вещи, созданные за первый год работы экспериментального цеха, являются примером яркой художественной выразительности, эстетической ценности и высочайшего уровня профессиональной культуры.

Наиболее плодотворно работал в коллективе художественной лаборатории экспериментального цеха Алексей Александрович Успенский (1892-1941). Он прошёл обучение в Центральном училище технического рисования. В 1919-

1924 годах преподавал в художественно- промышленной школе, в 1930- е годы вел художественную мастерскую в Институте народов Севера. За несколько месяцев работы в экспериментальном цехе им были созданы около 200 изделий. Художник- график, он и в произведениях для стекла стремился к четкому выявлению предметного силуэта. В коллекции представлена чаша работы Успенского, отличающаяся текучестью формы, изяществом и элегантностью, присущими произведениям этого художника.

Николай Андреевич Тырса (1887-1942) - живописец, график, педагог. Искал в стекле новые, необычные формы, экспериментировал с цветом и орнаментом предметов. Гораздо реже Мухиной и Успенского использовал прием свободного выдувания, точно проектируя свои вещи и приготавливая форму заранее. Его работы получили широкое массовое тиражирование, что является лучшим доказательством глубокого понимания художником природы материала.

Михаил Сергеевич Вертузаев (1882-1951)- «круглый мастер», т. е. специалист по всем стекольным техникам. Исполнял кувшины, вазы, графины и др. изделия по эскизам художественного коллектива, руководимого Мухиной. Возродил в Ленинграде технику изготовления изделий с «венерианской нитью», разработал новые рисунки для матовой гравировки. В коллекции представлены два предмета в этой технике.

Огромное значение выявлению специфики стекла, раскрытию его богатейших возможностей придавала Вера Ивановна Мухина (1889-1953)- художественный руководитель экспериментального цеха. Свой творческий метод она сформулировала так: «Делалось то, что хочет стекло и что хочет художник, и это рождает форму» [11]. Форму и цвет Мухина считала основными художественными компонентами изделий из стекла.

Продукция экспериментального цеха, и впоследствии завода, заложила основы нового направления в художественном стекле, получившем название «ленинградской школы» советского стеклоделия. Ее характеризовали

широкая грань, позволяющая получать большие поверхности гладкого цветного и бесцветного стекла, декорирование стекла не механической обработкой, а только цветом и стремление к бесконечным экспериментам, основанное на тесном сотрудничестве художников, мастеров и ученых. Основателем и руководителем этой школы стала Вера Ивановна Мухина.

Успехи работы творческого коллектива, возглавляемого Мухиной, продемонстрировали новые возможности художественного стекла. К 1941-му году были подготовлены для внедрения в серийное производство более 300 образцов. Успешно начатая работа была остановлена Великой Отечественной войной и возобновлена лишь в 1948 году, когда ленинградская зеркальная фабрика была реорганизована в завод художественного стекла (ЛЗХС), ставшим всесоюзной экспериментальной базой по изготовлению уникальных, серийных и массовых изделий из стекла и хрусталя. Много лет завод был лидирующей организацией по выпуску сортовой посуды, был награжден множеством национальных премий и неоднократно отмечен на международных выставках.

Наряду с уникальными авторскими произведениями ЛЗХС выпускал и массовые изделия. Для рассмотрения и улучшения новых образцов продукции стекольных заводов СССР была создана система художественных советов. В художественном совете на ЛЗХС принимали участие художники, искусствоведы, музейные сотрудники, профессора Ленинградского высшего художественно - промышленного училища, заведующий ассортиментной лабораторией Государственного научно-исследовательского института стекла, ведущие экономисты и директора магазинов. Вера Ивановна Мухина была членом художественного совета, с ее подписью в производство уходили все новые изделия. Она оставалась художественным руководителем ЛЗХС до своей кончины в 1953 году. В записке, поданной в правительство в 1946 году «О художественных мануфактурах» Мухина пишет: «Мы должны возродить наше первоклассное прикладное искусство, используя все новейшие

достижения техники и новейшие материалы... Мы должны иметь вещи, которыми мы будем гордиться, так как они будут показателями нашей культуры» [4, стр.32].

В марте 1948 года в художественной лаборатории ЛЗХС приступили к работе Б. А. Смирнов и Э. М. Криммер. Стекло для них, как и для их предшественников А. Успенского и Н. Тырсы, не было изначальным призванием в искусстве. Э. Криммер создал за два с небольшим года работы на заводе ряд оригинальных произведений, затем обратившись к фарфору. Для Б. Смирнова, художника, архитектора, педагога, стекло стало любимым материалом, которому он отдавал предпочтение в своей художественной деятельности до конца жизни.

Борис Александрович Смирнов (1903-1986) был художником редкого дара и исключительно широкого диапазона. Архитектурное проектирование, графика и дизайн развили в Смирнове уникальное чувство пропорций. Именно этот накопленный опыт помог ему овладеть секретами технологии производства, понять специфику материала, определить свою тему в искусстве стеклоделия, обозначить свой круг поисков. Тема “предмет – изображение – пространство” [1, стр.140] стала главной в творчестве художника в 1960–1980-е годы. Коллекция располагает произведениями Смирнова, которые можно считать знаковыми, открывшими новые художественные пути развития отечественного стеклоделия.

Гордость коллекции - ваза «Танцующая пара» 1959 года наполнена юмором народных сказок и вызывает восхищение своей красочностью и нарядностью.



Рис.1 Смирнов Б. А. Ваза «танцующая пара» (1957)

Художник воплотил в ней не только стихию народного праздника, но и свою программу, «уведившую стеклоделие от вековой подчиненности ежедневному укладу жизни в сторону особого случая» [8, стр.14]. Смирнов находил наиболее современные и оригинальные композиционные решения для выполнения своей программы. Представленные в коллекции графин «Волнистый», прибор для вина «Крепыш», ваза для цветов «Татьянка» широко вошли в массовое производство.

Эдуард Михайлович Криммер (1900-1974) - выдающийся художник универсального дарования: график, живописец, сценограф, дизайнер, мастер прикладного искусства, скульптор, искусствовед. Учился в Одесском художественном училище. Был учеником К. С. Малевича (1929). Он один из первых создателей стеклянных художественных бытовых вещей, предназначенных для массового производства. Любимый прием, которым часто пользовался художник для декорирования изделий из многослойного стекла - оптическая грань, т. е. нанесение овальных или круглых «ямок», которые создают особый эффект, отражаясь друг в друге. В этой технике выполнены две вазы для фруктов из данной коллекции. Специфичны для

Криммера шлифовка поверхности широкими плоскостями и густой насыщенный цвет, как например, в вазе для конфет и пульверизаторе для духов из туалетного набора, представленных в коллекции.

Борис Алексеевич Ерёмин (1909-1991) - потомственный мастер-стеклодув, приезжает на завод в конце 1940 -х годов. Благодаря его усилиям удалось восстановить технику венецианской нити, которую он использовал в ряде своих хрестоматийных произведений. Мастер вводил в массу стекла полые и литые разноцветные стеклянные дроты, создающие необыкновенные рисунки в изделиях. Представленные в коллекции работы Б. А. Ерёмина – ваза для цветов «Воздушная лента» и одноименный прибор для воды оригинальны и неповторимы.

В 1950 - е гг. на ЛЗХС выпускались изделия из бесцветного, цветного, двухслойного и трехслойного стекла, с алмазной гранью и глубоким травлением, с рисунками, выполненными методом фотопечати, с росписью керамическими красками и золотом, с медной протравой и венецианскими нитями. Была разработана технология декоративной обработки изделий пескоструйным аппаратом и ультразвуком. В этот период в творческую лабораторию завода пришли художники Е. В. Яновская, Л. Д. Смирнова, А.Э. Сылова.

Аэлита Эдуардовна Сылова (1928-2003) в середине 1950-х годов начала многолетние поиски в области создания анималистической скульптуры в технике моллирования стекла. Автор искала характерные для каждого животного черты в силуэте, в позе, движении тела - грациозном и эластичном. Лаконичный подход к модели, подчеркивание наиболее главного и выразительного, отсутствие мелкой детализировки придаёт произведениям Сыловой узнаваемые черты. В коллекции представлена скульптура «Выдра» (1958), живо передающая характер животного. Ее отличает специфичная для литого стекла обобщённость и мягкая пластическая лепка округлых форм.

Лидия Дмитриевна Смирнова (1927-2016) принесла в ленинградский хрусталь лиричность, широту и теплоту, свойственные русскому народному декоративному искусству. В ее работах воплощены поэтические образы родной природы: полёт снежинок, узорчатые края подтаявшего снега, разнообразные формы растительного и животного мира. Передавая свои ощущения в стекле, она превосходно чувствовала эстетические особенности материала. Одной из характерных черт творчества Смирновой является постоянный интерес к массовым изделиям. Представленные в коллекции вазы - сувениры «СССР» (1967), «Ленинград», «Смольный», «Адмиралтейская игла»; блюда для сервировки стола «Снежинка», «Алмазные квадраты», «Мимоза», «Весенняя»; вазы для цветов «Москва 80», «Иней» (1967-1970), «Зимняя сказка» - выпускались массовыми тиражами. В начале 1970-х годов Смирнова создала ряд образцов, рассчитанных на изготовление полумеханизированным способом прессования. В этих изделиях художница отказывается от подражания алмазному гранению. Блюда «Космос», «Кипень» и «Поиск», представленные в коллекции, имеют своеобразную рельефную структуру поверхности, которая подчеркивает специфику способа прессования. Благородная чистота искрящейся массы в сочетании с характерным декором позволяет раскрыть новые эмоциональные интонации материала, подтверждая этим возможность многообразий вариаций в этом виде обработки хрусталя.

Единственным в своем роде открытием в истории отечественного и мирового стеклоделия явилось изобретение сульфидно-цинкового стекла. «Качественно новый по своим декоративным свойствам материал был изобретен технологами Е.А. Ивановой и А.А. Кирьёным на ЛЗХС в конце 1950-х годов, где и были созданы первые образцы» [6, стр.143]. Период расцвета сульфидного стекла (1950–1970-е годы) остался в истории отечественного стеклоделия уникальным и неповторимым, а потому его образцы являются редким достоянием любой коллекции. «Это стекло имело

многие интересные свойства – легкую окрашиваемость в любые цвета, а главное – возможность получения заглашенности, причем очень широкой гаммы, от полной непрозрачности до легкой опаловости. Зависело это от температурного режима варки», писала о нем искусствовед М. М. Дубова. [2, стр.126-127]. Такой вид стекла оказался созвучным принципам прикладного искусства 1960-х гг., где важным средством художественной выразительности были простота и цвет. Несколько ваз сульфидно-цинкового стекла представлены в коллекции, например, авторства Е. В. Яновской.

Екатерина Васильевна Яновская (1913-1994) трудилась на предприятии с 1949 года. В 1952 году она стала главным художником ЛЗХС и проработала в этой должности 23 года. Художница добилась успеха в работе с сульфидно-цинковым стеклом, создав в конце 1950 - х годов несколько простых по форме и легких в изготовлении небольших ваз для цветов. Коричневато - золотистое стекло приобретало незначительные различия в плотности опалового слоя или в расположении белых полос и спиралей, служащих украшением этих небольших ваз для цветов. Коричневато - золотистое стекло приобретало незначительные различия в плотности опалового слоя или в расположении белых полос и спиралей, служащих украшением этих небольших ваз. В коллекции можно увидеть одну из лучших работ Яновской - прибор для вина «Золотые купола» (1968). Высокий тонкий бесцветный квадратный графин «Колокольня» контрастирует с приземистым объемом графина «Собор». Они увенчаны золотисто-желтыми пробками в виде луковичного купола, отшлифованного свободными плоскостями. Яновская одинаково успешно работала и с бесцветным хрусталем и цветным стеклом. В работах художницы часто матовый гравированный рисунок сочетался с глубокой резьбой по хрусталю. В коллекции представлены работы художницы, выпускавшиеся массовыми тиражами: штоф «Радужный» (1964), ваза «Подкова» (1964), сервизы «Венок» (1973-1978) и «Машенька» (1975-1978), ваза «Фасонная»,

«Народная» (1951), «Лилия», «Рифленная» (1951), ваза для фруктов «Лучистая» (1961) и др.

С начала 1950-х годов художники экспериментального цеха ЛЗХС активно участвовали во всесоюзных, республиканских и международных выставках художественного стекла и неизменно получали первые премии не только за авторские произведения, но и за образцы для серийного и массового производства. Так, с конца 50-х годов, можно говорить о сформировавшейся ленинградской школе художественного стекла и её стилистических признаках, определяющих основную художественную направленность. По мнению Н. Василевской, это, «во-первых, особый образный строй изделий - строгий, нарядно-торжественный, лирический; во-вторых - углублённая работа над формой, максимально выявляющей природные свойства материала. В-третьих, - это отношение к цвету как компоненту формы; в-четвёртых - развитие изобразительной традиции, идущей от форм живой природы». [3, с.455].

В 50-е годы на заводе недолго работали художники Е. И. Алексеева (Батанова), А. И. Маева, Ю. А. Мунтян.

Для творчества Екатерины Ивановны Алексеевой (Батановой) (1921-1981) характерно использование многослойного стекла, техники алмазной грани и матовой гравировки. Она создавала утилитарные формы посуды, скульптуру. Прибор для воды «Семейный», представлен в коллекции в двух вариантах. В этой работе проявилось характерное для творчества художницы отношение к созданию бытовой: четкое членение и щедрое использование декора.

Произведения Аллы Ивановны Маевой (1928-2007) отличает любовь к природе, диктующая как характер орнамента, так и тонкие цветовые решения. Покоряет ярким цветовым решением и лаконичной формой ваза для фруктов «Корзиночка», представленная в коллекции. Впоследствии перешедшая на педагогическую работу, А. Маева внесла значительный вклад в обновление ассортимента массовой продукции ЛЗХС.

Для произведений Юрия Афанасьевича Мунтяна (1921-2011) характерна особая мягкость, «домашность», уютность. Его произведения строги по форме, но не официальные. Пристальное внимание художник уделяет цвету. В коллекции представлены ваза для конфет «Праздничная», вазы для цветов «Стройная», «Дачная», «Ананас». Выполненные в хрустале, украшенные алмазной гранью, они отличаются хорошими пропорциями, изящной сдержанностью декора и красивым силуэтом. После ухода из художественной лаборатории ЛЗХС Мунтян продолжил работу над осветительными приборами и интерьерными композициями из стекла.

Первая половина 60-х годов в советском искусстве прошла под знаком непримиримой борьбы с декоративными излишествами. Поворот от чрезмерно насыщенного к упрощенно - лаконичному начался после выставки 1961 г. «Искусство в быт». Создание декоративных предметов становится престижным для художников, так как именно в них они находят определенное выражение своих эстетических пристрастий. 1960-е годы стали переломной эпохой в становлении новой эстетики в советском декоративном искусстве. В работах художников ЛЗХС «новые пластические грани выразительности, столь нетипичные для “холодного” материала, были раскрыты средствами оптики, света, массы, контрастов матовых и гладких фактур» [6, стр.144]. В эти годы на завод приходят работать выпускники Ленинградского высшего художественно - промышленного училища имени В. Мухомовой - А. М. Остроумов, А. А. Аствацатурян, Ю.М. Бяков, А. П. Лаврова.

Адольф Михайлович Остроумов (1934-2012) разработал новые способы и рисунки алмазного гранения, эффективного и самого распространенного приема обработки хрусталя. Поиски художника в этой области были вызваны тем, что в это время на заводе прекратилась выработка цветного и бесцветного стекла и значительно увеличился выпуск хрустальных изделий. Лаконизм, геометричность узора, четкая раппортность и утонченность матовой штриховки стали отличительными признаками работ художника. Приемы

гранения у Остроумова эмоционально значимы и технологически оправданы. В его произведениях имеется все богатство вариаций алмазной грани. Можно выделить следующие работы, имеющиеся в коллекции, неординарные по технике исполнения и по форме: вазы для цветов «Жёлудь» (1975), «Одуванчик» (1975), «Праздник» (1976), «Клин» (1962), «Ананас» (1975); кубки «Кавказ» (1969) и «Тамада» (1969); вазы для сервировки стекла «Новоселье» (1976) и «Праздник» (1976); сувенирные вазы «Петровский кораблик» (1962), «Городу-герою» (1967); туалетный прибор «Кармен»; пепельницы «Капитанская» (1967) и «Визит» (1977). Геометрия формы в творчестве Остроумова подчеркнута стремится к вертикали, иногда традиционно, двумя рядами гранения, как в вазе для цветов «Русты» (1967), иногда неожиданно, как в «Пирамиде» (1978), где взмывает вверх ромбовидным декором.

Юрий Михайлович Бяков (1938-2000) работал заместителем главного художника ЛЗХС с 1965 по 1997 год и достиг определенных успехов в сложной области проектирования образцов для механизированной выработки. Это требовало найти такую конструкцию вещи, которая отвечала всем требованиям технологии машинного производства. Он один из немногих художников стекольной промышленности, которому прекрасное знание техники и технологии помогли блестяще освоить приём центробежного формирования и создать эталонные образцы для этого вида массового производства. Торжественные кубки «Свадебные», нарядный сервиз «Восточный мотив», декоративная ваза «Олимпиада» служат украшением коллекции. Сервиз «Восточный мотив» (1984) в полной мере соответствует своему названию - как по силуэту, так и по декору. На кувшине, графине и блюде искусно выгравирована виноградная лоза. Все предметы украшены алмазной гранью, которая подчеркивает блеск хрусталя.

Анна Петровна Лаврова (1928-2000-е) в 1965 году начала работать в экспериментальной художественной лаборатории ЛЗХС и проработала там до

1986 года. Жена художника Ю. М. Бякова. Основная характеристика творческой натуры Лавровой - парадоксальность, в которой есть вызов традиционному мышлению и большая доля иронии. Чувствуя материал, зная историческое наследие, как западноевропейское, так и русское, А.П. Лаврова придумывала актуальные образы, полные исторических реминисценций. В коллекции имеется ее ваза для фруктов « Глазки» (1974).

В 1964 году, в связи с изменением спроса на продукцию, принимается решение о специализации завода исключительно на производстве изделий из хрусталя. Заводскими художницами Л. О. Юрген и Х. М. Пыльд была разработана линия пескоструйной гравировки на тонкостенных хрустальных изделиях. Многие свои произведения они гравировали сами. К завоеваниям этих лет следует отнести разнообразную насыщенную палитру цветного хрусталя, варившегося по специально разработанным рецептам.

Хелле Мартыновна Пыльд (1928-1987) в 1956 году начинает работать на заводе как мастер-гравёр, а с 1960 года- как художник ЛЗХС. Ей принадлежат некоторые новые декоративные приемы - наложение цветных пятен горячего хрусталя на готовое изделие по трафарету, с последующей обработкой контуров этих пятен алмазным гранением, глубокое использование пескоструйной обработки и др. В коллекции представлены многие произведения художницы. Приборы для воды «Розы» (1961-1967) и «Листочки» (1962-1966) быстро вошли в массовое производство и представлены в рассматриваемой коллекции.



Рис.2 Пыльд Х. М. Прибор для воды «Розы» (1961-1967)

Пыльд придавала образную и эмоциональную окраску простым бытовым вещам. В 1973 году художница создаёт сервиз «Коктейль», в котором при проектировании форм, использует острый геометрический приём. При этом вся поверхность предметов максимально нагружена алмазной гранью «елочкой» и ромбовидными вставками с матовой гравировкой роз. В этом сервизе традиционные методы гравировки хрусталя соединились изобразительным мотивом, добавили изделию нежности и декоративности.

Значительна работа художницы по созданию сервиза «Магнолия»(1975-1978). Его выделяет целостность общего пластического решения, новаторство в приемах использования классических методов гранения хрусталя «ямками» и «камнем» путём увеличения их в масштабе, что усиливает декоративную выразительность предметов. Художница проектирует сервиз «Комета», в котором геометрическая конструктивность формы сопровождается своеобразным декором: крупная в алмазной грани звезда завершается на форме всех предметов тонкой линейной графикой хвоста кометы.

В творчестве Лейды Оскаровны Юрген (1925-2013) сильна лирическая нота. Ее произведения отличает лаконичность пропорций, внимательная проработка деталей, искусность исполнения. В начале 1960 - х годов Юрген одна из

первых начинает создавать ансамбли хрустальной посуды. В 1965 году Ленинградский завод художественного стекла начинает специализироваться на хрустале. С этого времени художницу главным образом интересует оптическая и декоративная выразительность граненого хрусталя. Первой в советском художественном стекле Л. Юрген применила контрастное сопоставление сверкающих алмазных граней с матовым линейным декором, заменив им традиционную «паутинку» и «сеточку». Любимой техникой Юрген на протяжении всей творческой деятельности остается гравировка, «считающейся в истории мирового стеклоделия едва ли не самым утонченным, рафинированным и дорогим видом искусства. В нем ценится необычайно трудоемкое ручное исполнение, граничащее с ювелирным мастерством» [4, с. 159]. Виртуозное владение этой техникой позволяет художнице применять этот метод декорирования не только в уникальных произведениях, но и при оформлении образцов массовой продукции завода. В коллекции присутствуют такие изделия художницы, как сервиз «Алмазные грани» (1965), набор бокалов «Бруснички» (1966), прибор для воды «Холодок» (1968), блюдо «Резеда» (1971) и др.

В 1970-е годы значительно расширяется ассортимент выпускаемых на заводе изделий. Тема «художник и производство» приобретает особую актуальность. Вещи, являющиеся подлинными произведениями искусства и ещё недавно считавшиеся выставочными экспонатами, становятся доступны для широкого потребителя. Это требует лаконизма и выразительности формы, тщательного отбора декоративных средств, чтобы предметы, изготовленные прессом, сохраняли художественную выразительность и наглядно подтверждали принципиальное положение неразрывности цепи «уникальное-серийное-массовое», которая была заявлена в эти годы. Художники и мастера ЛЗХС взаимно обогащали друг друга, часто даже меняются местами: так, многие свои произведения художники (Л. Юрген, Х. Пыльд) гравировали сами, а некоторых мастера самостоятельно придумывают формы для изделий.

Акнуний Арсенович Аствацатурьян (1925-2010) был главным художником ЛЗХС с 1975 по 1985 годы. Активно и успешно он работал в жанре сувенира. Тематической основой его сувениров служат архитектурные памятники Ленинграда. Художник использовал известные изобразительные мотивы, которые являются символами города на Неве, придавая им особую проникновенность. Таковы вазы «Аврора» (1967) и «Эрмитаж» (1966). Ваза для цветов «Эрмитаж» выполнена методом прессования и имеет форму плоских, широких граней и форму квадрата в сечении. Пескоструйной обработкой на вазе выполнен силуэт одного из символов Эрмитажа - атланта. Данное произведение - прекрасный пример изготовления предмета для массового тиражирования современным методом механических технологий (прессованием) с сохранением художественной выразительности. Вазы «Радуга», «Золотистая», «Праздничная» вошли в золотую коллекцию изделий ЛЗХС, и присутствуют в данном собрании. Красота гладких полированных поверхностей, лаконизм формы с тщательно продуманными пропорциями отличают произведения художника. Линия геометризованной пластики ярко выражена в работах «Бочонок» (1967). В наборах для вина «Хмельной» (1972), «Ерофеич» (1974), «Дуги» (1975), «Ромбовая сетка» (1965), где строгий классический рисунок гранения сочетается с народными традициями.

Работам Тихомировой Натальи Борисовны (р.1946) свойственны образные ассоциации. В салатнике «Льдинка» (1979), представленном в коллекции, вертикальный ритм декора и строгие линии формы рожают ощущение первого снега. Произведения художницы свидетельствуют о плодотворных поисках декоративных эффектов, достигнутых пескоструйной обработкой.

Зинченко Павел Иванович (р.1931) работал на ЛЗХС с 1948 по 1971 годы, им был создан ряд произведений: вазы для цветов, фруктов, пепельницы, блюда. Коллекцию украшают вазы для цветов «Кора», «Стиляга», вазы для конфет.

В 1980-е гг. ЛЗХС оставался эталонным советским предприятием по выпуску образцов для серийного производства. Невский хрусталь этого времени неизменно нёс печать спокойно- сдержанной красоты, высокого художественного вкуса и безукоризненного качества. В помещениях завода действовал небольшой, но важный музей художественных изделий. Однако годы перестройки стали трагическими для завода, который не смог справиться с коммерческими проблемами и конкуренцией с импортной продукцией. В январе 1997 года производство было остановлено. 29 января 1997 года решением Арбитражного суда Санкт-Петербурга ЛЗХС был закрыт.

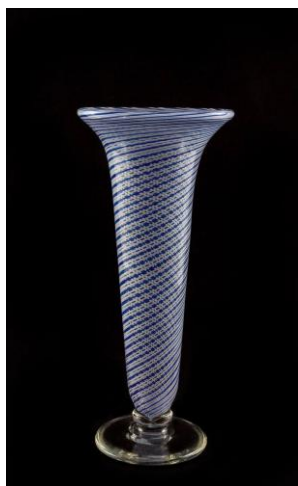


Рис. 3 Еремин Б. А., Вертузаев М.С. Ваза «Венецианская» (1939)

При всех сложных перипетиях его истории, можно утверждать, что ЛЗХС являлся родоначальником советского художественного стеклоделия. Здесь это искусство развилось, сохраняя лучшие национальные традиции, здесь же были заложены его основы. Изделия ЛЗХС, сохраняя своё высочайшее качество, были демократичны по стилю, целесообразны и выразительны по форме, выражали современный художественный вкус. ЛЗХС был чем - то большим, чем просто предприятием, выпускающим продукцию широкого потребления. Изделия завода воплощали эстетические принципы одной из художественных школ советского стеклоделия. Фактически, со времени создания завода началось возрождение отечественного художественного

стекла. Посвященная искусству советского стеклоделия, коллекция позволяет по достоинству оценить его высокие художественные достоинства.

Список литературы

1. Василевская Н. И. Адольф Михайлович Остроумов. Ленинград: Художник РСФСР, 1990, 110 с.
2. Воронов Н.В., Дубова М.М. Невский хрусталь. Ленинград: Художник РСФСР, 1984, 143 стр.
3. Дубова М. М. Ленинградское художественное стекло. Каталог продукции Ленинградского завода художественного стекла. Ленинград: Искусство, 1967, 72 с.
4. Климов Р. Б. Мухина. Художественное наследие в 3-х томах. Т. 1-3. Москва: Искусство, 1960. 320 с
5. Павлинская А.П. Борис Александрович Смирнов. Ленинград: Художник РСФСР, 1980, 134 с
6. Пути и перепутья: исследования и материалы по отечественному искусству XX в. / ред.-сост. А. Дехтерева, Н. Степанян. Москва: Индрик, 2006, 303 с
7. Раун М.-А. Стекло Лейды Юрген. Каталог выставки. Министерство культуры Эстонской ССР. Таллин, 1976, 63 с
8. Степанян Н. С. Борис Александрович Смирнов (193-1986). 100 лет. Флагман и его эскадра. Санкт- Петербург, 2003, 21с
9. Эстонский круг Ленинградского завода художественного стекла из собрания Елагиноостровского дворца-музея русского декоративно-прикладного искусства и интерьера XVIII-XX веков. Каталог. Санкт- Петербург: ООО «Лайка», 2015, 184с.
10. Яновская Екатерина Васильевна. Каталог выставки. Москва: Советский художник, 1980, 26 с.
11. Доклад В. И. Мухиной в Академии художеств СССР 25 февраля 1952 г. Стенограмма.- НИИ теории и истории изобразительных искусств АХ СССР

References

1. Vasilevskaya N. I. Adolf Mikhailovich Ostroumov. Leningrad: Artist of the RSFSR, 1990, 110 p.
2. Voronov N.V., Dubova M.M. Nevsky crystal. Leningrad: Artist of the RSFSR, 1984, 143 pp.

3. Dubova M. M. Leningrad art glass. Catalog of production of the Leningrad Art Glass Factory. Leningrad: Iskusstvo, 1967, 72 p.
4. Klimov R. B. Mukhina. Artistic heritage in 3 volumes. Т . 1-3. Moscow: Iskusstvo, 1960. 320 p.
5. Pavlinskaya A.P. Boris Alexandrovich Smirnov. Leningrad: Artist of the RSFSR, 1980, 134 pp.
6. Ways and crossroads: Studies and Materials on Russian art of the 20- th century. / ed.-stat. A. Dekhtereva, N. Stepanyan. Moscow: Indrik, 2006, 303 p.
7. Raun M.-A. Glass by Leida Jurgen. Exhibition catalogue. Ministry of Culture of the Estonian SSR. Tallinn, 1976, 63 p.
8. Stepanyan N. S. Boris Aleksandrovich Smirnov (1903-1986). 100 years. Flagship and his squadron. St. Petersburg, 2003, 21p.
9. Estonian circle of the Leningrad Art Glass Factory from the collection of the Elaginoostrovsky Palace-Museum of Russian Art and Crafts and Interior of the 18th-20th centuries. Catalog. St. Petersburg: Laika LLC, 2015, 184 p.
10. Yanovskaya Ekaterina Vasilievna. Exhibition catalogue. Moscow: Soviet rtist, 1980, 26 p.
11. Report by V. I. Mukhina at the USSR Academy of Arts on February 25, 1952. Transcript. - Research Institute of Theory and History of Fine Arts of the USSR Academy of Arts

©Удрас Т.А., 2024 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024.

Для цитирования: Удрас Т.А. ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЛЕНИНГРАДСКОГО ЗАВОДА ХУДОЖЕСТВЕННОГО СТЕКЛА (ЛЗХС) НА ПРИМЕРЕ ОДНОЙ ЧАСТНОЙ КОЛЛЕКЦИИ//Столыпинский вестник. №4/2024.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 336

НАРУШЕНИЯ В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ – ВЫЗОВ СОВРЕМЕННОСТИ

VIOLATIONS IN THE BANKING SECTOR ARE A MODERN CHALLENGE

Пиликина Елена Анатольевна старший преподаватель, ФГБОУВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича» Россия, г. Санкт-Петербург

Горбач Анастасия Юрьевна студент, 4 курс, факультет «Информационные системы и технологии» ФГБОУВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» Россия, г. Санкт-Петербург

Матюхина Вероника Игоревна студент, 4 курс, факультет «Информационные системы и технологии» ФГБОУВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича», Россия, г. Санкт-Петербург

Pilikina Elena Anatolyevna Senior Lecturer, St. Petersburg State University of Telecommunications named after Prof. M. A. Bonch-Bruevich, Saint Petersburg, Russia

Gorbach Anastasia Yuryevna student, 4th year, Faculty of Information Systems and Technologies, St. Petersburg State University of Telecommunications named after Prof. M.A. Bonch-Bruevich, Russia, St. Petersburg

Veronika Igorevna Matyukhina, 4th year student, Faculty of Information Systems and Technologies, St. Petersburg State University of Telecommunications named after Prof. M.A. Bonch-Bruevich
Russia, St. Petersburg

Аннотация. Данная статья посвящена рассмотрению вопросов привлечения финансовых организаций к ответственности за правонарушения в сфере банковской деятельности. Также в статье приведены статистические данные распространения банковских правонарушений. Какие бывают причины нарушения и возможные уязвимости. Помимо этого, поднят вопрос по предотвращению различных преступлений в банковской сфере.

Abstract. The article is devoted to the consideration of issues of bringing financial organizations to justice for offenses in the field of banking. The article also provides statistical data on the spread of banking offenses. What are the causes of violations and possible vulnerabilities. In addition, the issue of preventing various crimes in the banking sector was raised.

Ключевые слова: незаконная банковская деятельность, Центральный банк, правонарушение, мошенничество, коррупция

Keywords: illegal banking, Central Bank, offense, fraud, corruption

ВВЕДЕНИЕ

В любом современном государстве банковская деятельность является одной из ключевых сфер в экономике. Основным регулятором денежно-кредитной политики в государстве является его Центральный банк. Составным элементом, участвующим в реализации денежно-кредитной политики Центрального банка, который в процессе своей деятельности берет

на себя обязательства по исполнению договорных отношений со всеми участниками рынка, являются коммерческие банки.

Проявление кризисных явлений в банковской сфере естественным образом отражаются на развитии экономики страны, которые определяются сложным комплексом факторов, связанных с социальными, экономическими, политическими условиями, правовым и законодательным регулированием банковской деятельности.

Общеизвестно, что Банк — это лицензированное финансовое учреждение, прошедшее регистрацию с учетом требований законодательства, деятельность, которого подконтрольна ЦБ РФ.

Получая лицензию и в соответствии с ФЗ №395-I (статья 5) [1] банк должен выполнять следующие операции:

1. Привлечение денежных средств физических и юридических лиц во вклады.
2. Размещение привлеченных денежных средств от своего имени.
3. Открытие и ведение банковских счетов физических и юридических лиц.
4. Инкассация денежных средств, векселей, платёжных и расчётных документов и кассовое обслуживание физических и юридических лиц.
5. Привлечение во вклады и размещение драгоценных металлов.
6. Выдача банковских гарантий и т. д.

Если банк выполняет операции, не входящие в этот перечень, это является незаконной банковской деятельностью.

Незаконная банковская деятельность.

По определению «незаконная банковская деятельность» — это преступление экономического характера, подразумевающее выполнение функций кредитной организации одним субъектом или группой лиц без регистрации и/или лицензирования. Она наносит ущерб клиентам, финансовой системе страны, потому что подрывает доверие к банкам и может привести к финансовым потрясениям.

Приведём ряд признаков, которые указывают на нарушение законодательства и норм банковской деятельности:

- Отсутствие лицензии

Обязательное требование для любого банка— это наличие лицензии на осуществление банковской деятельности. В случае, если банк не имеет лицензии или его лицензия была аннулирована, это является явным признаком незаконной деятельности.

- Обещания высоких доходов

Очень часто незаконные банки привлекают клиентов обещаниями высоких процентных ставок или доходов, обещают нереалистично высокие проценты по вкладам или инвестициям, что является признаком мошенничества.

- Непрозрачность операций

Обычно незаконные банки не предоставляют полную информацию о своих операциях и условиях предоставления услуг, скрывают информацию о своих финансовых показателях, структуре собственности или правилах работы.

- Отсутствие гарантий

Незаконные банки не предоставляют никаких гарантий своим клиентам в случае банкротства.

- Нарушение правил банковской тайны

К утечке личных данных и финансовых потерь клиентов может привести нарушения незаконными банками правил банковской тайны, передача конфиденциальной информации о клиентах третьим лицам без их согласия.

Список приведённых признаков незаконной банковской деятельности далеко неполный. В данном случае клиентам нужно быть внимательными и осторожными при выборе банка и не поддаваться сомнительным предложениям, чтобы избежать финансовых проблем и потерь.

Основные причины нарушения законов в банковской сфере.

Различают следующие причины нарушения законов в банковской сфере:

1. Экономические - категория включает в себя снижение активности клиентов, увеличение стоимости услуг и неспособность поспевать за объемом постоянно меняющихся рыночных предложений.
2. Правовые - в процессе деятельности банка со стороны законодательства неоднократно появляются противоречия. Отмечаются слабые места в вопросах законодательства и работы служб безопасности. Возникают вопросы по регулированию работы финансовых структур в случае их банкротства.
3. Политические - малая поддержка финансовых структур со стороны государственных органов власти.
4. Организационные.
5. Информационно-психологические — низкий финансовый уровень населения сильно влияет на незаконную банковскую деятельность. Это приводит к неспособности определить добросовестное банковское учреждение.

С объективной точки зрения "Незаконная работа банка" включает в себя два критерия - выполнение каких-либо действий (сделок) и полное бездействие (отказ от лицензирования и регистрации).

Преступления в сфере банковской деятельности

Преступления, совершаемые в банковской сфере – это правонарушения, которые происходят в рамках банковской сферы, нарушающие законодательство и наносящие ущерб банкам, их клиентам или обществу в целом. Они включают в себя различные виды мошенничества, фальсификацию документов, отмывание денег, уклонение от уплаты налогов и другие неправомерные действия, которые связаны с банковской деятельностью.

Преступления в банковской сфере представлены на рисунке (рис. 1)

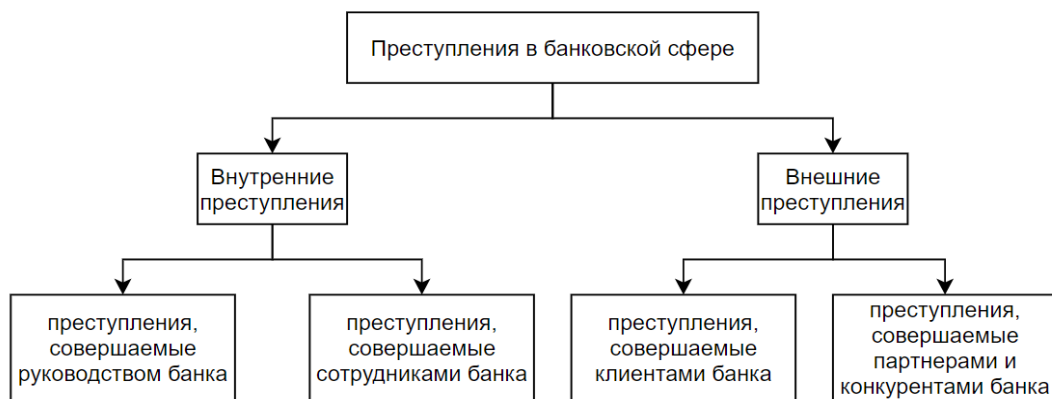


Рисунок 1 – Деление видов преступлений в банковской сфере

Рассмотрим подробнее типы преступлений в банковской сфере:

Мошенничество

Мошенничество в банковской сфере включает в себя различные виды обмана и незаконных действий с целью получения незаконной выгоды. Это может быть хищение чужого имущества, подделка документов, фальсификация финансовой отчетности, использование чужих банковских данных, а также существует несколько видов мошенничества с банковскими картами, которые представлены на рисунке 2.

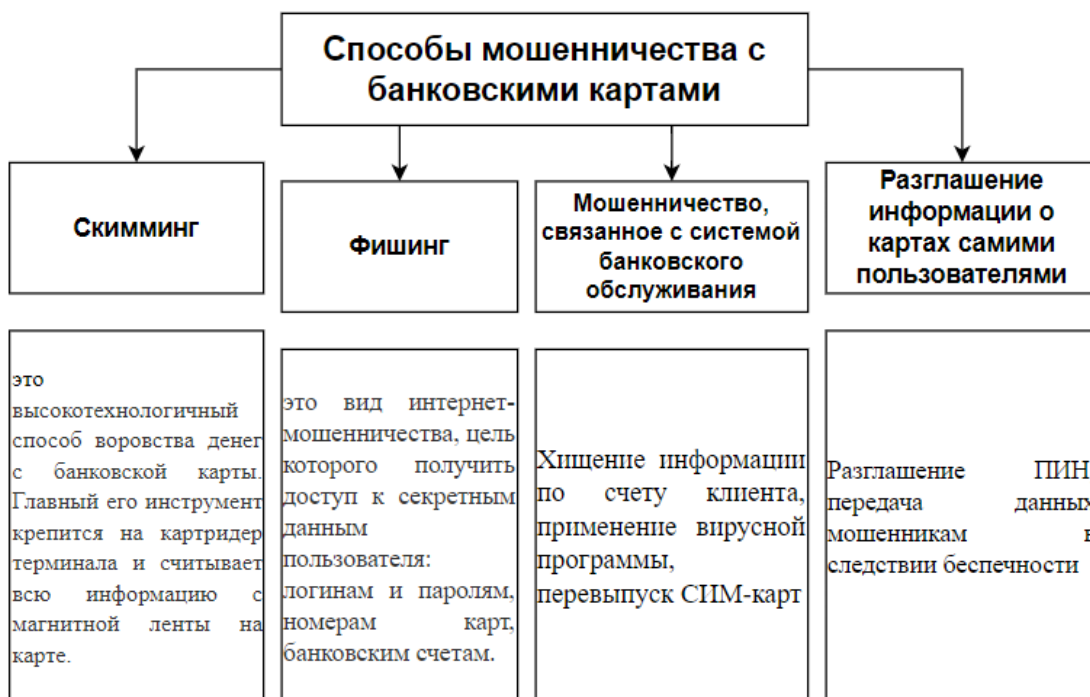


Рисунок 2 – Мошенничество с помощью банковских карт

Кража и хищение

Кража и хищение в банковской сфере могут включать кражу наличных денег из банковских хранилищ, кражу банковских карт или их данных, а также хищение денежных средств с банковских счетов клиентов

Коррупция

Коррупция в банковской сфере включает в себя взяточничество, незаконные комиссионные платежи, злоупотребление должностными полномочиями и другие противоправные действия, связанные с получением незаконной выгоды. Рассмотрим подробнее разновидности коррупции в приведенной ниже таблице 1.

Таблица 1

Разновидности коррупции

Вид коррупционной операции	Описание коррупционной «услуги»
Кредитная коррупция	«Покупка» положительного решения ЦБ по выдаче кредита КБ
Резервная коррупция	Размещение золотовалютных резервов на выгодных условиях
Информационная коррупция	Продажа инсайдерской информации
Надзорная коррупция	Взятка — плата за «положительное» решение ЦБ в отношении КБ
Хищение активов банка	Выведение собственниками и/или высшими менеджерами банка активов из банка с применением разнообразных схем и "приватизацией" выведенных средств в свою пользу
Операционная коррупция	Сделка между сотрудником банка и клиентом при предоставлении банковских услуг на выгодных условиях
Служебная коррупция	Получение ценной информации и реализация ее на сторону
Отмывание денег	Легализация (отмывание) денежных средств, полученных преступным путем
Обналичивание денег	Получение наличных денег с нарушением законодательства
Правовая коррупция	Оправдательные решения, прекращение судебных дел
Инвестиционная коррупция	Получение инсайдерской информации о компаниях-эмитентах ценных бумаг — спекулятивные операции на фондовом рынке; приобретение выгодных условий покупки/продажи активов
Политический лоббизм	Принятие необходимых законов, укрепление банковского сектора в органах законодательной власти, контроль над политическими партиями
Бюджетный лоббизм	«Приобретение» банком решений правительства, которые помогают банку увеличивать свои прибыли за счет роста спроса на свои услуги со стороны государства

Чаще всего финансовые мотивы связаны с желанием получить огромную выгоду легким путем.

Контроль и надзор

Если отсутствует должный надзор со стороны банка, то это может послужить причиной преступлений в банковской сфере. Несерьезное отношение сотрудников к своим обязанностям приводит к возможным условиям совершения преступлений. При плохой проверке клиентов могут возникнуть открытия счетов для фиктивных лиц, либо лиц, которые замечены в преступной деятельности.

Возможные уязвимости и киберпреступления

В ходе развития цифровых технологий и их внедрения в электронные системы банковской сферы, формируется новая угроза в виде киберпреступлений, которые характеризуются использованием каких-либо технических уязвимостей в банковской сфере для получения конфиденциальной информации с целью дальнейшего нанесения финансового ущерба клиентам банков.[3]

Данного рода преступления влекут за собой серьезные последствия для банка, его клиентов и финансовой системы в целом, а следовательно предотвращение и борьба с такими преступлениями являются важной задачей для банков и правоохранительных органов.

Согласно статистическим данным МВД РФ, в 2019 году зарегистрировано 104,9 тыс. преступлений в банковской сфере, в 2020 (105,5 тыс.), 2021 (117,7 тыс.) наблюдается рост преступности, а в 2022 (111,4 тыс.) и в 2023 (100,4 тыс.) наблюдается спад (рис.3) [2].

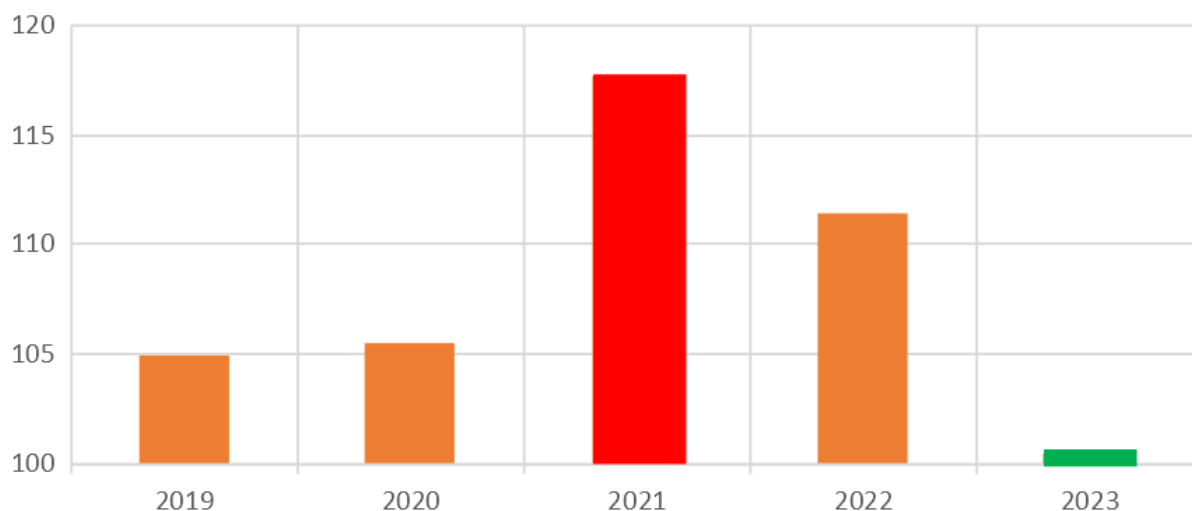


Рисунок 3 – Динамика преступлений в банковской деятельности

Подразделениями органов внутренних дел в текущем году выявлено 82,8% от общего количества зарегистрированных преступлений экономической направленности и 77,3% криминальных деяний коррупционного характера (рис.4). [2]



Рисунок 4 – Процентное соотношение преступлений в разных областях.

Последствия преступлений в банковской сфере

Рассмотрим основные последствия преступлений в банковской сфере:

1. Финансовые потери

Мошенничество с использованием краденых банковских данных непосредственно приводит к хищению денежных средств клиентов с банковских счетов, а кибератаки приводят к утечке конфиденциальной информации и финансовых данных клиентов.

2. Нанесение ущерба репутации

Преступления в банковской сфере сильно влияют на репутацию банков, а это может привести к снижению привлечения новых клиентов. Из-за таких случаев клиенты зачастую теряют доверие к банку, решая обратиться к другому финансовому учреждению, следовательно, это приводит к потере клиентов и ухудшению финансового положения банка.

Любые преступления в банковской сфере несут за собой серьезные последствия для всех заинтересованных сторон. Важно, чтобы банки предпринимали меры по предотвращению и выявлению преступлений, а также сотрудничали с правоохранительными органами для борьбы с преступностью, связанной с банковской сферой.

Меры по предотвращению и борьбе с преступлениями в банковской сфере

Серьезной угрозой для финансовой системы и клиентов банков является незаконная банковская деятельность. Необходимо принимать ряд мер и соблюдать определенные правила для предотвращения таких преступлений.

- **Лицензирование и регулирование**

Основной мерой по предотвращению незаконной банковской деятельности является лицензирование и регулирование банковской сферы. Это строгий контроль со стороны Государственных органов за выдачей лицензий на осуществление банковской деятельности и регулярная проверка деятельности банков на соответствие законодательству.

- Использование систем безопасности и новых технологий

Современные технологии не стоят на месте, поэтому банкам не стоит забывать использовать новейшие технологии и системы безопасности для выявления и предотвращения преступлений.

Эти системы включают в себя:

- Применение систем видеонаблюдения и контроля доступа, которые помогают обеспечить безопасность внутри банковских помещений и снаружи.
- Подключение систем мониторинга и обнаружения мошеннических операций, для автоматизации анализа транзакций и выявления каких-либо подозрительных действий.
- Внедрение современных систем шифрования и защиты данных, которые помогут в предотвращении несанкционированного доступа к конфиденциальной информации.
- Сотрудничество с правоохранительными органами

В борьбе с незаконной банковской деятельностью банки должны активно сотрудничать с правоохранительными органами (постоянный обмен информацией о подозрительных операциях и сотрудничество в расследовании преступлений).

- Обучение и информирование

Работники банка должны быть хорошо обучены и информированы о законодательстве и правилах, регулирующих банковскую деятельность для того, чтобы быстро распознавать и предотвращать незаконные операции и схемы.

Невозможно переоценить важность устойчивости банковской системы в стране, особенно учитывая сегодняшние реалии высокой конкуренции и санкционного давления. В целях обеспечения ее охраны в ст. 172 УК РФ установлена уголовная ответственность за осуществление незаконной банковской деятельности.

За раскрытие банковской тайны третьим лицам (статья 183 УК РФ) уголовная ответственность предусматривает наказания в виде:

- денежного взыскания в форме штрафа;
- исправительных работ;
- принудительных работ;
- лишения свободы.

Преступления в сфере банковской деятельности – это правонарушения, совершаемые в рамках банковской сферы, которые нарушают законодательство и наносят ущерб банкам, их клиентам или обществу в целом.

Заключение

Незаконная банковская деятельность представляет реальную серьезную угрозу для финансовой системы и экономики страны в целом, а также для клиентов, так как может привести к непредвиденным финансовым потерям, нарушению законодательства и доверия к банковской системе.

Обеспечение стабильности и надежности банковской системы, а также защита интересов клиентов и общества в целом осуществляется путём принятия различных мер по предотвращению и борьбе с незаконной банковской деятельностью, включая усиление контроля и наказания за нарушения. Но несмотря на это, нарушения в банковской сфере происходят очень часто, поэтому данная тема сохраняет свою актуальность и значимость по сей день.

Использованные источники:

1. Федеральный закон "О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)" от 10.07.2002 N 86-ФЗ
2. Министерство внутренних дел Российской Федерации [Электронный ресурс]: Состояние преступности. - Режим доступа: <https://мвд.рф/folder/101762>. (дата обращения: 07.02.2024)
3. Дементьева М.А., Лихачева В.В., Козырев Т.Г. Киберпреступления в банковской сфере Российской Федерации: способы выявления и

противодействия // Экономические отношения. – 2019. – № 2. – с. 1009-1020. – doi: 10.18334/eo.9.2.40731.

4. Буров В.Ю. Опыт Российской Федерации по противодействию оттоку капитала за рубеж и легализации доходов, полученных преступным путем // Теневая экономика. – 2019. – Том 3. – № 3. – С. 153-164. – doi: 10.18334/tek.3.3.41329
5. Помулев А.А. Методологические аспекты управления операционным риском при кредитовании корпоративных заемщиков / А.А. Помулев // Теневая экономика. – 2019. – Т.3 №1. – С. 67-79
6. Федеральная служба государственной статистики. Электронный доступ: <https://rosstat.gov.ru/folder/313/document/95385>. (дата обращения: 23.12.2023)

The sources used:

1. Federal Law "On the Central Bank of the Russian Federation (Bank of Russia)" dated 07/10/2002 No. 86-FZ
2. The Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation [Electronic resource]: The state of crime. - Access mode: <https://мвд.пф/folder/101762> . (date of access: 02/07/2024)
3. Dementieva M.A., Likhacheva V.V., Kozyrev T.G. Cybercrimes in the banking sector of the Russian Federation: ways to identify and counteract // Economic relations. – 2019. – № 2. – с. 1009-1020. – doi: 10.18334/eo.9.2.40731.
4. Burov V.Yu. The experience of the Russian Federation in countering the outflow of capital abroad and the legalization of proceeds from crime // The shadow economy. – 2019. – Volume 3. – No. 3. – pp. 153-164. – doi: 10.18334/tek.3.3.41329
6. Pomulev A.A. Methodological aspects of operational risk management in lending to corporate borrowers / A.A. Pomulev // The shadow economy. – 2019. – Vol. 3 No. 1. – pp. 67-79

7. Federal State Statistics Service. Electronic access:
<https://rosstat.gov.ru/folder/313/document/95385> . (date of access:
12/23/2023)

© Пиликина Е.А., Горбач А.Ю., Матюхина В.И., 2024 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024.

Для цитирования: Пиликина Е.А., Горбач А.Ю., Матюхина В.И.,
НАРУШЕНИЯ В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ – ВЫЗОВ СОВРЕМЕННОСТИ,
Столыпинский вестник. №4/2024.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 614.841.084

**ВЛИЯНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОТНОШЕНИЯ
РАЗНЫХ СОЦИАЛЬНЫХ ГРУПП К ПОСТРАДАВШИМ**

**THE INFLUENCE OF EMERGENCY SITUATIONS ON THE
RELATIONS OF DIFFERENT SOCIAL GROUPS TO THE VICTIMS**

Леонова Алла Николаевна, научный сотрудник, Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение Всероссийский Научно-Исследовательский Институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (121352, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 7), all_leo@mail.ru

Alla N. Leonova, searcher, Federal State Budgetary Institution All-Russian Scientific Research Institute for Civil Defense and Emergency Situations of the Ministry of Emergency Situations of Russia (121352, Moscow, Davydkovskaya st., 7), all_leo@mail.ru.

Аннотация. В данной статье исследуется влияние чрезвычайных ситуаций, таких как природные стихийные бедствия и техногенные и экологические катастрофы или пандемии (чрезвычайные ситуации, ЧС), на отношения различных социальных групп к пострадавшим на основе проведенных в феврале-марте 2024 года опросов. Показано, что разные

социальные группы по-разному реагируют на ЧС и проявляют солидарность и поддержку пострадавшим.

Abstract This article examines the impact of emergency situations, such as natural disasters and man-made and environmental disasters or pandemics (emergencies, emergencies), on the attitudes of various social groups towards victims based on surveys conducted in February-March 2024. It is shown that different social groups react differently to emergencies and show solidarity and support to victims.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, пострадавшие, помощь, социальные группы, стереотипы, поддержка.

Keywords: emergency situations, victims, assistance, social groups, stereotypes, support.

В условиях ЧС, таких как например, природные стихийные бедствия и техногенные катастрофы население может оказаться в трудной ситуации, нуждаться в помощи и поддержке со стороны общества. Рассмотрим проблему отношений людей к пострадавшим от ЧС по следующим аспектам:

1. Гуманитарный: люди, попавшие в ЧС, оказываются в трудной, иногда крайне тяжелой ситуации, которая требует помощи и поддержки окружающих. Поддержка со стороны государства, общества и граждан является необходимой для помощи пострадавшим.

2. Социологический: отношения людей к пострадавшим отражают уровень эмпатии, социальной ответственности и солидарности в обществе. Изучение этих отношений позволяет лучше понять социокультурные факторы, влияющие на готовность людей оказывать помощь в кризисных ситуациях.

3. Психологический: взаимодействие с пострадавшими от ЧС может оказывать влияние на психологическое состояние как самих пострадавших, так и помогающих. Любая поддержка, в том числе моральная, оказываемая со

стороны окружающих, играет важную роль в процессе психологической реабилитации.

Изучение отношений людей к пострадавшим от ЧС необходимо и важно для принятия решения на оперативное реагирование на ЧС, организации гуманитарной помощи и формирования поддерживающей социальной среды, способствующей восстановлению и реабилитации пострадавших. С этой целью рассмотрим, влияние на формирование отношений к пострадавшим лицам граждан различных социальных групп:

- студентов;
- людей среднего возраста (30–55 лет);
- людей старшего возраста;
- профессиональных спасателей.

В процессе проведения исследованиям всем перечисленным группам был предложен тест с практическими рекомендациями по улучшению отношения общества к лицам, пострадавшим от ЧС, возможность предоставления им необходимой помощи и поддержки в чрезвычайных ситуациях.

В работе использовался метод анонимного электронного опроса с помощью четырех разработанных электронных опросников с тестовыми вопросами на базе яндексформы. Респондентов раздели на 4 группы:

первая группа – это «Студенты», молодые люди, с 18 до 30 лет, абитуриенты высших учебных заведений, бакалавры, магистры, аспиранты;

вторая группа – люди «Среднего возраста» с 30 до 55 лет, которые не имеют профессионального или высшего образования в области медицины, в профессиональной деятельности не относящиеся ни к медицинским работникам, ни к спасательным службам, ни служившие в правоохранительных структурах, итд;

третья группа – люди «Старшего пенсионного возраста» 55 +;

четвертная группа – «Спасатели», люди профессиональны, работающие в подразделениях МЧС России: ФКГУ «Центр по проведению спасательных операций особого риска «Лидер», ФКГУ «Ногинский спасательный центр МЧС России», ФКГУ «Рузский центр обеспечения пунктов управления МЧС России», ФКГУ «Государственный центральный аэромобильный спасательный отряд «Центроспас».

Было опрошено более 100 респондентов.

Первые четыре вопроса относились к вопросам общего характера: возраст, пол, вид деятельности, уровень образования, позволяющим определить группу респондента.

На первый вопрос «Отношение к лицам, пострадавшим от чрезвычайных ситуаций» большинство респондентов выразили свое сочувствие и готовность помочь. Самые не равнодушные люди – это спасатели и лица, старшего возраста. Один респондент (из второй группы) в комментариях выразил мнение, что очень сожалеет, но помогать не готов. Распределение ответов на первый вопрос приведено на рис.1.

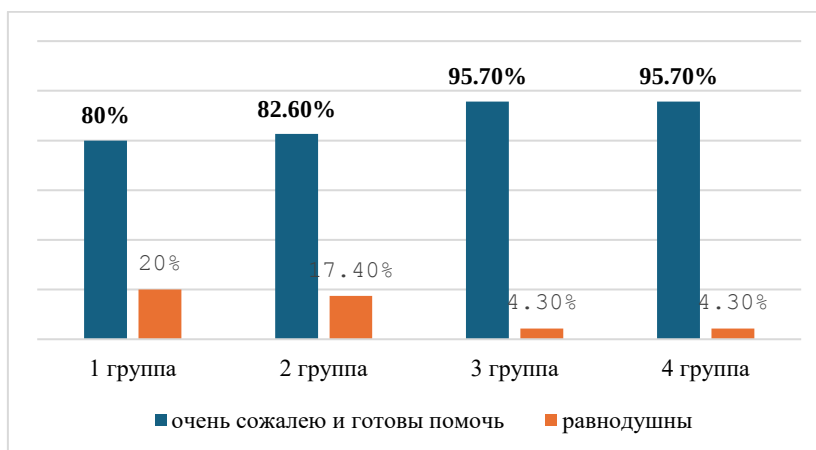


Рис.1 – Распределение респондентов по ответам на первый вопрос

Наличие опыта помощи пострадавшим от чрезвычайных ситуаций по группам респондентов приведено на рис.2.

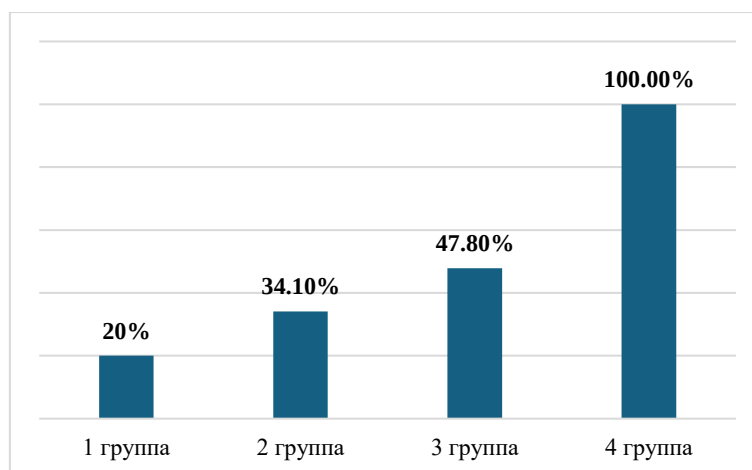


Рис.2 – Наличие опыта помощи пострадавшим от чрезвычайных ситуаций

Мнение опрошенных респондентов о причинах нехватки помощи пострадавшим от чрезвычайных ситуаций в современном обществе приведено на рис.3.

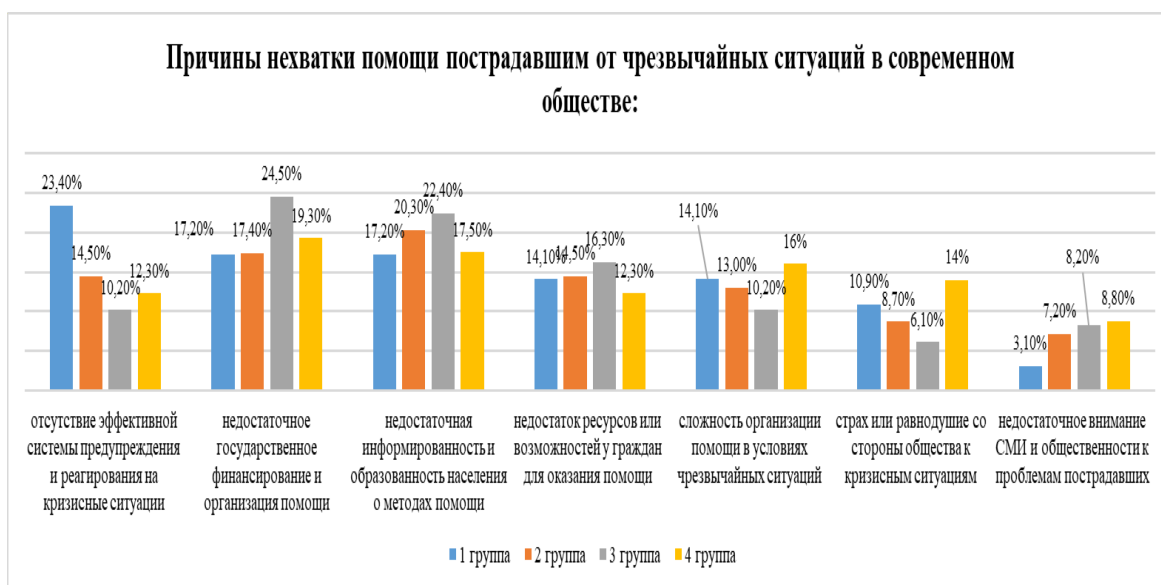


Рис.3 - Причины нехватки помощи пострадавшим от чрезвычайных ситуаций в современном обществе

По результатам опроса главными причинами нехватки помощи пострадавшим является недостаточное финансирование со стороны государства.

На вопрос: «Какие стереотипы и предвзятости существуют в общественном сознании по отношению к людям, пострадавшим при

чрезвычайных ситуациях?» мнение респондентов распределилось следующим образом (рис.4).

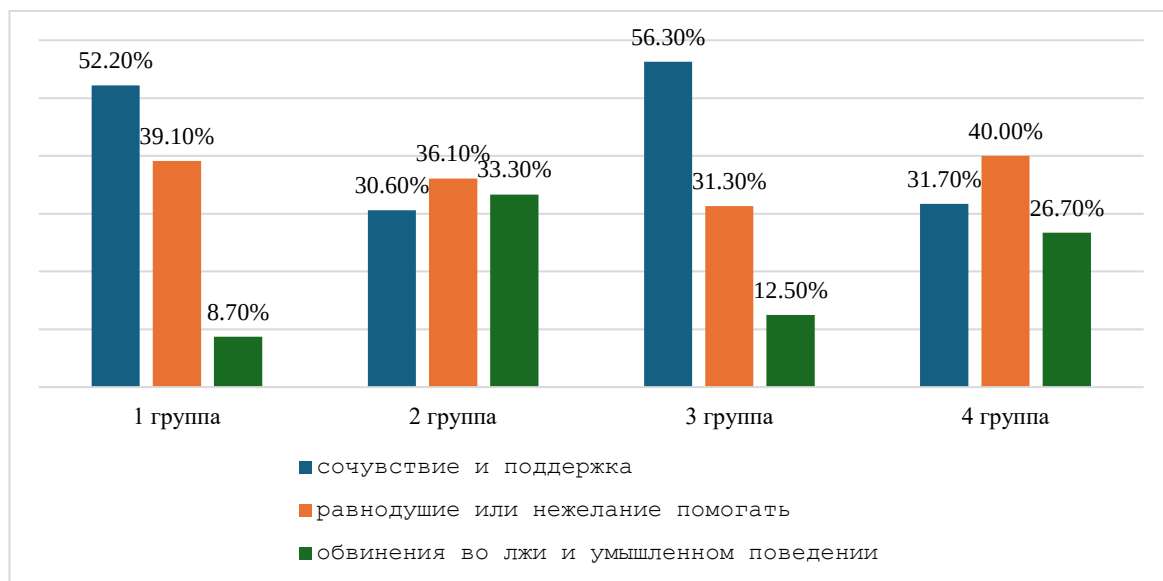


Рис.4 - Мнение респондентов о стереотипах и предвзятости в общественном сознании по отношению к людям, пострадавшим при чрезвычайных ситуациях

Проведенное исследование показало:

каждая группа людей ведет себя соответственно своему возрасту и своему профессиональному виду деятельности;

отношение общества к лицам, пострадавшим при чрезвычайных ситуациях, неоднозначное. С одной стороны, в люди проявляют сочувствие и понимание к людям, пережившим чрезвычайную ситуацию, с другой - 3 группы людей, не имеющих отношение по профессиональному признаку к помощи людям, не помогали и не готовы помогать оказавшимся данной ситуации.

Проведенное исследование показало, что наиболее важными на сегодняшний день являются:

формирование позитивного отношения социальных групп к пострадавшим при чрезвычайных ситуациях для обеспечения им поддержки и помощи;

сотрудничество различных социальных групп и организаций в помощи пострадавшим для обеспечения всесторонней поддержки пострадавшим;

психологическая помощь и эмоциональная поддержка пострадавшим.

Для этого необходимо проведение:

работы с общественным мнением и формирование правильного представления о пострадавших для избежания стигматизации и исключения их из общества.

обучение и информирование граждан о методах помощи и поддержки пострадавших, чтобы общество было готово реагировать на чрезвычайные ситуации.

Таким образом, формирование отношений различных социальных групп к лицам, пострадавшим при чрезвычайных ситуациях, играет важную роль в обеспечении помощи и поддержки тем, кто нуждается в этом. Важно помнить о значимости эмпатии, понимания и сострадания к людям, оказавшимся в трудной жизненной ситуации. Только совместными усилиями различных социальных групп можно обеспечить нужную помощь и поддержку пострадавшим и оказать реальную помощь в их восстановлении и адаптации к новым условиям жизни.

Список источников

1. Курган Б. 2001 год. Введение в психосоциальную технологию: Учебное пособие. Москва: Новый Аспект.
2. Кланзе Л. 2005 год. Психология чрезвычайных ситуаций: Учебное пособие. Санкт-Петербург: Питер.
3. Смирнова Е. 2010 год. Психология кризисов и чрезвычайных ситуаций. Москва: Академический проект.
4. Малкина-Пых И. Г. Экстремальные ситуации: Справочник практического психолога. М.: Изд-во Эксмо, 2005.
5. Селье Г. Стресс жизни // Психология экстремальных ситуаций: Хрестматия. Минск: Харвест, 2002.

6. Васильева О.С. Экстремальные ситуации и предельные возможности человека / О.С. Васильева, Р.Ф. Филатов // Психологический журнал. 2002. № 3.

References

1. Kurgan B. 2001. Introduction to psychosocial technology: Textbook. Moscow: New Aspect.
2. Klanze L. 2005. Psychology of emergency situations: Textbook. St. Petersburg: Peter.
3. Smirnova E. 2010. Psychology of crises and emergency situations. Moscow: Academic project.
4. Malkina-Pykh I.G. Extreme situations: Handbook of a practical psychologist. M.: Eksmo Publishing House, 2005.
5. Selye G. Stress of life // Psychology of extreme situations: Reader. Minsk: Harvest, 2002.
6. Vasilyeva O.S. Extreme situations and ultimate human capabilities / O.S. Vasilyeva, R.F. Filatov // Psychological Journal. 2002. No. 3.

© Леонова А.Н., 2024 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024.

Для цитирования: Леонова А.Н. ВЛИЯНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОТНОШЕНИЯ РАЗНЫХ СОЦИАЛЬНЫХ ГРУПП К ПОСТРАДАВШИМ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 621.7

**СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВА В ВЫСОКОНАГРУЖЕННЫХ ДЕТАЛЯХ МАШИН**
MODERN MATERIALS AND PRODUCTION TECHNOLOGIES IN
HIGH-LOAD MACHINE PARTS

Рябинин Семён Андреевич, специалист, МГТУ им. Баумана (105005, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Басманный, ул. 2-я Бауманская, д. 5, с. 1), тел. 8(499) 263-63-91, bringomun@rambler.ru

Semyon A. Ryabinin, specialist, Bauman Moscow State Technical University (105005, Moscow, vn. ter. g. municipalnyi okrug Basmannyyi, ul. 2-ia Baumanskaia, 5, s. 1), tel. 8(499) 263-63-91, bringomun@rambler.ru

Аннотация. В статье рассматриваются современные материалы и технологии производства в высоконагруженных деталях машин. Изучается применение металлических сплавов, композитных и наноматериалов. Анализируются технологические инновации, включая аддитивное производство, применение современного оборудования и технологий обработки. Исследуются перспективы и вызовы, связанные с внедрением современных технологий и материалов в разных отраслях промышленности.

Abstract. This article explores modern materials and production technologies in high-load machine parts. The application of metal alloys, composite materials, and

nanomaterials is studied. Technological innovations, including additive manufacturing, the use of modern equipment, and processing technologies are analyzed. The prospects and challenges associated with the implementation of modern technologies and materials in various industrial sectors are investigated.

Ключевые слова: современные материалы, технологии производства, высоконагруженные детали машин, аддитивное производство, композитные материалы, нанотехнологии, устойчивое производство.

Keywords: modern materials, production technologies, high-load machine parts, additive manufacturing, composite materials, nanotechnologies, sustainable production.

Введение

Высоконагруженные детали машин (ВДМ) играют ключевую роль в разных отраслях промышленности, обеспечивая надежность и долговечность оборудования. Развитие новых материалов и производственных технологий открывает перспективы для повышения эффективности и эксплуатационных характеристик техники.

Целью данной работы является анализ современных материалов и технологий производства, используемых в ВДМ, исследование их основных свойств, преимуществ и потенциальных областей применения.

Основная часть

ВДМ отвечают за работоспособность, долговечность и безопасность промышленного оборудования, транспортных средств и механизмов. Эти детали, подвергаемые значительным механическим, термическим и химическим нагрузкам в процессе эксплуатации, должны обладать высокой прочностью, износостойкостью и устойчивостью к коррозии.

Современные материалы для ВДМ

В сфере производства ВДМ наблюдается постоянный поиск и внедрение материалов, способных удовлетворить высокие требования к качеству,

долговечности и экономической эффективности. Среди **металлических сплавов** особое внимание уделяется разработке и применению высокопрочных сталей, алюминиевых и титановых сплавов.

Сталь – металл, который является одним из самых универсальных материалов в мире [1]. Согласно данным Всемирной ассоциации стали, мировое производство стали в 2023 году составило 1,88 млрд. тонн, практически не изменившись по сравнению с 2022 годом. Лидером отрасли является Китай с показателем 1019,1 млн тонн в 2023 году (рис. 1).

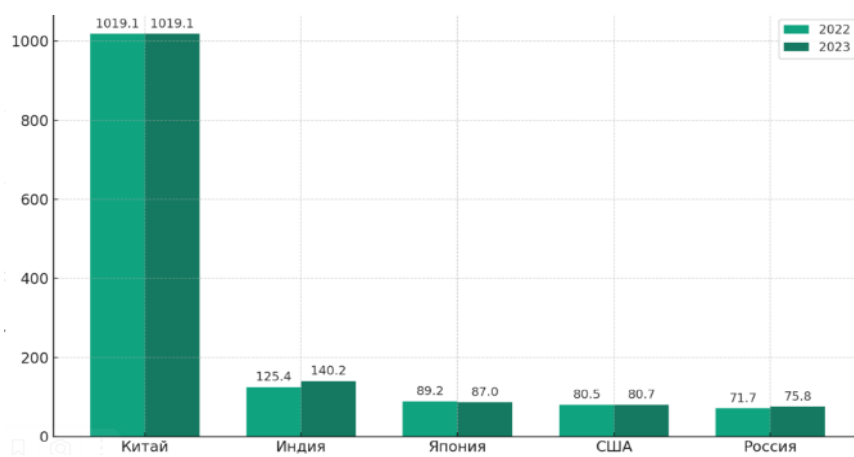


Рис. 1. Производство стали в 2022-2023 годах, млн. тонн [2]

Для создания ВДМ используются стали различных марок, каждая из которых выбирается с учетом специфических требований к прочности, устойчивости к износу, коррозии и другим эксплуатационным факторам: **сталь 40Х** с высокой износостойкостью – изготовление осей и других деталей, работающих в условиях повышенных нагрузок; **сталь 09Г2С** – низколегированная сталь для конструкций, работающих в условиях низких температур; **сталь 30ХГСА** – высокопрочная конструкционная легированная сталь – для элементов шасси, рамы и трансмиссии; **сталь 35ХНМ** – легированная никелем и молибденом сталь для деталей, требующих повышенной прочности и устойчивости; **нержавеющие стали** используются для создания деталей, требующих высокой коррозионной стойкости.

В производстве ВДМ широко используются **алюминиевые сплавы** благодаря их легкости и высокой прочности. Среди наиболее

распространенных видов алюминия, применяемых в этой области, выделяются сплавы серии 2000, содержащие медь для повышения прочности (например, Al2024), и сплавы серии 7000 с добавлением цинка и магния, такие как Al7075 и Al7050, обеспечивающие стойкость к трещинам.

Для изготовления ВДМ применяются чистый **титан** (особенно марки Gr1 - Gr4 с различным уровнем прочности и пластичности) и сплавы, такие как Ti-6Al-4V (Gr5), который сочетает в себе титан с алюминием и ванадием для улучшения механических свойств [3]. Высокая стоимость титана компенсируется его долговечностью и эксплуатационными характеристиками, такими как коррозионная стойкость и надежность в условиях жесткой эксплуатации, включая воздействие морской воды и агрессивных химических веществ.

Российская компания «ВСПО-АВИСМА», один из крупнейших производителей титана в мире, разработала уникальную технологию производства высокопрочных титановых сплавов для авиационной отрасли. Компания внедрила инновационные технологии горячей и холодной обработки, позволяющие получать изделия с повышенной устойчивостью к коррозии и высокими показателями прочности.

Выбор металлов и сплавов для ВДМ зависит от комплекса требований, предъявляемых к будущему изделию, включая условия эксплуатации, необходимую прочность, устойчивость к коррозии и износу.

Композитные материалы, сочетающие в себе полимеры, углеродные, стеклянные или керамические волокна, представляют собой еще одну важную группу материалов для ВДМ [4]. Благодаря возможности создавать материалы с заданными свойствами путем изменения состава и структуры, композиты демонстрируют улучшенные характеристики по сравнению с традиционными монолитными материалами: повышенная прочность при меньшем весе, отличные антикоррозионные свойства, устойчивость к ударам и изгибам. Примером такого композитного материала являются углеродно-волокнистые

композиты (углепластик), которые состоят из углеродных волокон, укрепленных в полимерной матрице, например, эпоксидной смоле.

Наноматериалы открывают новые перспективы в улучшении характеристик ВДМ за счет использования частиц, размеры которых измеряются в нанометрах. Это позволяет существенно улучшить механические свойства материалов, такие как прочность, жесткость и износостойкость, теплопроводность и электропроводность.

Один из примеров использования наноматериалов в производстве ВДМ – это применение наночастиц карбида кремния (SiC) в качестве усилителя для алюминиевых сплавов. Это значительно улучшает механические свойства получаемого композитного материала, включая его прочность, жесткость, износостойкость и устойчивость к высоким температурам. Введение наночастиц карбида кремния в алюминиевые сплавы позволяет не только повысить эксплуатационные характеристики изделий, но и сократить их вес, что важно для повышения энергоэффективности.

Технологические инновации в производстве

Прогресс в технологиях производства ВДМ значительно расширил возможности инженеров-конструкторов в создании изделий с уникальными характеристиками и сложными геометрическими формами. Одним из наиболее перспективных направлений является **аддитивное производство**, или 3D-печать, которое позволяет создавать детали посредством постепенного наращивания материала слой за слоем [5]. Эта технология находит применение в различных отраслях, включая авиационную и космическую промышленности, где компании, такие как SpaceX (США) и Boeing (США), используют ее для изготовления комплексных компонентов двигателей и элементов корпуса летательных аппаратов. Аддитивное производство не только ускоряет процесс разработки и сокращает отходы материалов, но и позволяет реализовывать конструкции, создание которых традиционными методами было бы невозможно или экономически нецелесообразно.

Одним из примеров применения современных технологий производства в России является работа компании «НПО Сатурн», занимающейся разработкой и производством двигателей для авиации. Компания использует аддитивные технологии для создания компонентов газотурбинных двигателей. Это позволяет ускорить процесс разработки и оптимизировать вес деталей, что важно для авиационной отрасли. «НПО Сатурн» успешно реализовала технологию прямого лазерного сплавления металлических порошков для изготовления сложных внутренних структур лопаток турбин и других высокотемпературных компонентов двигателей. Применение аддитивного производства позволило снизить циклы производства деталей в 3-4 раза, увеличить коэффициент использования материала с 0,5 до 0,95, сократить массу изделий и улучшить их эксплуатационные характеристики за счет оптимизации внутренних каналов охлаждения [6].

В производстве ВДМ **применяется современное оборудование**, такое как многоосевые станки и лазерные системы. Компании, например, DMG Mori (Германия) и Haas Automation (США), предлагают решения, которые позволяют с высокой точностью обрабатывать металлы и композиты, обеспечивая необходимые размеры и качество поверхности.

Поверхностные технологии, включая нанесение защитных покрытий и обработку лазером, способствуют значительному улучшению износостойкости и снижению трения деталей, что напрямую влияет на увеличение срока службы и эффективности работы оборудования [7, 8]. Компания Oerlikon Metco (Швейцария) разрабатывает инновационные решения в области термического напыления, позволяющие улучшить характеристики поверхности ВДМ. Применение таких технологий позволяет не только увеличить срок службы деталей, но и оптимизировать их работу за счет снижения трения и улучшения теплоотвода.

Сочетание аддитивного производства и технологий обработки открывает новые возможности в создании ВДМ. Эти прогрессивные методы

производства позволяют реализовывать сложные проекты с улучшенными эксплуатационными характеристиками, способствуя инновационному развитию в машиностроении и смежных отраслях.

Производство ВДМ в различных отраслях промышленности

В условиях постоянно растущих требований к качеству и производительности, разработка и внедрение инновационных материалов и передовых технологий производства ВДМ становятся факторами развития промышленных предприятий. От авиационной и космической отрасли до автомобилестроения и тяжелого машиностроения – повышение надежности ВДМ напрямую влияет на безопасность, экономическую эффективность и инновационный потенциал предприятий (табл. 1).

Таблица 1. Современные материалы и технологии производства ВДМ

Отрасль	Материалы/ Технологии	Примеры применения	Преимущества
Авиационная и космическая промышленность	Композитные материалы (углепластик, стеклопластик), аддитивное производство	Конструкционные элементы корпуса, панели крыла, элементы двигателей	Уменьшение массы, увеличение прочности и устойчивости к коррозии, оптимизация формы деталей для повышения аэродинамических характеристик
Автомобилестроение	Высокопрочные стали, алюминиевые сплавы, полимерные композиты	Безопасные зоны кузова, рамы шасси, элементы подвески, панели кузова	Повышение безопасности и энергоэффективности транспортных средств, снижение веса, улучшение управляемости и динамики
Тяжелое машиностроение	Наноматериалы, поверхностные технологии (термообработка, напыление)	Зубчатые колеса, подшипники, режущий инструмент, элементы гидравлики	Повышение износостойкости, уменьшение трения, увеличение срока службы оборудования, улучшение рабочих характеристик

Применение современных материалов и технологий в этих ключевых отраслях не только повышает качество и надежность продукции, но и способствует устойчивому развитию промышленности за счет оптимизации ресурсо- и энергопотребления. Инновации в производственных процессах открывают новые горизонты для инженерного творчества, позволяя

разрабатывать машины и оборудование нового поколения, которые будут отвечать современным вызовам.

Будущее развитие технологий производства ВДМ неотделимо от прогресса в области цифровых технологий и устойчивости производственных процессов [9, 10]. Интеграция искусственного интеллекта (ИИ) в проектирование материалов открывает новые горизонты для создания инновационных сплавов и композитов с заранее заданными свойствами. Использование ИИ позволяет существенно сократить время и ресурсы, необходимые для разработки новых материалов, посредством анализа больших объемов данных о свойствах существующих материалов и прогнозирования характеристик потенциальных инновационных составов.

Устойчивое производство и переработка становятся приоритетами в контексте глобальных экологических вызовов. Развитие технологий переработки и вторичного использования материалов, в том числе металлов, полимеров и композитов, способствует снижению потребности в первичных ресурсах и уменьшению объемов промышленных отходов. Внедрение принципов «зеленого» производства, включая энергосберегающие технологии, минимизацию отходов на всех этапах и использование возобновляемых источников энергии, становится неотъемлемой частью современного производственного процесса.

Выводы

Прогресс в области разработки современных материалов и технологий производства является ключевым фактором для повышения надёжности, долговечности и экономической эффективности ВДМ в различных секторах промышленности. Интеграция инновационных подходов, включая использование композитных материалов, аддитивное производство и нанотехнологии, открывает новые возможности для создания изделий с улучшенными характеристиками и функционалом.

Перед отраслями, занимающимися разработкой и производством ВДМ, стоят значительные вызовы, связанные с необходимостью обеспечения высоких эксплуатационных характеристик продукции при одновременном снижении издержек и негативного воздействия на окружающую среду. Будущее машиностроения будет определяться способностью к инновациям, адаптации к изменяющимся условиям и ответственному подходу к использованию ресурсов.

Литература

1. Колтаков Д.А., Шаповалова Е.А. Анализ основных методов повышения коррозионной стойкости и износостойкости рабочих поверхностей / Д.А.Колтаков, Е.А. Шаповалова // Вестник науки. – Т. 1. – №. 1(70). – 2024. – С. 267-272.
2. December 2023 crude steel production and 2023 global crude steel production totals / World Steel Association URL: <https://worldsteel.org/wp-content/uploads/December-2023-crude-steel-production-and-2023-global-crude-steel-production-totals-1.pdf> (дата обращения: 26.03.2024)
3. Сериков С. В., Устинов И. К., Устинов Е. И. Современные исследования по оценке трещиностойкости и эксплуатационной надежности конструкций из специальных сталей и титановых сплавов / С.В. Сериков, И.К.Устинов, Е.И. Устинов // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – №. 8. – 2023. – С. 673-675.
4. Мехманов Ш.А. Керимова А.Г. Перспективы применения композитных материалов для морских нефтегазовых сооружений / Ш.А. Мехманов, А.Г. Керимов // Вестник науки. – Т. 4. – №. 2(71). – 2024. – С. 368-373.
5. Балякин А. В., Олейник М. А., Злобин Е. П., Скуратов Д. Л. Обзор гибридного аддитивного производства металлических деталей / А.В. Балякин, М.А. Олейник, Е.П.Злобин, Д.Л. Скуратов // Вестник Самарского университета. Аэрокосмическая техника, технологии и машиностроение. – Т. 21. – №. 2. – 2022. – С. 48-64.
6. Константинов Д.С. ПЕРСПЕКТИВА ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ХОЛОДИЛЬНИКОВ // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. – 2024. – №3(120).
7. Жарницкий, В. Я. Математическое моделирование тепловых процессов в системе "бетон-грунт" / В. Я. Жарницкий, П. А. Корниенко, А. П. Смирнов // Природообустройство. – 2022. – № 3. – С. 71-76.

8. Жарницкий, В. Я. Математическая модель материалов конструкций и элементов восстанавливаемых грунтовых плотин для численных расчетов / В. Я. Жарницкий, А. П. Смирнов // Природообустройство. – 2021. – № 4. – С. 46-51.
9. Волохова Е. А. ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННЫХ ИНТЕРЬЕРАХ //МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ НАУЧНОЙ МЫСЛИ. – 2022. – С. 160.
10. А. О. Бобовникова, В. Е. Городилов, Д. В. Тюменцев, М.А. Гилев, О.Н. Ивашова, Д.В. Редников / Трансформация управления бизнесом при помощи ИИ и автоматизации процессов: обзор и кейс-стади // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2024. – № 1. – С. 122-128. – EDN BDKGSC.

References

1. Koltakov, D.A., Shapovalova, E.A. Analysis of the main methods for increasing the corrosion resistance and wear resistance of working surfaces. // Herald of Science, Vol. 1, No. 1(70), 2024, pp. 267-272.
2. December 2023 crude steel production and 2023 global crude steel production totals / World Steel Association URL: <https://worldsteel.org/wp-content/uploads/December-2023-crude-steel-production-and-2023-global-crude-steel-production-totals-1.pdf> (дата обращения: 26.03.2024)
3. Serikov, S.V., Ustinov, I.K., Ustinov, E.I. Modern research on the evaluation of crack resistance and operational reliability of structures made of special steels and titanium alloys. // Proceedings of Tula State University. Technical Sciences, No. 8, 2023, pp. 673-675.
4. Mekhmanov, S.A., Kerimova, A.G. Prospects for the application of composite materials for offshore oil and gas structures. // Herald of Science, Vol. 4, No. 2(71), 2024, pp. 368-373.
5. Balyakin, A.V., Oleynik, M.A., Zlobin, E.P., Skuratov, D.L. Review of hybrid additive manufacturing of metal parts. // Bulletin of Samara University. Aerospace and Mechanical Engineering, Vol. 21, No. 2, 2022, pp. 48-64.
6. Konstantinov, D.S. THE PROSPECTS OF IMPLEMENTING INNOVATIVE INSULATION MATERIALS TO ENHANCE THE ENERGY EFFICIENCY OF REFRIGERATORS // Universum: technical sciences: electronic scientific journal, 2024, No. 3(120).
7. Zharnitsky, V.Y., Kornienko, P.A., Smirnov, A.P. Mathematical modeling of thermal processes in the "concrete-soil" system. // Environmental Engineering, 2022, No. 3, pp. 71-76.

8. Zharnitsky, V.Y., Smirnov, A.P. A mathematical model of construction materials and elements of restored earth dams for numerical calculations. // Environmental Engineering, 2021, No. 4, pp. 46-51.
9. Volokhova, E.A. APPLICATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN MODERN INTERIORS. // Interdisciplinary research as the basis for the development of scientific thought, 2022, pp. 160.
10. Bobovnikova, A.O., Gorodilov, V.E., Tyumentsev, D.V., Gilev, M.A., Ivashova, O.N., Rednikov, D.V. Business management transformation through AI and process automation: a review and case study. // Competitiveness in the Global World: economics, science, technology, 2024, No. 1, pp. 122-128. – EDN BDKGSC.

© Рябинин С.А., 2024 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024.

Для цитирования: Рябинин С.А. СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА В ВЫСОКОНАГРУЖЕННЫХ ДЕТАЛЯХ МАШИН// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 4414.34.

ЭКОЦИД В СИСТЕМЕ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ПРОТИВ МИРА И БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА, УГРОЗА ВОЕННОГО ЭКОЦИДА

ECOCIDE IN THE SYSTEM OF CRIMES AGAINST THE PEACE AND
SECURITY OF HUMANITY, THE THREAT OF MILITARY ECOCIDE

Романов Николай Алексеевич, студент 4 курса юридического факультета
ФГБОУВО «Российский государственный университет правосудия» (117418,
Россия, г. Москва, Новочеремушкинская ул., д.69), тел. +7(495)332-55-55
romanovnikolaj732@gmail.com

Баранников Михаил Михайлович, старший преподаватель кафедры
земельного и экологического права ФГБОУВО «Российский государственный
университет правосудия» (117418, Россия, г. Москва, Новочеремушкинская
ул., д.69), тел. +7(495)332-55-55, r.malibu1995@yandex.ru

Nikolay A. Romanov, 4th year student of the Faculty of Law, FGBOUVO "Russian
State University of Justice" (69 Novocheremushkinskaya St., Moscow, 117418,
Russia), tel. +7(495)332-55-55-55, romanovnikolaj732@gmail.com

Mikhail M. Barannikov, Senior Lecturer, Department of Land and Environmental
Law, Russian State University of Justice (69 Novocheremushkinskaya St., Moscow,
117418, Russia), tel. +7(495)332-55-55-55, mr.malibu1995@yandex.ru

Аннотация: Данная статья посвящена проблеме признания экоцида как самостоятельного международного преступления, а также проблеме применения норм российского уголовного права, а именно статьи 358 УК РФ. В статье анализируется состав преступления, особенности квалификации, а также указываются пробелы международного и российского права, относящиеся к ответственности за экоцид.

Abstract: This article is devoted to the problem of recognizing ecocide as an independent international crime, as well as the problem of applying the norms of Russian criminal law, namely Article 358 of the Criminal Code of the Russian Federation. The article analyzes the composition of the crime, peculiarities of qualification, and also points out the gaps in international and Russian law relating to responsibility for ecocide.

Ключевые слова: Экоцид, военный экоцид, экологическая катастрофа, международная конвенция, судебная практика.

Keywords: Ecocide, military ecocide, environmental disaster, international convention, judicial practice.

Введение

В 21 веке большинство стран, включая Россию обращают внимание на сохранение благоприятной экологической среды о чем свидетельствуют многочисленные научные конференции, проводимые в стране посвященные проблемам связанным с экологией, а также различные международные конференции с участием Российской Федерации.

Если мы говорим про ответственность за преступление, которое совершено в отношении экологии, то УК РФ содержит в себе 26 главу, посвященную экологические преступлениям. Анализируя указанную главу, необходимо обратиться к 358 статье, являющейся специализированной и посвященной такому преступлению как «Экоцид». Данная статья предусматривает ответственность за массовое уничтожение растительного или животного мира,

отравление атмосферы или водных ресурсов, а также совершение иных действий, способных вызвать экологическую катастрофу.

Данное преступление, предусмотренное ст. 358 УК РФ, направлено против общественных отношений, связанных с охраной окружающей среды. Говоря о том, что является объектом такого преступления как «Экоцид», то им выступает угроза наступления конкретных негативных последствий, связанных с экологией и катастрофическими последствиями наступающие в следствии совершения данного вида преступлений. Однако, законодатель не устанавливает такого понятия как «экологическая катастрофа».

Необходимо заметить, что такое преступление как «Загрязнение вод», установленное п.2 ст. 250 УК РФ даёт определение такому понятию, как «массовая гибель животных», что в свою очередь в последствии вводит в заблуждение при квалификации данного вида преступления. Исходя из этого, стоит дать детальное и конкретное определение такому понятию как «экологическая катастрофа», так как это станет помощью при квалификации преступления. Поскольку п. 2 ст. 250 УК РФ и ст. 358 УК РФ, связаны с экологией и воздействием на окружающую среду. Некоторые ученые-теоретики выражают позицию, что именно психологического восприятие человеком последствий, осознание того, что может произойти в результате неправомерных действий, которые наступят в результате «Экоцида» и отличают этот вид преступления от экологических преступлений.

Стоит заметить, что не определен и вопрос, связанный с трактовкой такого понятия как «иные действия, способные вызвать экологическую катастрофу». Анализируя научную литературу можно заметить, что ряд ученых выражает мнение о том, что экологической катастрофой стоит считать значительное и трудно восполнимое нарушение, связанное с естественным функционирование экологической системы, а также биологического разнообразия в экологической системе.

Субъектом преступления является физическое, вменяемое лицо, достигшее на момент совершения преступления 16 лет. «В ст. 358 УК РФ нет четкого указания на форму вины. В связи с чем, по мнению некоторых исследователей, субъективная сторона может быть выражена как в форме умысла, так и в форме неосторожности»¹.

Говоря о составе статьи 358 УК РФ, то он определен как формальный, поскольку данный вид преступления становится оконченным в тот момент, когда будет совершено одно из действий, указанных в диспозиции статьи 358 УК РФ.

Исходя из этого, необходимо конкретизировать ст. 358 УК РФ с помощью детализации и конкретизации понятий, приводимых в статье. К примеру, решить проблему с определением понятия экологической катастрофы возможно с помощью конкретизации данного понятия Пленумом Верховного Суда Российской Федерации.

«С момента принятия УК РФ было возбуждено только одно уголовное дело по рассматриваемой статье – на Камчатке в 2001 г. за уничтожение миллионов мальков лосося. Судебного решения по данному делу так и не было вынесено»².

В данный момент международное право не содержит такого понятия как «экоцид», несмотря на то что в мире достаточно давно уделяется значительное внимание проблемам, связанным с экологией и окружающей средой.

Например, Уголовное законодательство Германии, вообще не содержит в себе подобного ст. 358 УК РФ состава преступления, связанного с экоцидом.

Уголовный кодекс Германии предусматривает ответственность за преступления против окружающей среды в разделе 29. Учитывая формулировку ст. 358 Уголовный кодекс Российской Федерации, можно говорить о том, что схожие с ней составы преступления предусмотрены

¹ Бринчук М.М., Жалинский А.Э., Дубовик О.Л. Применение ответственности за экологические правонарушения. – М.: Городец, 2007. С.243.

² Минакова Е.А., Кочуров Б.И. Социальная экология / Е.А. Минакова. – М.: КноРус, 2018. С.71

разделом 23 УК ФРГ «Преступления против окружающей среды», к примеру, § 324 «Загрязнение вод», § 324а «Загрязнение почв», § 325 «Загрязнение воздуха»³.

Еще стоит обратить внимание на такую тему как военный экоцид. Первоначально «экоцид» подразумевался как преступление, совершенное во время ведения боевых действий, тем не менее в последствии данный вид преступления стал не просто военным преступлением, а преступлением направленным против безопасности человечества.

На протяжении веков войны между людьми не прекращались, однако человечеству свойственно развиваться, с каждым прорывом в науке, создаются все больше оружия массового поражения, которые становятся причинами изменения и разрушения природной среды.

Ярким примером военного экоцида служит событие 1960-ого года, когда военный США осуществили распыление над территорией Вьетнама и Камбоджи более 100 тыс. т химикатов различного толка. В состав химикатов входило вещество, воздействующее на деревья - арборицид 2,4,5-Т, с примесью диоксинов. В результате данных действий был причинен непоправимый ущерб окружающей среде. В результате бомбардировки было уничтожено более 45% тропических лесов. Также в результате данных действий пострадала и фауна. Известно, что из 160 видов птиц в районах, которые были подвергнуты обработке химикатами, всего уцелело менее 20 видов. На выжженной токсинами земле не удалось полностью восстановить лес.

Именно после военных действий на территории Вьетнама, была поставлена проблема признание экоцида, как отдельного вида международного преступления. Впоследствии, в мае 1977 года в Женеве приняли «Конвенцию о запрещении военного или любого иного враждебного использования средств

³ Соболева Е.А. Уголовная ответственность за экоцид в законодательстве России и Германии // Международное уголовное право и международная юстиция. 2017. N 4. С.13.

воздействия на природную среду» согласно п.1 ст.1 «каждое государство - участник настоящей Конвенции обязуется не прибегать к военному или любому иному враждебному использованию средств воздействия на природную среду, которые имеют широкие, долгосрочные или серьезные последствия, в качестве способов разрушения, нанесения ущерба или причинения вреда любому другому государству - участнику»⁴. Также указывается на то, что обязательством участников Конвенции является их обязанность не поощрять или способствовать другим государствам или международным организациям осуществлять деятельность, связанную с указанным выше пунктом статьи. В том случае, если будут нарушены положения данной Конвенции, то направляется жалоба в Совет Безопасности ООН с той стороны, чьи права были нарушены.

Тем не менее, стоит обратить внимание на то, что «Конвенция о запрещении военного или любого иного враждебного использования средств воздействия на природную среду» говорит нам о том, что запрещено военное или иное враждебное использование средства воздействия на природную среду. Исходя из этого, необходимо обратить внимание не только на применение данных средств в военное время, но и в мирное. Так 17 июля 1985 года, был осуществлен запуск в небо воздушных шариков, который был организован компанией «Balloonfest» в честь 30-летия Диснейленда. В результате, праздник превратился в катастрофу как для людей, так и природы, озеро Эри и река покрылись воздушными шарами, из-за которых погибли рыбы, птицы. Поэтому необходимо обратить внимание на ограничение таких действий в мирное время и приравнять экоцид не только к военным действиям, которые могут причинить вред экологическому состоянию земли, но также и действия, хоть и не имевшие цели массового уничтожения и загрязнения, но, ставшие их причиной.

⁴ Конвенция о запрещении военного или любого иного враждебного использования средств воздействия на природную среду // СПС «Консультант Плюс» (дата обращения 28.07.2023).

Представляется возможным внести дополнительный пункт в Международное законодательство, с запретом использовать средства воздействия на природу, и которые имеют широкие, долгосрочные или серьезные последствия, так как, использования данных средств не исключает негативного влияния на окружающую среду и выбросов в атмосферу токсичных элементов, которые в последствии станут причинами неплодородной почвы, гибели фауны и в целом экологии.

Конец 80-х годов ознаменован принятием ряда международных актов, связанных с ограничением негативного воздействия на окружающую экологическую среду в послевоенное время. Из наиболее важных следует отметить, такие, как:

- Декларация об окружающей человека среде (1972);
- Всемирная Хартия в защиту природы (1982);
- Конвенция о запрещении разработки, производства и накопления запасов бактериологического (биологического) и токсичного оружия и их уничтожении (1972);
- Конвенция об охране всемирного природного и культурного наследия (1972);
- Бернский (Женевский) Протокол I о защите жертв международных вооруженных конфликтов (1977);
- Декларация Конференции по окружающей среде и развитию (1992);
- Материалы Саммита ООН по окружающей среде в Йоганесбурге (2002).

Впервые международные организации прибегли к тому, чтобы оценивать результат нанесенный военными конфликтами в период с середины 1970-х годов 20 века. В дальнейшем данная практика поспособствовала оценки результата боевых действий в Югославии в 1999 г. Ситуация, сложившаяся в Косово в конце 20 века показала, что последствия, оказывающие влияние на экологию в результате любого военного конфликта должны быть верно квалифицированы, а так же необходимо выявлять все возможные варианты их

долгосрочного и масштабного проявления. В этой связи была организована специализированная рабочая группа – Balkans Task Force (BTF). Задачами данной организации является обеспечение комплексной оценки вреда нанесенного экологии в результате боевых действий. Участниками данной организации стали более 60 экспертов, представлявших 6 организаций ООН, а также 19 стран и 26 неправительственных организаций.

В результате были указаны конкретные направления деятельности, данных организаций в пределах которых необходимо выяснить, были ли выявлены изменения в результате:

- интенсивных бомбардировок;
- возможности загрязнения вод Дуная;
- влияние на флору и фауну.

Результат исследования

Результатом действий международных организаций стало решение пригласить специалистов ВОЗ, МАГАТЭ, ЮНЕП и Шведского института радиационной безопасности, чтобы те в свою очередь провели более детальное исследование в тех местах, где были наиболее интенсивные военные действия в Югославии для того чтобы в последующем ликвидировать негативные последствия, которые способны влиять на окружающую среду.

В следствии чего в мировом сообществе сложилась практика детального определения последствий влияющих на экологию в результате военных действий.

Актуальность данной темы извечна. Поскольку вооруженные конфликты между государствами, а тем более негативные последствия, возникающие в следствии вооруженных конфликтов являются составной частью истории развития человечества.

Многочисленные бомбардировки снарядами, наполненными множеством отравляющих химических веществ способствуют поражению плодородного слоя почв, а также засоряют его осколками металла. В результате чего на месте

бомбардировки образуются огромные воронки и овраги. Существуют места, где величина воронок от разрыва снаряда достигает таких размеров, что ее достаточно четко можно рассмотреть на снимках сделанных из космоса. Вредоносные химикаты, попадая в почву, рассеиваются, что в последствии становится способом попадания их в грунтовые и поверхностные воды.

В результате такого перемещения происходят нарушения связанные с функционированием живых организмов. Огромную угрозу представляет собой и затопление шахт, в результате чего воды, смешавшись с метаном, могут выйти на поверхность и образовать ядовитые болота. Разрушение экосферы чревато эпидемиями и угрозой масштабной экологической катастрофы.

Вывод

В заключении, стоит сказать, что экоцид является преступлением против человечества мира в целом. Данное преступление напрямую угрожает безопасности и непосредственно связано с непоправимыми негативными последствиями для окружающей среды и как следствие ставит под угрозу существование всего человечества. Как и говорилось ранее, проблема связанная с негативным воздействием на окружающую среду достаточно актуальна и насущна, поскольку случаи негативного воздействия на окружающую среду во время вооруженных конфликтов встречаются на протяжении всей мировой истории.

Литература

1. Бринчук М.М., Жалинский А.Э., Дубовик О.Л. Применение ответственности за экологические правонарушения. – М.: Городец, 2007. С.381;
2. Минакова Е.А., Кочуров Б.И. Социальная экология / Е.А. Минакова. – М.: КноРус, 2018. С.71;

3. Соболева Е.А. Уголовная ответственность за экоцид в законодательстве России и Германии // Международное уголовное право и международная юстиция. 2017. N 4. С.13;
4. Конвенция о запрещении военного или любого иного враждебного использования средств воздействия на природную среду // СПС «Консультант Плюс» (дата обращения 28.07.2023);
5. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 29.12.2022) // СПС «Консультант Плюс» (дата обращения 01.03.2023);
6. Боголюбов С.А. Экологическое право : учебник для вузов, Издательство Юрайт, 2023. – 318 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-17734-3;
7. Шереметьева Н. Экологическое право. Практикум: Учебный материал для вузов, Издательство Проспект, 2024 – 152 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-39-239036-6;
8. Анисимов А. Экологическое право России. Учебник и практикум для вузов, Издательство Юрайт, 2024 – 344 с. – (Высшее образование) – ISBN 978-5-53-404960-2
9. Бышков П.А. Муниципальный контроль в сфере соблюдения законодательства о землепользовании и застройки территории. Монография, Издательство Юнити-Дана, 2018 – 191с. – ISBN 978-5-23-80-3185-9
10. Питулько К.В., Коряковцев В.В. Квалификация экологических преступлений : учебное пособие, Издательство КНОРУС, 2023 – 142 с. – ISBN 978-5-406-11766-8

Literature

1. Brinchuk M.M., Zhalinsky A.E., Dubovik O.L. Application of liability for environmental violations. – М.: Gorodets, 2007. P.381;
2. Minakova E.A., Kochurov B.I. Social ecology / E.A. Minakova. – М.: KnoRus, 2018. P.71;

3. Soboleva E.A. Criminal liability for ecocide in the legislation of Russia and Germany // International criminal law and international justice. 2017. N 4. P. 13;
4. Convention on the Prohibition of Military or Any Other Hostile Use of Means of Impact on the Natural Environment // ATP “Consultant Plus” (date of access 07/28/2023);
5. Criminal Code of the Russian Federation dated 06/13/1996 N 63-FZ (as amended on 12/29/2022) // SPS “Consultant Plus” (date of access 03/01/2023);
6. Bogolyubov S.A. Environmental law: textbook for universities, Yurayt Publishing House, 2023. – 318 p. - (Higher education). – ISBN 978-5-534-17734-3;
7. Sheremetyeva N. Environmental law. Workshop: Educational material for universities, Prospekt Publishing House, 2024 – 152 p. - (Higher education). – ISBN 978-5-39-239036-6;
8. Anisimov A. Environmental law of Russia. Textbook and workshop for universities, Yurayt Publishing House, 2024 – 344 p. – (Higher Education) – ISBN 978-5-53-404960-2
9. Byshkov P.A. Municipal control in the field of compliance with legislation on land use and territory development. Monograph, Unity-Dana Publishing House, 2018 – 191 p. – ISBN 978 5 23 80 3185 9
10. Pitulko K.V., Koryakovtsev V.V. Qualification of environmental crimes: textbook, KNORUS Publishing House, 2023 – 142 p. – ISBN 978-5-406-11766-8

© Романов Н.А., Баранников М.М., 2024 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2022.

Для цитирования: Романов Н.А., Баранников М.М. ЭКОЦИД В СИСТЕМЕ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ПРОТИВ МИРА И БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА, УГРОЗА ВОЕННОГО ЭКОЦИДА// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 130.2

**PREDICTIONS OF AIR QUALITY IN ALMATY FOR 50 YEARS:
MULTIPLE LINEAR REGRESSION APPROACH**

**ПРОГНОЗЫ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА В АЛМАТЫ НА 50 ЛЕТ: ПОДХОД
МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛИНЕЙНОЙ РЕГРЕССИИ**

Касенеев Алдияр, магистрант, Казахстанско-Британский технический университет, г. Алматы, Казахстан, a_kasseneyev@kbtu.kz

Kasseneyev Aldiyar, master's student, Kazakh-British Technical University, Almaty, Kazakhstan, a_kasseneyev@kbtu.kz

Аннотация. В этой статье рассматривается использование машинного обучения (ML) и глубокого обучения (DL) для прогнозирования и анализа качества воздуха, что стало важной областью исследований в связи с растущей обеспокоенностью по поводу загрязнения воздуха во всем мире. Обзор охватывает несколько недавних исследований, в которых применяются различные модели ML и DL, модели программирования и методы прогнозирования качества воздуха в различных географических точках, включая Индию и Китай. Исследования дают ценную информацию о сильных и слабых сторонах различных подходов, влиянии различных источников загрязнения на качество воздуха и важности настройки приложения и среды

выполнения для оптимизации производительности. В обзоре предлагается увеличить объем выборки, использовать более полные данные, использовать несколько моделей, проводить лонгитюдные исследования и учитывать местные условия для повышения точности прогнозов и рекомендаций по качеству воздуха.

Annotation. This paper examines the use of machine learning (ML) and deep learning (DL) to predict and analyze air quality, which has become an important area of research due to the growing concern about air pollution worldwide. The review covers several recent studies that apply various ML and DL models, programming models and methods for predicting air quality in various geographical locations, including India and China. Research provides valuable insights into the strengths and weaknesses of different approaches, the impact of different pollution sources on air quality, and the importance of customizing the application and runtime environment to optimize performance. The review suggests increasing the sample size, using more complete data, using multiple models, conducting longitudinal studies and taking into account the local context to improve the accuracy of forecasts and recommendations on air quality.

Ключевые слова: Качество воздуха; Прогнозирование; Алматы; Долгосрочные тенденции; Методы моделирования; Анализ данных; Машинное обучение; Метеорологические переменные; Источники выбросов.

Keywords: Air quality; Prediction; Almaty; Long-term trends; Modeling techniques; Data analysis; Machine learning; Meteorological variables; Emission sources.

I. INTRODUCTION

Air pollution has become an increasingly concerning issue worldwide, with significant repercussions for human health, ecosystems, and climate change. Many cities, including Almaty, the largest city in Kazakhstan, have witnessed a decline in air quality due to factors such as industrial activities, vehicular emissions, and rapid

urbanization. Understanding the long-term trends and predicting future air quality in Almaty is vital for developing effective mitigation strategies and ensuring the well-being of its residents.

This study aims to explore predictions of air quality in Almaty over a 50-year period using advanced modeling techniques and analyzing relevant data sources. By reviewing existing literature and incorporating various predictive models, insights into potential changes in air quality and the key influencing factors can be gained. To develop a comprehensive understanding, this research draws upon the contributions of several researchers in the field. Ayyalasomayajula et al. [1] proposed a novel approach using machine learning algorithms to predict air pollution levels, demonstrating the potential accuracy of these techniques. Patil et al. [2] focused on predicting air quality in urban areas, highlighting the importance of meteorological variables and emission sources. Their findings shed light on factors crucial for predicting air quality in Almaty.

Su et al. [3] examined the impact of traffic emissions on urban air quality, emphasizing the necessity of incorporating vehicular pollution data into predictive models for improved accuracy, which is particularly relevant given the significant vehicular activity in Almaty. Zhan et al. [4] proposed a hybrid modeling approach that combines machine learning algorithms with numerical simulations to forecast air quality, showcasing its effectiveness in capturing complex interactions and enhancing prediction accuracy.

Building upon these studies, this research aims to provide valuable insights into the future air quality scenario in Almaty. Through an interdisciplinary approach, key drivers of air pollution in the region will be identified, and predictive models capable of forecasting air quality levels over a 50-year horizon will be developed. The outcomes of this research can inform policymakers, urban planners, and environmental organizations in formulating effective strategies to mitigate air pollution and improve the quality of life in Almaty.

II. RELATED WORK

A. Neural Networks

Artificial Neural Networks (ANNs) are a popular tool in machine learning used by researchers to address complex problems. In a particular study, ANNs were applied to model the steam gasification process of palm kernel shell using CaO adsorbent and coal bottom ash as a catalyst. [5] Various factors such as temperature, CaO/biomass ratio, and coal bottom ash weight percentage were investigated using ANNs. These networks emulate the information processing capabilities of the human brain, functioning similarly to interconnected neurons transmitting electrochemical signals. They serve as a powerful tool for tackling intricate problems in machine learning. [6]

B. Air Quality Index (AQI) Monitoring

The Air Quality Index (AQI) serves as a standardized measure to assess air quality concerning human health across different pollutants [7]. Kumar et al. [8] proposed a real-time AQI Monitoring System incorporating parameters such as CO, CO₂, humidity, PM 2.5, temperature, and air pressure. Tested in Delhi, the system's effectiveness was evaluated by comparing its measurements with data from local environmental control authorities. Utilizing Pollution Monitoring Sensor, Arduino Uno, and Raspberry Pi, the system offers accuracy, affordability, and user-friendliness. It facilitates the detection of robust pollution patterns and establishes a reliable network among air pollutants.

Van Le D et al. [9] introduced a machine learning-based Air Quality Monitoring system aiming to reduce sensing costs and communication overheads by distributing data processing tasks among vehicles. The system optimizes location assignments to vehicles to maximize the probability of successful measurements across all sensing sub-areas while ensuring vehicles can learn predictive models with high accuracy.

C. Support Vector Machines (SVM)

Support Vector Machines (SVMs) are supervised algorithms used for data classification into distinct classes [10]. Kernel methods, which encompass a range of machine learning techniques, find widespread use in tasks like pattern recognition, classification, or novelty detection. SVM stands out as one of the most prominent kernel methods, contributing significantly to the popularity of kernel machines [11]. Moreover, kernel machines possess broad applicability due to their ability to seamlessly transition from linear to nonlinear representations, making them versatile tools across various domains.

III. DATA

In the realm of scientific inquiry, the collection and analysis of data form the foundation upon which meaningful conclusions are constructed. However, obtaining relevant data can often present a significant challenge, especially when faced with limited accessible sources. Such was the scenario in our quest to acquire essential air quality data for the city of Almaty. Despite thorough searches through publicly available repositories, the required data remained elusive, casting doubt on our research endeavors. Undeterred by initial setbacks, we explored alternative avenues in our determined pursuit of the missing data. With few options available, we made a strategic decision to reach out to the customer support of an esteemed international platform known for its expertise and resources in environmental monitoring. It was through this collaboration, notably with IQAIR [12], that a breakthrough was eventually attained. Utilizing their specialized databases and comprehensive monitoring systems, IQAIR [12] provided us with the vital datasets pertaining to air quality in Almaty.

CO(GT)	PT08.S1 (CO)	NMHC (GT)	C6H6(GT)	PT08.S2(N MHC)	NOx(GT)	PT08.S3(NOx)	NO2(GT)	PT08.S4(NO2)	PT08.S5 (O3)	T	R H	AH
2.6	1360	150	11.9	1046	166	1056	113	1692	1268	13 .6	48 .9	0.7 578
2.0	1292	112	9.4	955	103	1174	92	1559	972	13 .3	47 .7	0.7 255
2.2	1402	88	9.0	939	131	1140	114	1555	1074	11 .9	54 .0	0.7 502
2.2	1376	80	9.2	948	172	1092	122	1584	1203	11 .0	60 .0	0.7 867
1.6	1272	51	6.5	836	131	1205	116	1490	1110	11 .2	59 .6	0.7 888

Fig. 1. Data template

IV. METHODOLOGY

The methodology utilized in this study adopts a systematic approach to forecast air quality in Almaty over a 50-year period. It comprises six fundamental stages: Research Understanding, Data Understanding, Data Preparation, Modeling and Implementation, Evaluation of Models, and Deployment. These stages are illustrated in Figure 2.

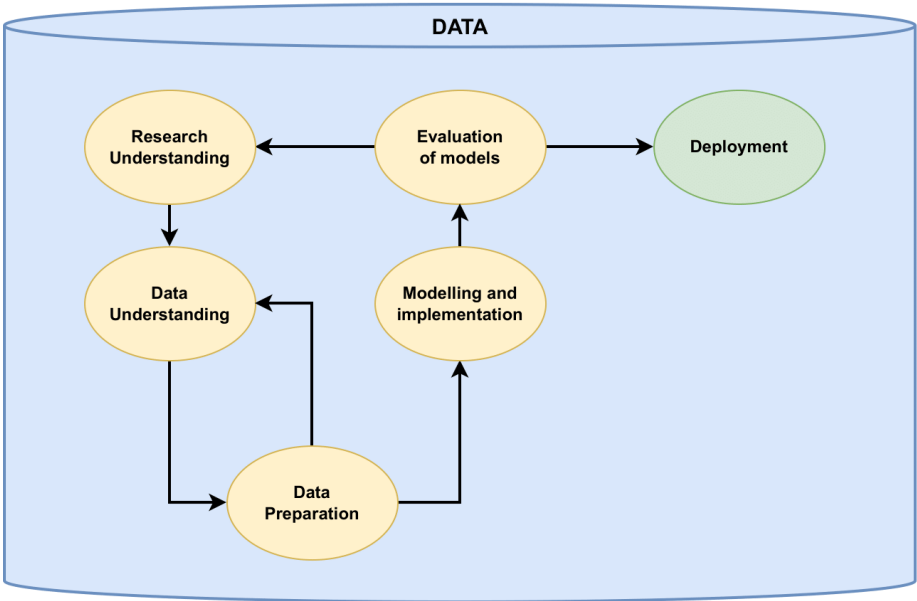


Fig. 2. Methodology Diagram

A. Research Understanding

In the Research Understanding stage, we conducted an extensive literature review to deeply comprehend existing knowledge and research on air quality prediction. This encompassed studying relevant scientific publications, research articles, and prior studies on air quality modeling and prediction techniques. By synthesizing the existing body of knowledge, we identified key factors and variables influencing air quality in urban settings, particularly in Almaty.

B. Data Understanding

The Data Understanding stage focused on acquiring and thoroughly analyzing pertinent data for predicting air quality in Almaty. We gathered various data types, including historical air quality measurements, meteorological data, geographical information, and emissions data. This data was sourced from reliable entities such as government agencies, research institutions, and environmental monitoring networks. We conducted exploratory data analysis to discern patterns, trends, and potential data quality issues that might affect the accuracy of our predictive models.

C. Data Preparation

The Data Preparation stage involved processing and transforming acquired data into a suitable format for modeling. This encompassed cleaning the data to address missing values, outliers, and inconsistencies. Additionally, we performed feature engineering to derive meaningful features from raw data and generate new variables capturing relevant information for air quality prediction. Furthermore, data integration was conducted to amalgamate diverse data sources and establish relationships between variables.

D. Modeling and Implementation

In the Modeling and Implementation stage, we developed predictive models to forecast air quality in Almaty. We employed various modeling techniques, including machine learning algorithms, statistical methods, and hybrid modeling approaches. These models were trained on preprocessed data and fine-tuned to achieve optimal performance. Model selection was based on their capacity to handle

the complexity of air quality prediction and capture interactions between different factors.

E. Evaluation of Models

The Evaluation of Models stage aimed to assess the performance and accuracy of developed predictive models. We utilized appropriate evaluation metrics such as mean squared error, root mean squared error, and R-squared to gauge models' predictive capability. Moreover, we conducted cross-validation and split the dataset into training and testing subsets to ensure models' generalizability and robustness. Models were evaluated based on their ability to accurately forecast air quality parameters over the 50-year period.

F. Deployment

The Deployment stage involved implementing and integrating selected predictive models into a practical framework for generating real-time predictions of air quality in Almaty. This process also entailed providing user-friendly interfaces or tools for stakeholders, policymakers, and environmental organizations to access and utilize predictive models effectively. Continuous monitoring and updating of models will be crucial to ensure their reliability and adaptability in the face of changing conditions.

G. Modeling and Implementation

In the Modeling and Implementation stage, we developed predictive models for forecasting air quality in Almaty. One of the techniques employed in this study is multiple linear regression. [13] This approach allows us to explore relationships between multiple predictor variables and air quality parameters.

We implemented multiple linear regression using Python within a Jupyter notebook. [14] [15] The popular data analysis libraries, such as NumPy, Pandas, and scikit-learn, [16] [17] [18] were utilized for data manipulation, preprocessing, model development, and evaluation. To apply multiple linear regression, we first identified predictor variables potentially influencing air quality, based on findings from the

Data Understanding stage and relevant literature. These variables may include meteorological parameters, geographical factors, and emission data. Next, we divided the available data into training and testing subsets. The training data was used to fit the multiple linear regression model, where the model learned relationships between predictor variables and the target variable (air quality parameters). Testing data was then used to assess model performance and generalization ability. We performed feature scaling and normalization to ensure predictor variables were on a similar scale and had comparable impacts on the model, preventing certain variables from dominating the regression equation due to larger magnitudes.

V. RESULTS

After the dataset underwent processing, it was efficiently structured and primed for subsequent analysis and visualization. An example of this is demonstrated in Figure 5, which showcases the correlation matrix, offering valuable insights into variable relationships. Following this, significant positive correlations of 0.97 and 0.92 were identified between variables T and RH-C6H6, as illustrated in Figures 3 and 4, respectively.

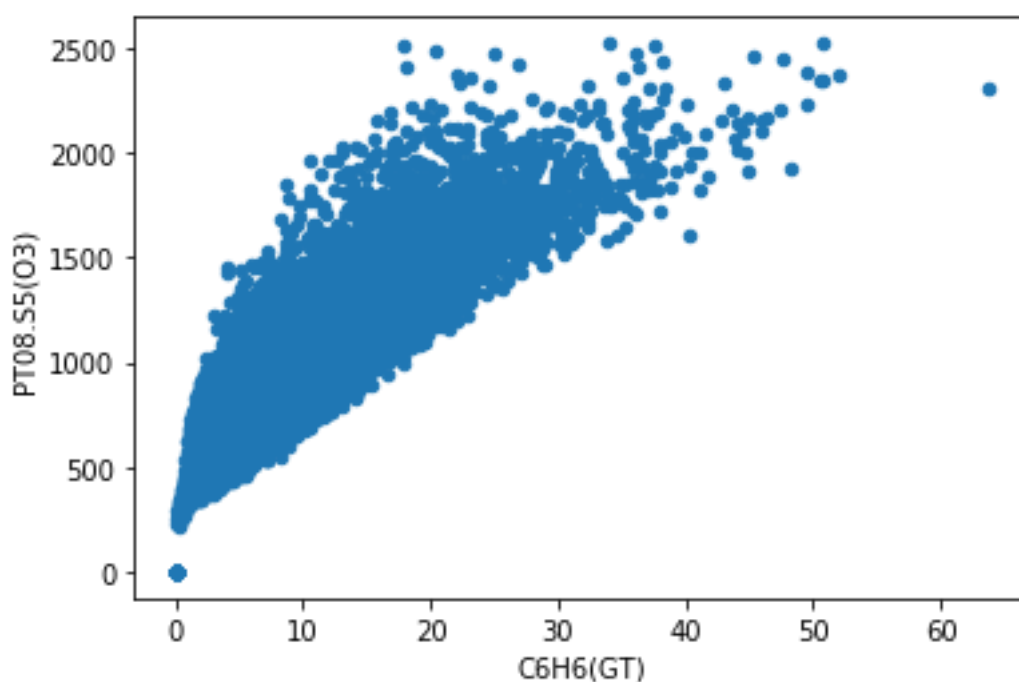


Fig. 3. Correlation between C6H6(GT) and PT08.S5(O3)

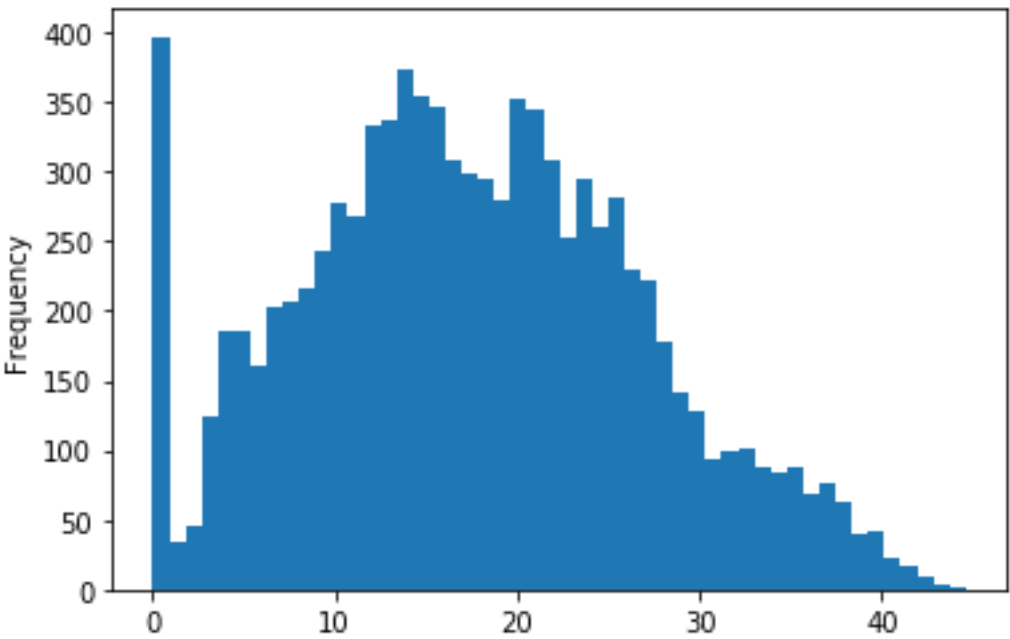


Fig. 4. Correlation between T and RH-C6H6

The next stage involved model training. The dataset underwent splitting into training and testing sets using the train-test split function, facilitating both model training and evaluation. Following the training process of the model presented in Table I, the coefficient of determination was calculated to be 0.9596449379820645, signifying a high level of accuracy in the model's predictions.

TABLE I

MODEL TRAINING RESULTS

Training data r-squared:	0.9593975070922554
Test data r-squared:	0.9596049772345804
Intercept :	-1.7835808289186659

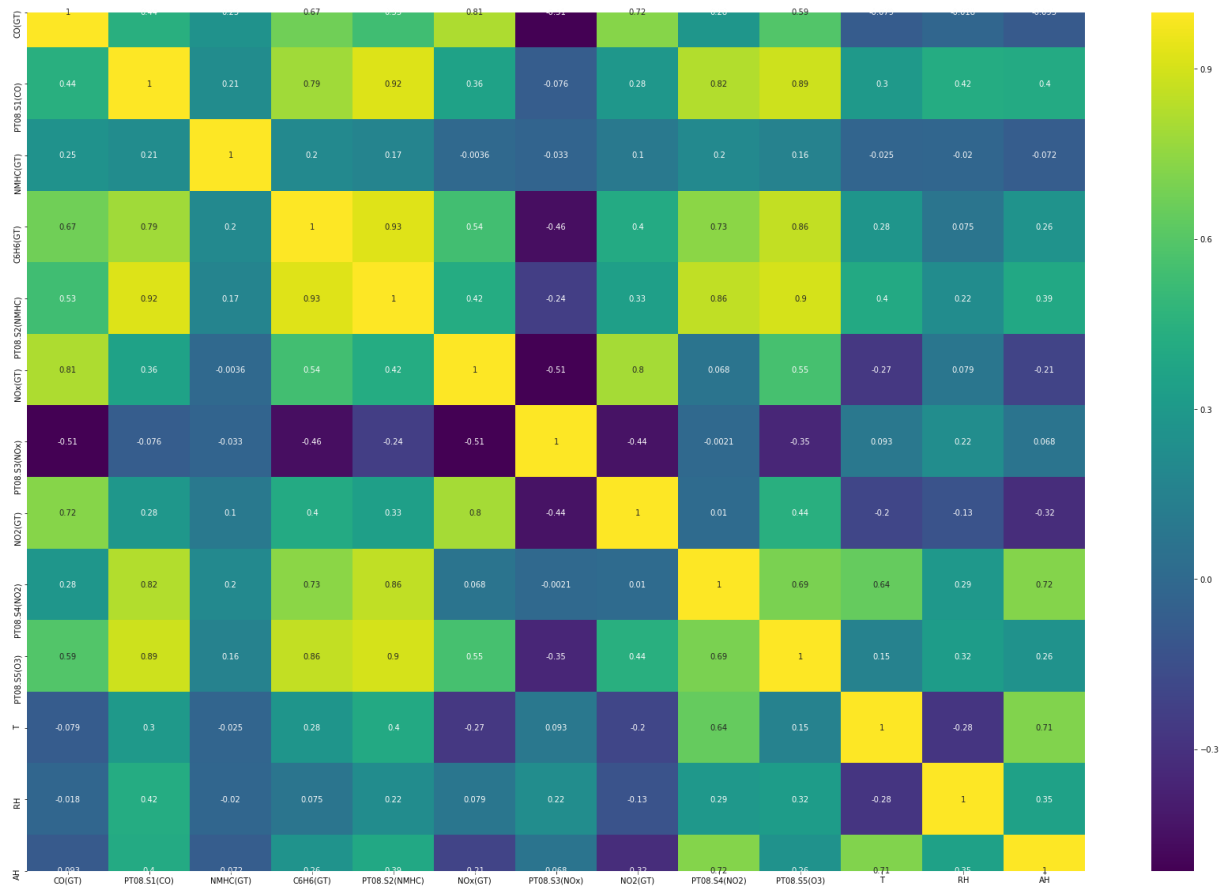


Fig. 5. Correlation matrix

TABLE II
COEFFICIENT FOR ALL VARIABLES

	coef
CO(GT)	0.465680
PT08.S1(CO)	-0.004398
NMHC(GT)	0.000229
PT08.S2(NMHC)	0.021194
NOx(GT)	0.005291
PT08.S3(NOx)	-0.002887
NO2(GT)	-0.019273
PT08.S4(NO2)	0.005145
PT08.S5(O3)	0.000029
T	-0.267792

RH	-0.101522
AH	1.517318

VI. FUTURE RESEARCH

Future research directions in the field of air quality prediction in Almaty involve exploring advanced machine learning techniques such as support vector regression or neural networks to enhance prediction accuracy. Additionally, integrating more comprehensive datasets, including variables such as traffic patterns, industrial emissions, and meteorological conditions, could offer a more holistic understanding of air quality determinants. Long-term monitoring and analysis are essential for identifying trends and patterns of air pollution in Almaty over an extended period. Examining the impact of air quality on public health outcomes and formulating effective policy interventions to mitigate air pollution are also crucial areas for future investigation.

VII. CONCLUSION

In summary, this study employed multiple linear regression to forecast air quality in Almaty. The model revealed strong correlations between variables T and RH-C6H6, indicating their significant influence on air quality. The trained model achieved high accuracy with a determination coefficient of 0.9596449379820645. These results underscore the efficacy of multiple linear regression for air quality prediction in Almaty. The coefficients derived from the model offer insights into the relative importance of various variables in affecting air pollution levels. This study contributes to understanding air pollution dynamics in Almaty and furnishes valuable information for policymakers and stakeholders in their endeavors to enhance air quality. Future research can expand on these findings by exploring alternative modeling approaches, integrating additional variables, and investigating health impacts and mitigation strategies.

Литература

1. Х. Айяласомаяджула, Э. Габриэль, П. Линднер и Д. Прайс, “Моделирование качества воздуха с использованием моделей программирования на основе больших данных”, на Второй международной конференции IEEE по услугам и приложениям для обработки больших данных (BigDataService) в 2016 году. IEEE, 2016, стр. 182-184.
2. Р. Патил, “Прогнозирование данных индекса качества воздуха с использованием машинного и глубокого обучения”, докторская диссертация, Дублин, Национальный колледж Ирландии, 2021.
3. Ю. Су, “Прогнозирование качества воздуха на основе метода машинного повышения градиента”, на Международной конференции по образованию в области больших данных и информатизации (ICBDIE) в 2020 году. IEEE, 2020, стр. 395-397.
4. К. Чжань, С. Ли, Дж. Ли, Ю. Го, К. Вэнь и У. Вэнь, “Прогнозирование качества воздуха в крупных городах Китая с помощью глубокого обучения”, 16-я Международная конференция по компьютерному интеллекту и безопасности (СНГ), 2020. IEEE, 2020, стр. 68-72.
5. М. Шахбаз, С. А. Такви, А. С. М. Лой, А. Инайят, Ф. Уддин, А. Бухари и С. Р. Накви, “Подход с использованием искусственной нейронной сети для паровой газификации отходов пальмового масла с использованием зольного остатка и сао”, Возобновляемая энергетика, том 132, стр. 243-254, 2019.
6. К. М. Бишоп, Нейронные сети для распознавания образов. Издательство Оксфордского университета, 1995.
7. К. Фэн, С. Ву, Ю. Ду, Х. Сюэ, Ф. Сяо, Х. Бан и Х. Ли, “Повышение точности прогнозирования нейронной сетью уровней загрязнения по индивидуальному индексу качества воздуха pm10”, Environmental Engineering Science, том 30, № 12, стр. 725-732, 2013.
8. С. Кумар и А. Ясуджа, “Система мониторинга качества воздуха на основе Интернета вещей с использованием raspberry pi”, на Международной конференции по вычислительной технике, коммуникации и автоматизации (ICCSA) 2017 года. IEEE, 2017, стр. 1341-1346.
9. Д. Ван Ле и К.-К. Там, “Мониторинг качества воздуха на основе машинного обучения (ml) с использованием автомобильных сенсорных сетей”, на 23-й Международной конференции IEEE по параллельным и распределенным системам (ICPADS) в 2017 году. IEEE, 2017, стр. 65-72.
10. М. Роуз, “Метод опорных векторов”, Techopedia, стр. 1-20, 2016.

11. Л. Ванг и Ю. П. Бай, “Исследование по прогнозированию индекса качества воздуха на основе `naïx` и `svm`”, Прикладная механика и материалы, том 602, стр. 3580-3584, 2014.
12. IQAir, “Доклад о качестве воздуха в мире”, 2020, World Air Quality Report, 2020.
13. Ф. Гальтон, “Фрэнсис Гальтон и регрессия к среднему значению”.
14. М. Ф. Саннер и др., “Python: язык программирования для интеграции и разработки программного обеспечения”, J. Mol Graph Model, том 17, № 1, стр. 57-61, 1999.
15. Т. Ключвер, Б. Раган-Келли, Ф. Пэрез, Б. Э. Грейнджер, М. Буссонье, Дж. Фредерик, К. Келли, Дж. Б. Хэмрик, Дж. Граут, С. Корлей и др., Jupyter Notebooks - формат публикации для воспроизводимых вычислительных процессов., 2016, том 2016.
16. С. Ван Дер Уолт, С. К. Кольбер и Г. Варокво, “Массив `numpy`: структура для эффективных численных вычислений”, "Вычисления в науке и технике", том 13, № 2, стр. 22-30, 2011.
17. У. Маккинни и др., “`pandas`: фундаментальная библиотека python для анализа данных и статистики”, Python для высокопроизводительных и научных вычислений, том 14, № 9, стр. 1-9, 2011.
18. Ф. Педрегоза, Г. Варокво, А. Грамфорт, В. Мишель, Б. Тирион, О. Гризель, М. Блондель, П. Преттенхофер, Р. Вайсс, В. Дюбург и др., “`Scikit-learn`: машинное обучение на python”, Журнал исследований машинного обучения, том 12, стр. 2825-2830, 2011 год.

Literature

1. H. Ayyalasomayajula, E. Gabriel, P. Lindner, and D. Price, “Air quality simulations using big data programming models,” in 2016 IEEE Second International Conference on Big Data Computing Service and Applications (BigDataService). IEEE, 2016, pp. 182–184.
2. R. Patil, “Prediction an air quality index data using machine learning and deep learning,” Ph.D. dissertation, Dublin, National College of Ireland, 2021.
3. Y. Su, “Prediction of air quality based on gradient boosting machine method,” in 2020 International Conference on Big Data and Informatization Education (ICBDIE). IEEE, 2020, pp. 395–397.
4. C. Zhan, S. Li, J. Li, Y. Guo, Q. Wen, and W. Wen, “Prediction of air quality in major cities of china by deep learning,” in 2020 16th International Conference on Computational Intelligence and Security (CIS). IEEE, 2020, pp. 68–72.

5. M. Shahbaz, S. A. Taqvi, A. C. M. Loy, A. Inayat, F. Uddin, A. Bokhari, and S. R. Naqvi, "Artificial neural network approach for the steam gasification of palm oil waste using bottom ash and cao," *Renewable Energy*, vol. 132, pp. 243–254, 2019.
6. C. M. Bishop, *Neural networks for pattern recognition*. Oxford university press, 1995.
7. Q. Feng, S. Wu, Y. Du, H. Xue, F. Xiao, X. Ban, and X. Li, "Improving neural network prediction accuracy for pm10 individual air quality index pollution levels," *Environmental Engineering Science*, vol. 30, no. 12, pp. 725–732, 2013.
8. S. Kumar and A. Jasuja, "Air quality monitoring system based on iot using raspberry pi," in *2017 International conference on computing, communication and automation (ICCCA)*. IEEE, 2017, pp. 1341–1346.
9. D. Van Le and C.-K. Tham, "Machine learning (ml)-based air quality monitoring using vehicular sensor networks," in *2017 IEEE 23rd International Conference on Parallel and Distributed Systems (ICPADS)*. IEEE, 2017, pp. 65–72.
10. M. Rouse, "Support vector machine," *Techopedia*, pp. 1–20, 2016.
11. L. Wang and Y. P. Bai, "Research on prediction of air quality index based on narx and svm," *Applied Mechanics and Materials*, vol. 602, pp. 3580–3584, 2014.
12. IQAir, "World air quality report," *2020 World Air Quality Report*, 2020.
13. F. Galton, "Francis galton and regression to the mean."
14. M. F. Sanner et al., "Python: a programming language for software integration and development," *J Mol Graph Model*, vol. 17, no. 1, pp. 57–61, 1999.
15. T. Kluyver, B. Ragan-Kelley, F. P´erez, B. E. Granger, M. Bussonnier, J. Frederic, K. Kelley, J. B. Hamrick, J. Grout, S. Corlay et al., *Jupyter Notebooks-a publishing format for reproducible computational workflows.*, 2016, vol. 2016.
16. S. Van Der Walt, S. C. Colbert, and G. Varoquaux, "The numpy array: a structure for efficient numerical computation," *Computing in science & engineering*, vol. 13, no. 2, pp. 22–30, 2011.
17. W. McKinney et al., "pandas: a foundational python library for data analysis and statistics," *Python for high performance and scientific computing*, vol. 14, no. 9, pp. 1–9, 2011.
18. F. Pedregosa, G. Varoquaux, A. Gramfort, V. Michel, B. Thirion, O. Grisel, M. Blondel, P. Prettenhofer, R. Weiss, V. Dubourg et al., "Scikit-learn:

Machine learning in python,” the Journal of machine Learning research, vol. 12, pp. 2825–2830, 2011.

©Касенеев А., 2024 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024.

Для цитирования: Касенеев А. ПРОГНОЗЫ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА В АЛМАТЫ НА 50 ЛЕТ: ПОДХОД МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛИНЕЙНОЙ РЕГРЕССИИ, Столыпинский вестник. №4/2024.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 614.841.084

**ВЛИЯНИЕ ВРЕМЕНИ ПОИСКА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ
В СЕТИ ИНТЕРНЕТ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

THE IMPACT OF THE SEARCH TIME OF THE SOURCE DATA ON THE
INTERNET FOR THE EFFECTIVENESS OF MANAGEMENT ACTIVITIES

Леонова Алла Николаевна, научный сотрудник, Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение Всероссийский Научно-Исследовательский Институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (121352, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 7), all_leo@mail.ru

Леонова Елена Михайловна, старший научный сотрудник, Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение Всероссийский Научно-Исследовательский Институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (121352, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 7), elenaleon@mail.ru.

Alla N. Leonova, searcher, Federal State Budgetary Institution All-Russian Scientific Research Institute for Civil Defense and Emergency Situations of the Ministry of Emergency Situations of Russia (121352, Moscow, Davydkovskaya st., 7), all_leo@mail.ru.

Elena M. Leonova, Senior Researcher, Federal State Budgetary Institution All-Russian Scientific Research Institute for Civil Defense and Emergency Situations of the Ministry of Emergency Situations of Russia (121352, Moscow, Davydkovskaya St., 7), elenaleon@mail.ru

Аннотация. Данная статья исследует влияние времени поиска исходных данных в сети Интернет на эффективность деятельности. Авторы провели анализ времени, затрачиваемого на поиск необходимой информации. Уменьшение времени поиска исходных данных положительно влияет на эффективность деятельности, так как позволяет сэкономить время и ресурсы, улучшить принятие решений и повысить производительность.

Abstract. This article examines the impact of the time spent searching for source data on the Internet on the effectiveness of activities. The authors analyzed the time spent searching for the necessary information. Reducing the search time for source data has a positive effect on business efficiency, as it allows you to save time and resources, improve decision-making and increase productivity.

Ключевые слова: технологии, интернет, влияние времени, поиск данных, эффективность, деятельность, внедрение.

Keywords: technology, Internet, influence of time, data retrieval, efficiency, activity, implementation.

Создание необходимой современной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры для управленческой деятельности является актуальной и крайне необходимой задачей. Для определения результативности управленческой деятельности при внедрении новых технологий необходимо разработать и внедрить показатели (критерии), в соответствии с которыми она должна оцениваться. К таким показателям можно отнести:

изменение затрат на разработку документов управленческой деятельности

на базе новых технологий;

изменение уровня обеспечения конфиденциальности при внедренных одной или нескольких технологий или их комбинации:

предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей технологий.

Эффективность внедрения новых технологий, связанных с разработкой различных документов управленческой деятельности, поэтому необходимо выявить общие тенденции сбора и обработки исходных данных. С этой целью можно рассмотреть результаты управленческой деятельности, связанной с финансовыми затратами или временными затратами, например, в наиболее востребованной всеми закупочной деятельности, с которой практически ежедневно сталкиваются специалисты учреждений и организаций бюджетной сферы деятельности. Специалист при подготовке закупочной документации, использующий информацию из сети Интернет, разрабатывает документацию быстрее. Поясним это на примере.

В соответствии с профессиональным стандартом⁵ трудовые функции специалиста в части подготовки закупочной документации включают следующие этапы работы:

описание объекта закупки и формирование технического задания;

определение начальной цены закупки, а также требований к участнику закупки;

разработка проекта контракта, документации по закупке.

Определение порядка оценки участников закупки – это также важный этап деятельности, его можно провести электронным методом.

⁵ Специалист в сфере закупок», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 10 сентября 2015 г. № 625н

Применение сети Интернет для подготовки закупочной документации является неотъемлемой частью управленческой деятельности.

Расчет трудовых затрат специалиста на выполнение мероприятий по формированию технического задания в чел/ч представлен выражением:

$$T_i = \frac{C}{T_n} \quad (1)$$

где:

C - количество сотрудников, привлекаемых к формированию технического задания на проведение закупки, 1 чел.;

T_n - нормативное время на выполнение каждого этапа формирования описания объекта закупки, час.

Формирование технического задания, как наиболее сложного процесса закупочной деятельности, состоит из следующих процедур:

сбор и анализ исходной информации для описания объекта закупки, источниками которой могут быть:

сведения о товарах, приведенные в каталогах, справочниках и других источниках, размещенных в сети Интернет;

сайты производителей и поставщиков;

нормативные, технические, конструкторские документы, технические нормы и правила, стандарты, технические регламенты.

Время на проведение таких процедур как сбор и анализ исходной информации, поиск идентичных и однородных товаров можно сократить, используя сеть Интернет. Рассмотрим на примере поиска информации по техническим средствам оповещения (ТСО).

Понятно, что различные электронные справочники, размещенные в сети Интернет, позволяют оптимизировать временной ресурс потребителей информации о ТСО, к которым относятся должностные лица и сотрудники

органов публичной власти, организаций всех форм собственности, занимающиеся вопросами создания, реконструкции и эксплуатации систем оповещения населения.

В настоящее время на сайте МЧС России опубликован Справочник «Технические средства оповещения» (справочник) [1]. На страницах справочника можно найти информацию о производителях ТСО с указанием адреса, контактного телефона, сайта, основных функциональных свойствах оборудования, перечень выпускаемых ТСО с десятичными номерами и другую информацию. Ранее потребителям информации о ТСО приходилось прилагать немалое количество усилий, чтобы создать некоторую собственную базу и систематизировать ее. В настоящее время для получения сведений о том или ином комплексе ТСО достаточно иметь доступ к сети Интернет. По данным международной исследовательской и консалтинговой компании (IDC) [2] работники умственного труда около 30% рабочего дня на поиск информации. Сайты организаций, предлагающих оборудование оповещения, могут различаться между собой достоверностью и полнотой информации, из них необходимо найти такой, который будет отличаться правдивостью и надежностью. Устаревшая информация на ряде сайтов также отнимает время и не приводит в итоге к желаемому результату.

Поиск информации на сайтах производителей ТСО занимает много времени, ибо на многих из них необходимо зарегистрироваться, задать письменные вопросы и ждать ответов, тогда как справочник «Технические средства оповещения населения» выдаст нужную информацию за несколько минут. Именно высокая скорость, широта возможностей поиска, объединение в одном издании информации обо всех российских производителях и выпускаемых ими комплексах и ТСО, прошедших приемочные испытания с участием представителей МЧС России, являются особенностями и преимуществами справочник

«Технические средства оповещения». Одним из очевидных преимуществ использования справочника «Технические средства оповещения» является упрощение рутинной работы изучения информации на сайтах и сокращение времени на поиск информации о ТСО.

Расчет повышения эффективности управленческой деятельности проводился по данным результатов эксперимента по определению времени поиска ответа на вопросы по ТСО [3] методом аналитического сравнения времени, затраченного на поиск информации о ТСО с использованием справочника и сайтов производителей (далее – среднее время).

Для обработки результатов опроса и определения среднего времени, затраченного на поиск информации был выбран статистический показатель «медиана», используемый для оценки центральной тенденции, устойчивой к большим разбросам значений определяемого показателя [4]. Данный метод часто используется в статистике и анализе данных для описания распределения данных и сравнения различных групп или выборок. Основное преимущество метода заключается в отсутствии чрезмерного влияния крайних значений, которые могут быть очень высокими или очень низкими. Метод расчета медианы дает лучшее представление о репрезентативной ценности выборки.

Порядок расчета медианы приведен в [4] и предполагает следующие действия:

данные должны быть расположены в порядке возрастания (или убывания) значений признака;

вычисление номера медианной единицы по формуле;

$$N_{me} = \frac{n+1}{2}, \quad (2)$$

где N_{me} – номер медианной единицы,

n – число единиц совокупности;

определить значения признака, соответствующего номеру медианной единицы (медианы).

Для определения времени, затрачиваемого на поиск информации по Справочнику и сайтам производителей, был проведен эксперимент, на основании данных которого произведен расчет для определения среднего по данным 50 анкет.

Результат расчета среднего времени приведен на рисунке.

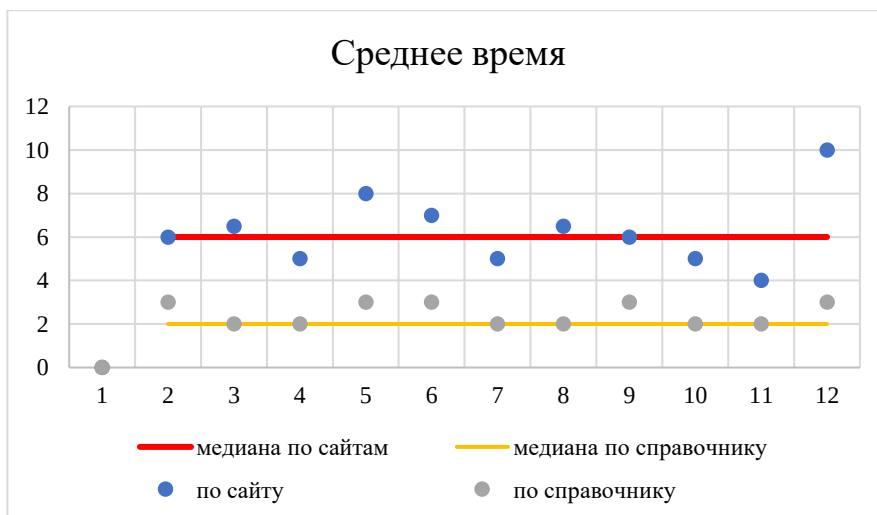


Рисунок – Расчет показателя среднего времени поиска информации

Расчеты показали, что среднее время поиска информации по одному запросу уменьшается с 6 минут при поиске по сайтам производителей до 2-х минут при использовании электронного Справочника. Таким образом, общее время, затраченное на поиск информации при использовании электронных ресурсов на всех этапах сократятся более чем на 30%.

Внедрение новых технологий поиска по сети Интернет позволяет сократить область неопределенности, порождаемую недостатком информации на отдельных сайтах [5], что в свою очередь сокращает время поиска в целом. Таким образом, можно утверждать, что применение электронных ресурсов типа Интернет несомненно даст положительный эффект.

Список источников

1. Справочник «Технические средства оповещения» [Электронный ресурс] Режим доступа: mchs.gov.ru (дата обращения 26.03.2024).

2. Время, затраченное на поиск информации, User Experience Stack Exchange, [Электронный ресурс] Режим доступа: mchs.gov.ru (дата обращения 26.03.2024).
3. Заключительный отчет о НИР «Научное обоснование мероприятий по повышению гарантированности оповещения населения об опасностях, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера», М., ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2023
4. Медиана в статистике [Электронный ресурс] Режим доступа: statanaliz.info (дата обращения 26.03.2024).
5. Габуев С.В. Эффективность политического управления в контексте внедрения «электронного правительства» [Электронный ресурс] Режим доступа: cyberleninka.ru (дата обращения 26.03.2024).

References

1. Directory “Technical means of warning” [Electronic resource] Access mode: mchs.gov.ru (access date 03/26/2024).
2. Time spent searching for information, User Experience Stack Exchange, [Electronic resource] Access mode: mchs.gov.ru (access date 03/26/2024).
3. Final report on the research work “Scientific substantiation of measures to increase the guarantee of warning the population about dangers arising during military conflicts or as a result of these conflicts, as well as in emergency situations of a natural and man-made nature”, M., Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute of Civil Defense and Emergencies (FC), 2023
4. Median in statistics [Electronic resource] Access mode: statanaliz.info (access date 03/26/2024).
5. Gabuev S.V. The effectiveness of political management in the context of the implementation of “electronic government” [Electronic resource] Access mode: cyberleninka.ru (access date 03.26.2024).

© Леонова А.Н., Леонова Е.М., 2024 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024.

Для цитирования: Леонова А.Н., Леонова Е.М. ВЛИЯНИЕ ВРЕМЕНИ ПОИСКА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ВНЕДРЕНИИ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 004.9

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА МОДЕЛИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ

SOFTWARE TOOLS FOR MODELING AND MANAGING BUSINESS
PROCESSES

Башарина Ольга Юрьевна, кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» (620144 Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45), тел. +7(343)283-11-07, ORCID: 0000-0002-7151-782X, basharinaolga@mail.ru

Сидякова Виолетта Сергеевна, менеджер рекламного агентства «ERA» (300041 Россия, г. Тула, пр-т Красноармейский, д. 16), sidyakova.vita9@gmail.com

Olga Yu. Basharina, candidate of technical sciences, associate professor, Ural State University of Economics (62/45 8 Marta/Narodnaya Volya St., Yekaterinburg, 620144 Russia), ORCID: 0000-0002-7151-782X, basharinaolga@mail.ru

Violetta S. Sidyakova, manager of the ERA advertising agency (16 Krasnoarmeysky Ave., Tula, 300041 Russia), sidyakova.vita9@gmail.com

Аннотация: Современный бизнес должен развиваться, уметь адаптироваться к динамичным внешним условиям, чтобы оставаться конкурентоспособным на

рынке. В силу этого высокой популярностью пользуются программные средства для моделирования и управления бизнес-процессами организации. В статье представлены несколько популярных отечественных и зарубежных программных инструментов, предназначенных для реализации этих функций. Дано краткое описание и особенности каждого инструмента, показаны его достоинства и недостатки.

Abstract: Modern business must develop and be able to adapt to dynamic external conditions in order to remain competitive in the market. Because of this, software tools for modeling and managing an organization's business processes are very popular. The article presents several popular domestic and foreign software tools designed to implement these functions. A brief description and features of each tool are presented, its advantages and disadvantages are shown.

Ключевые слова: бизнес-процесс, моделирование бизнес-процесса, оптимизация бизнес-процесса, процессное управление, BPM-система.

Keywords: business process, business process modeling, business process optimization, process management, BPM system.

В современной бизнес-среде организациям необходимо уметь адаптироваться под динамичные условия и требования внешней среды. Компания должна быть клиентоориентированной, развиваться и совершенствовать свою деятельность, чтобы быть конкурентоспособной на рынке. Таким образом фокус управления должен быть направлен на бизнес-процессы организации во взаимосвязи с ее целями и миссией [1].

Оперативная разработка новых, адаптация и совершенствование существующих процессов в соответствии с изменениями стратегических и операционных целей компании, а также внешнего окружения должны выполняться на регулярной основе. В этом и заключается высший уровень зрелости управления бизнес-процессами в BPMM-модели (Business Process Management Maturity Model) [2]. Процессное управление широко используют

крупные промышленные предприятия, а также банки, финансовые, медицинские, фармацевтические, торговые, телекоммуникационные компании, ИТ-сектор и многие другие [3-7].

Для эффективного управления бизнес-процессом необходимо сначала грамотно описать его – разработать модель. Модель – это графическое представление процесса с использованием определенной нотации (например, SADT, IDEF, EPC, BPMN, UML, ARIS и др.). После этого проводится анализ модели текущей реализации процесса («как есть» – «as is») для выявления узких и проблемных мест и определения возможностей повышения эффективности бизнес-процесса. Заключительным этапом моделирования является построение целевой модели процесса («to be» – «как должно быть»), которая направлена на его совершенствование.

На сегодняшний день существует множество различных программных решений, предназначенных для графического представления процессов. Они отличаются функционалом, вариантами внедрения (локальная, облачная), стоимостью и т.п. Далее представим краткое описание некоторых популярных программ для моделирования деятельности организации.

MS Visio – это мощный инструмент для создания различных типов диаграмм, включая организационные схемы, блок-схемы и бизнес-процессы [8]. Он предлагает широкий выбор готовых шаблонов и элементов для моделирования, имеет интеграцию с другими приложениями MS Office, что облегчает обмен данными и документацией; обладает широкой пользовательской базой и поддержкой со стороны сообщества. Данный инструмент не всегда удобен для создания сложных бизнес-процессов с большим количеством деталей. Лицензия на его использование платная.

Lucidchart – это веб-ориентированный инструмент для создания диаграмм и схем, доступный из любого браузера [9]. Он позволяет пользователям совместно работать над проектами в реальном времени, обеспечивая легкость использования и доступность. Имеет богатый набор

функций и возможностей для создания различных типов диаграмм. Некоторые продвинутые функции недоступны в бесплатной версии, требуется подписка для доступа ко всем функциям, так же возможны проблемы с производительностью при работе с крупными и сложными проектами.

Draw.io – это бесплатное приложение с открытым исходным кодом для создания диаграмм и схем [10]. Оно предоставляет простой и интуитивно понятный интерфейс, широкий выбор графических элементов и инструментов для создания различных типов диаграмм; а также поддерживает интеграцию с различными облачными хранилищами. По сравнению с платными аналогами Draw.io обладает меньшей функциональностью, непригоден для моделей сложных процессов. Поддержка и развитие проекта могут быть менее стабильными из-за его открытого исходного кода.

Visual Paradigm – удобный, функциональный и гибкий инструмент для моделирования и описания бизнес-процессов [11]. Он поддерживает большое число нотаций, блок-схем и моделей, имеет понятный и настраиваемый интерфейс. Процесс построения моделей очень удобен. Модели можно связывать, обеспечивая тем самым моделирование бизнеса в целом. Visual Paradigm ориентирована на разработчиков информационных систем и позволяет генерировать и импортировать программный код модели, в том числе на языках BPEL (Business Process Execution Language) и XPDЛ (XML Process Definition Language). Кроме того, возможно провести имитационное моделирование и проверку диаграмм [12].

Процессный подход к управлению компанией – это непрерывный цикл, включающий разработку стратегических целей компании, планирование деятельности в соответствии со стратегией, мониторинг и анализ выполнения бизнес-процессов. Система класса BPM (Business Process Management) – это высокоэффективный инструмент для управления бизнес-процессами. BPM-система задает алгоритм работы компании, контролирует его реализацию и запускает процесс постоянного улучшения бизнес-процессов. Особо

значимые положительные результаты эта система показывает для часто исполняемых процессов со сложной логикой, например в управлении персоналом, договорных процессах, в управлении взаимодействием с клиентами, в закупках.

BPM-система организована по модульному принципу и включает графический модуль для разработки и анализа моделей процессов, сервер выполнения и контроля бизнес-процессов, средства оперативной корректировки процесса, инструменты мониторинга и управления процессом [13].

Одним из лидеров российского рынка разработчиков BPM-систем признана отечественная компания ELMA. Ее основной продукт – ELMA365 – это облачная low-code платформа для автоматизации внутренних процессов компании и процессов продаж [14]. ELMA365 предлагает обширный набор инструментов для моделирования, анализа и оптимизации бизнес-процессов; позволяет создавать сложные бизнес-приложения без программирования (технология low-code) благодаря графическому интерфейсу и конструктору форм. Эта BPM-система интегрируется с 1С и другими бизнес-приложениями для обеспечения целостности данных и повышения производительности, также она имеет мощную систему документооборота и гибкие настройки. Возможно, система покажется сложной и потребуются обучение пользователей.

Еще одна популярная российская BPM-система – Business Studio [15]. Этот инструмент для моделирования бизнес-процессов с акцентом на концепцию Системы сбалансированных показателей предоставляет богатый набор инструментов для моделирования и анализа бизнес-процессов. Программа поддерживает несколько нотаций моделирования (IDEF, eEPC, BPM, BFC и CFF), генерирует различные документы в соответствии с требованиями законодательства (регламенты, должностные инструкции), позволяет проводить имитационное моделирование и функционально-

стоимостной анализ. Выполнение и мониторинг процессов происходит через интеграцию с другими системами, например, ELMA [16]. В качестве графического движка использует MS Visio. Для знакомства с программой Business Studio разработчик предлагает бесплатную демоверсию с основным функционалом и некоторыми ограничениями. В качестве минусов программы Business Studio можно отметить продолжительный процесс внедрения и ограниченную интеграцию с другими системами.

BizAgi – одно из наиболее известных и востребованных low-code решений для автоматизации управления бизнес-процессами и их совершенствования [17]. Полноценная настройка процессов подразумевает использование трех модулей: Modeler – моделирование и описание бизнес-процесса в нотации BPMN; Studio – разработка и настройка бизнес-процесса и интерфейса пользователя; Engine – создание приложения пошагового исполнения разработанного бизнес-процесса с учетом всех прописанных в Studio условий. Первые два модуля бесплатны, в базовый пакет Studio включены до 20 тестовых пользователей. Модуль Engine бесплатно позволяет работать только в тестовом режиме. Достоинствами BizAgi являются гибкие инструменты моделирования, позволяющие создавать сложные диаграммы бизнес-процессов; мощные средства автоматизации, включающие возможность создания цифровых бизнес-приложений без программирования; интеграция с различными системами управления данными, такими как CRM и ERP, для обеспечения целостности данных и улучшения производительности – все это позволяет эффективно управлять бизнес-процессами, анализировать и совершенствовать их [18]. В качестве минусов данной BPM-системы можно отметить сложность ее настройки и поддержки.

Выбор программы для моделирования зависит от решаемых задач и ресурсов организации. Если необходимость построения модели в организации возникает редко, и основная цель моделирования – визуализации процесса, то можно ограничиться программами с минимально необходимым

функционалом (например, MS Visio, Draw.io, Lucidchart и т.п.). В противном случае стоит выбрать надежную программу с более полным функционалом (например, Visual Paradigm, BizAgi Modeler, Business Studio и др.).

ВРМ-системы позволяют не только описать процессы, но и автоматизировать весь цикл управления процессами, включающий этапы: моделирование – исполнение – контроль – улучшение. Отечественная система ELMA365 предоставляет огромные функциональные возможности в управлении бизнес-процессами предприятия. Она позволяет создавать и автоматизировать сложные модели процессов, помогает найти узкие места, интегрирована с различными сторонними бизнес-приложениями (в том числе 1С, Битрикс24). Компания BizAgi бесплатно предоставляет модули одноименной ВРМ-системы для моделирования, разработки бизнес-процессов, в тестовом режиме доступен модуль контроля за исполнением процессов.

Процессный подход к управлению направлен на построение в компании системы процессов, управление этими процессами для получения наилучших результатов, повышения эффективности и обеспечения удовлетворенности потребителей. Для автоматизации процессного управления на рынке программного обеспечения представлено множество отечественных и зарубежных инструментов с различным функционалом.

Литература

1. Наугольнова И. А. Процессный подход к управлению: эволюция, современные вызовы, инновации // Креативная экономика. 2023. Т. 17. №. 6. С. 21-43.
2. Bridges M. Business Process Maturity Model (BPMM) Explained // Operations & Supply Chain. August 7, 2023. URL: <https://flevy.com/blog/business-process-maturity-model-bpmm-explained/>
3. Гатаулин Р. Р., Митрофанов А. А., Григорьянц И. А. Совершенствование системы управления образовательной организацией в парадигме

- процессного управления //Гуманитарный научный журнал. 2023. №. 3-1. С. 56-60.
4. Алыпova Е. Д., Солуянова Ю. Н. Методы и модели оптимизации процессного управления машиностроительных предприятий // Перспективные научные исследования: опыт, проблемы и перспективы развития. 2023. С. 23-30.
 5. Башарина О. Ю., Дмитриев В. И., Феоктистов А. Г. Моделирование уровня обслуживания клиентов для погрузочно-разгрузочных работ логистического складского комплекса // Фундаментальные исследования. 2015. № 7-1. С. 101-105. EDN UDXTSB.
 6. Ахунова И. Ф. Реинжиниринг бизнес-процесса обучения операторов в контактном центре банка //кооперация науки и общества – путь к модернизации. 2024. С. 26.
 7. Феоктистов А. Г., Дядькин Ю. А., Башарина О. Ю. Модель исследования процесса функционирования лечебно-профилактического учреждения // Техника и технология: новые перспективы развития : сборник статей Международной научно-практической конференции. Самара: «Аэтерна», 2017. С. 83-87. EDN ZHHOFV.
 8. Фрайнд А. В. Визуализатор данных Microsoft Visio // Информационно-телекоммуникационные системы и технологии. 2020. С. 89-90.
 9. Mindonmap. Lucidchart Review – функциональные возможности, преимущества, преимущества и многое другое. URL: <https://www.mindonmap.com/ru/blog/lucidchart-review/>
 10. Сервис Draw.io: за что его любят и как им пользоваться. URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/vozmozhnosti-servisa-drawio/>
 11. Visual Paradigm. URL: <http://www.visual-paradigm.com/>
 12. Инструменты управления и моделирования бизнес процессов. URL: <https://deep-vision.one/knowledge/instrumenty-upravleniya-i-modelirovaniya-biznes-processov/>

13. Business Process Management, BPM. URL:
https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Business_Process_Management,_BPM
14. Low-code платформа для автоматизации внутренних бизнес-процессов и CRM. URL: <https://elma365.com/ru/>
15. Business Studio: проектирование организации. URL:
<https://www.businessstudio.ru/>
16. Бондарчук Н. Д., Феофанов А. Н., Гришина Т. Г. Выбор инструментов управления и моделирования бизнес-процессов // Цифровая экономика: оборудование, управление, человеческий капитал : материалы всероссийской научно-практической конференции. Вологда: ООО «Маркер», 2018. С. 8-12. EDN SAXLVB.
17. Bizagi: Low-Code Platform for Process Automation and Enterprise Apps. URL: <https://www.bizagi.com/en>
18. Bizagi. Описание. Пример. URL:
<https://habr.com/ru/companies/trinion/articles/273017/>

References

1. Naugol'nova I. A. Protsessnyy podkhod k upravleniyu: evolyutsiya, sovremennyye vyzovy, innovatsii // Kreativnaya ekonomika. 2023. V. 17. No. 6. S. 21-43.
2. Bridges M. Business Process Maturity Model (BPMM) Explained // Operations & Supply Chain. August 7, 2023. URL: <https://flevy.com/blog/business-process-maturity-model-bpmm-explained/>
3. Gataulin R. R., Mitrofanov A. A., Grigor'yants I. A. Sovershenstvovaniye sistemy upravleniya obrazovatel'noy organizatsiyey v paradigme protsessnogo upravleniya // Gumanitarnyy nauchnyy zhurna. 2023. No. 3-1. S. 56-60.
4. Alypova Ye. D., Soluyanova YU. N. Metody i modeli optimizatsii protsessnogo upravleniya mashinostroitel'nykh predpriyatiy // Perspektivnyye

- nauchnyye issledovaniya: opyt, problemy i perspektivy razvitiya. 2023. S. 23-30.
5. Basharina O. Yu., Dmitriyev V. I., Feoktistov A. G. Modelirovaniye urovnya obsluzhivaniya kliyentov dlya pogruzochno-razgruzochnykh rabot logisticheskogo skladskogo kompleksa // Fundamental'nyye issledovaniya. 2015. No 7-1. S. 101-105. EDN UDXTSB.
 6. Akhunova I. F. Reinzhiniring biznes-protssessa obucheniya operatorov v kontaktnom tsentre banka //kooperatsiya nauki i obshchestva – put' k modernizatsii. 2024. S. 26.
 7. Feoktistov A. G., Dyad'kin YU. A., Basharina O. YU. Model' issledovaniya protssessa funktsionirovaniya lechebno-profilakticheskogo uchrezhdeniya // Tekhnika i tekhnologiya: novyye perspektivy razvitiya : sbornik statey Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Samara: «Aeterna». 2017. S. 83-87. EDN ZHHOFV.
 8. Fraynd A. V. Vizualizator dannykh Microsoft Visio // Informatsionno-telekommunikatsionnyye sistemy i tekhnologii. 2020. S. 89-90.
 9. Mindonmap. Lucidchart Review – funktsional'nyye vozmozhnosti, preimushchestva, preimushchestva i mnogoye drugoye. URL: <https://www.mindonmap.com/ru/blog/lucidchart-review/>
 10. Servis Draw.io: za chto yego lyubyat i kak im pol'zovat'sya. URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/vozmozhnosti-servisa-drawio/>
 11. Visual Paradigm. URL: <http://www.visual-paradigm.com/>
 12. Instrumenty upravleniya i modelirovaniya biznes protsessov. URL: <https://deep-vision.one/knowledge/instrumenty-upravleniya-i-modelirovaniya-biznes-processov/>
 13. Business Process Management, BPM. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Business_Process_Management,_BPM

14. Low-code platforma dlya avtomatizatsii vnutrennikh biznes-protsessov i CRM.
URL: <https://elma365.com/ru/>
15. Business Studio: proyektirovaniye organizatsii. URL:
<https://www.businessstudio.ru/>
16. Bondarchuk N. D., Feofanov A. N., Grishina T. G. Vybor instrumentov upravleniya i modelirovaniya biznes-protsessov // Tsifrovaya ekonomika: oborudovaniye, upravleniye, chelovecheskiy kapital : materialy vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Vologda: OOO «Marker», 2018. S. 8-12.
EDN SAXLVB
17. Bizagi: Low-Code Platform for Process Automation and Enterprise Apps.
URL: <https://www.bizagi.com/en>
18. Bizagi. Opisanie. Primer. URL:
<https://habr.com/ru/companies/trinion/articles/273017/>

© Башарина О.Ю., Сидякова В.С., 2024 Научный сетевой журнал
«Столывинский вестник» №4/2024.

Для цитирования: Башарина О.Ю., Сидякова В.С. Программные средства моделирования и управления бизнес-процессами // Научный сетевой журнал «Столывинский вестник» №4/2024.



Столыпинский

вестник

Научная статья

Original article

УДК 338.2

**ПРОБЛЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ**
PROBLEMS OF FORECASTING SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT AT
THE REGIONAL LEVEL

Назарова Виктория Викторовна, магистрант, Уральский государственный
экономический университет (УрГЭУ), Россия, г. Екатеринбург

Молокова Елена Леонидовна, научный руководитель, кандидат
экономических наук, доцент, Уральский государственный экономический
университет (УрГЭУ), Россия, г. Екатеринбург

Nazarova Victoria Victorovna, master's student, Ural State University of
Economics (USUE), Yekaterinburg, Russia

Molokova Elena Leonidovna, scientific adviser, Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, Ural State University of Economics (USUE), Yekaterinburg,
Russia

Аннотация. В статье рассматривается широкий спектр проблем, связанных с
прогнозированием социально-экономического развития на уровне регионов,
включая нормативно-правовые аспекты. Особое внимание уделяется
проблемам прогнозирования, характерным для Свердловской области. В

эпоху, где стремление к созданию конкурентоспособных регионов на мировой арене становится приоритетом в территориальной политике, перед исследователями встает целый ряд задач. Одной из ключевых амбиций является реформирование управления и экономики Свердловской области. Развитие новых методов и подходов к анализу и решению проблем становится важным аспектом в контексте данных вызовов. Одной из ключевых задач является адекватная оценка и прогнозирование социально-экономического развития на региональном уровне. Это требует не только углубленного анализа текущей ситуации, но и разработки новых инструментов и методологий для прогнозирования. В целом, учитывая динамичный характер мировой экономики и изменения в политической сфере, исследователям необходимо постоянно совершенствовать свои методы и подходы к анализу и прогнозированию. Только таким образом можно обеспечить эффективное решение вызовов, стоящих перед региональным развитием.

Abstract. The article examines a wide range of problems related to forecasting socio-economic development at the regional level, including regulatory and legal aspects. Special attention is paid to forecasting problems typical for the Sverdlovsk region. In an era where the desire to create competitive regions on the world stage is becoming a priority in territorial policy, researchers face a number of challenges. One of the key ambitions is to reform the management and economy of the Sverdlovsk region. The development of new methods and approaches to analyzing and solving problems is becoming an important aspect in the context of these challenges. One of the key tasks is an adequate assessment and forecasting of socio-economic development at the regional level. This requires not only an in-depth analysis of the current situation, but also the development of new tools and methodologies for forecasting. In general, given the dynamic nature of the global economy and changes in the political sphere, researchers need to constantly improve their methods and approaches to analysis and forecasting. This is the only way to ensure an effective solution to the challenges facing regional development.

Ключевые слова: *прогнозирование, социально-экономическое развитие, регион, региональное прогнозирование, субъекты РФ*

Keywords: *forecasting, socio-economic development, region, regional forecasting, subjects of the Russian Federation*

В настоящее время прогнозирование играет ключевую роль в социально-экономическом развитии Свердловской области, как и в любом другом регионе. Отсутствие прозрачности в методологии прогнозирования затрудняет оценку точности прогнозов и доверие к результатам. Это может привести к неправильным стратегическим решениям и ошибкам в планировании развития региона. Прогнозы социально-экономического развития являются основой для составления бюджетных прогнозов. Недостаточно точные или неправильные прогнозы могут привести к дисбалансу в бюджете региона, непродуманным расходам и недополучению доходов.

Прогнозы деятельности региона на долгосрочную перспективу служат основой для корректировки стратегии социально-экономического развития и определяют основные направления развития и меры поддержки, которые необходимо предпринять. Неправильные или неполные прогнозы могут привести к недостаточной фокусировке на ключевых проблемах и упущению возможностей для развития. Тогда как неточные или устаревшие прогнозы могут привести к неправильному выбору стратегических приоритетов и мер развития.

Прогноз долгосрочного развития Свердловской области включает несколько ключевых задач [4, с. 15]:

1. Анализ основных показателей развития региона позволяет выявить ключевые проблемы, ограничивающие экономический рост области. Это могут быть такие аспекты, как инфраструктурные проблемы, недостаток квалифицированных кадров, отсутствие инвестиций в определенные сектора

экономики и т. д. Понимание этих факторов помогает разработать меры для снижения риска и стимулирования роста.

2. Предвидение последствий различных хозяйственных политик играет важную роль в формировании стратегии развития региона. В зависимости от сценариев социального развития и международной обстановки различные экономические политики могут иметь разное воздействие на экономику области. Например, либерализация торговли может способствовать росту экспорта и инвестиций, но может также повлечь за собой угрозу для местного производства и рынка труда. Прогнозирование этих последствий помогает правительству принимать обоснованные решения и минимизировать риски.

Таким образом, разработка прогнозных значений различных показателей развития имеет стратегическое значение для обеспечения стабильности человеческого капитала, повышения конкурентоспособности региона и создания условий для качественной жизни населения. Это способствует привлечению инвестиций, развитию инфраструктуры и росту благосостояния жителей.

Стратегия социально-экономического развития Свердловской области на 2016-2030 годы является фундаментальным документом, определяющим цели и приоритеты развития региона. Прогнозы, в том числе прогнозы бюджетные и прочие, основываются на этой стратегии как на ключевом ориентире.

Прогнозирование развития региональной системы осуществляется через два основных подхода. Первый подход использует анализ долгосрочных данных и математическое моделирование для выявления трендов и паттернов в развитии. Второй подход, основанный на теории систем и синергетике, обращается к нелинейной динамике сложных систем. Оба подхода необходимы для понимания разнообразных аспектов развития области. Комбинирование различных методов и подходов позволяет получить более

точные и надежные прогнозы, учитывая изменчивость и неопределенность в системе.

Полученные прогнозы являются основой для определения основных мероприятий и реализации политики региональными властями. Таким образом, точность и адекватность прогнозов напрямую влияют на эффективность управления социально-экономическим развитием Свердловской области.

Прогнозирование социально-экономического развития Свердловской области неразрывно связано с рядом факторов, которые могут оказывать как положительное, так и негативное воздействие на регион.

Положительное развитие области поддерживается наличием значительных запасов нефти и газа, что способствует развитию добычи и созданию рабочих мест. Также благоприятное географическое положение способствует развитию внешнеэкономической деятельности и привлечению инвестиций. Реализация крупных инвестиционных проектов также поддерживает рост экономики региона.

Однако на пути к полноценному развитию стоят негативные факторы. Экономическая и инфраструктурная изоляция от остальной части России и более развитых рынков создает препятствия для развития и экспорта продукции. Экстремальные природно-климатические условия могут вызывать трудности для экономики и жизни населения, например, в сфере сельского хозяйства и транспорта. Высокая капиталоемкость ведущих отраслей экономики и высокие транспортные затраты при перевозке грузов и пассажиров также могут ограничивать развитие области, делая ее менее конкурентоспособной на рынке.

Демографические факторы, такие как сокращение численности населения и миграционный отток, могут уменьшать доступность трудовых ресурсов и изменять социальную структуру области, что в свою очередь может затруднять развитие социальной сферы и инфраструктуры.

Таким образом, прогнозирование развития Свердловской области требует учета как положительных, так и негативных факторов, чтобы выработать стратегии развития, направленные на максимизацию позитивных аспектов и смягчение отрицательных воздействий.

Прогноз социально-экономического развития Свердловской области охватывает все аспекты региональной экономики [5, с. 42]. Отсутствие четкой методологии и объяснения используемых методов прогнозирования может привести к недостоверным или неточным прогнозам. Это означает, что региональные власти могут принимать решения на основе неполной или недостоверной информации, что может негативно сказаться на социально-экономическом развитии.

Точность прогнозов играет ключевую роль в определении эффективности последующей политики развития. Однако проблемы в оценке точности прогнозов из-за недоступности статистики по использованным показателям может снижать доверие к прогнозам и принятым на их основе решениям.

Для оценки точности прогноза и корректировки политики развития важно проводить сравнение фактических и прогнозных значений показателей. Однако, в отсутствие таких сравнительных анализов региональные власти могут терять возможность корректировать свою политику в соответствии с реальными потребностями и трендами развития.

Для повышения эффективности политики социально-экономического развития необходимо изменить подход к составлению прогнозных документов. Это включает в себя детальное описание методов и инструментов прогнозирования, определение области применения прогнозов для каждой сферы экономики и внедрение механизмов оценки качества прогнозных документов.

Прогнозирование играет важную роль в развитии региона, позволяя властям своевременно корректировать политику и выявлять потенциальные

проблемы и угрозы. Однако, недостаточное качество прогнозных документов может снижать эффективность политики развития региональных властей и их способность реагировать на вызовы и изменения в окружающей среде.

Таким образом, проблемы прогнозирования напрямую влияют на социально-экономическое развитие Свердловской области, поскольку они ограничивают возможности анализа, планирования и принятия решений, что может привести к неэффективному использованию ресурсов и упущению возможностей для развития. Улучшение методологии прогнозирования, оценка точности прогнозов, улучшение подхода к составлению прогнозных документов могут значительно повысить эффективность политики социально-экономического развития региона и способствовать его устойчивому развитию.

Проблемы прогнозирования в контексте социально-экономического развития Свердловской области в значительной степени связаны с ограничениями, налагаемыми на моделирование социально-экономических объектов. Использование сложных моделей, описывающих объекты как динамические системы с пространственным распределением, может столкнуться с проблемами, такими как непериодическое движение и фрагментации (аттракторы).

Эти фрагментации обладают свойством чувствительности к начальным данным, что затрудняет прогнозирование, поскольку даже небольшие изменения могут сильно изменить траекторию системы [2, с. 193]. Понимание этого явления привело к разработке новых методов прогнозирования и управления сложными системами в рамках теории управления хаосом. Тем не менее, существующие модели и системы прогнозирования не всегда соответствуют масштабу и острой необходимости решения проблем, стоящих перед обществом и конкретно перед Свердловской областью. Ограничения современных знаний также влияют на точность прогнозов, делая их

зависимыми не только от субъективных факторов, но и от реальных ограничений науки прогнозирования.

Однако, несмотря на эти ограничения, наука продолжает развиваться, и исследования в области прогнозирования находятся на пороге принципиальных открытий. Развитие новых методов прогнозирования и управления может привести к улучшению точности прогнозов социально-экономического развития Свердловской области, что в свою очередь способствует более эффективному управлению региональной экономикой и социальными процессами.

В условиях перехода к инновационной модели экономики, региональные программы и стратегии играют ключевую роль. Однако влияние мирового финансового кризиса создает неопределенность и вызывает необходимость в оперативном анализе и корректировке этих программ. Региональные программы направлены на стимулирование экономического роста и социального развития [1, с. 68]. Они формируются с учетом особенностей каждого региона, включая Свердловскую область. Прогнозирование социально-экономических показателей является ключевым элементом разработки таких программ, поскольку они должны быть адаптированы к меняющимся условиям и вызовам. Проведение такого прогноза позволяет выявить возможные сценарии развития и подготовить регион к различным возможностям и вызовам.

Таким образом, прогнозирование и адаптация региональных программ к изменяющимся условиям являются неотъемлемой частью социально-экономического развития Свердловской области в условиях мирового финансового кризиса. В условиях быстрой динамики мировой экономики и политики важно иметь механизмы оперативной корректировки региональных программ и стратегий. Это позволяет адаптироваться к меняющимся условиям и минимизировать негативные последствия кризиса.

В перспективе развития экономики и социального состояния Свердловской области выделяются несколько ключевых факторов, оказывающих влияние на ее тенденции [3, с. 54]:

1. Снижение мировых цен на нефть и металлы. Экономическая зависимость от высокотехнологичных отраслей, связанных с добычей и переработкой энергоносителей и металлов, подвергает регион риску снижения доходов и уровня занятости при падении мировых цен на эти товары.

2. Усиление зависимости платежного баланса и экономического роста. Приток иностранного капитала играет ключевую роль в развитии региональной экономики. Прогнозирование эффективности привлечения иностранных инвестиций становится необходимым для планирования экономического роста.

3. Исчерпание технологических резервов. Стимулирование инноваций для компенсации утраты технологических преимуществ становится критическим для поддержания конкурентоспособности высокотехнологичных отраслей.

4. Преодоление инфраструктурных ограничений. Недостаточная инфраструктура может стать препятствием для экономического роста. Прогнозирование необходимости инвестиций в развитие инфраструктуры помогает оптимизировать распределение ресурсов.

5. Сокращение численности трудоспособного населения. Прогнозирование демографических тенденций и потребности в квалифицированных кадрах важно для планирования образовательных программ и мер по удержанию рабочей силы в регионе.

6. Усиление конкуренции. Прогнозирование изменений на внутренних и внешних рынках помогает адаптировать стратегии бизнеса и региональной экономической политики к условиям усиливающейся конкуренции.

Эффективное прогнозирование позволяет региональным органам принимать обоснованные решения и строить эффективные стратегии развития. Взаимосвязь экономики Свердловской области с общей экономикой страны играет ключевую роль в формировании прогностических моделей. Формирование единой региональной политики на основе четко сформулированных целей и приоритетов является важным аспектом этого подхода [6, с. 127]. Это способствует согласованности усилий всех заинтересованных сторон и обеспечивает эффективное использование ресурсов для достижения общих стратегических направлений.

Таким образом, для того чтобы прогнозирование социально-экономического развития Свердловской области было эффективным инструментом региональной политики, необходимо учитывать потенциальные последствия каждого действия и обеспечить сопоставимость данных между регионами. Это позволит ясно оценить и предвидеть последствия принимаемых решений и сделать прогнозирование социально-экономического развития Свердловской области эффективным.

Литература

1. Воротков П.А. Анализ инвестиционных трендов и перспективы ускоренного роста экономики Свердловской области // Муниципалитет: экономика и управление. 2022. № 4 (41). С. 64-73.
2. Джалилов Э.В., Простова Д.М. Анализ условий перспективного социально-экономического развития Свердловской области // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2023. № 11-2. С. 191-197.
3. Иванов Н.В., Колчина В.В. Проблемы и пути социально-экономического развития России на примере Свердловской области // Инновационное развитие экономики: тенденции и перспективы. 2022. Т. 1. С. 51-59.
4. Садыков Р.Р. Перспективы социально-экономического развития Свердловской области // Урал – драйвер неоиндустриального и инновационного развития России. Материалы V Уральского экономического форума. Екатеринбург, 2023. С. 13-17.
5. Сабиров В.Д., Махинова Н.В. Исследование основных тенденций социально-экономического развития Свердловской области // Экономические исследования и разработки. 2022. № 4. С. 40-44.

6. Шеломенцев А.Г., Гончарова К.С. Фрагментация социального пространства Среднего Урала // Управление в современных системах. 2023. № 4 (40). С. 120-135.

References

1. Vorotkov P.A. Analiz investicionnyh trendov i perspektivy uskorennoogo rosta ekonomiki Sverdlovskoj oblasti // Municipalitet: ekonomika i upravlenie. 2022. № 4 (41). S. 64-73.
2. Dzhililov E.V., Prostova D.M. Analiz uslovij perspektivnogo social'no-ekonomicheskogo razvitiya Sverdlovskoj oblasti // Vestnik Altajskoj akademii ekonomiki i prava. 2023. № 11-2. S. 191-197.
3. Ivanov N.V., Kolchina V.V. Problemy i puti social'no-ekonomicheskogo razvitiya Rossii na primere Sverdlovskoj oblasti // Innovacionnoe razvitie ekonomiki: tendencii i perspektivy. 2022. T. 1. S. 51-59.
4. Sadykov R.R. Perspektivy social'no-ekonomicheskogo razvitiya Sverdlovskoj oblasti // Ural - drajver neoindustrial'nogo i innovacionnogo razvitiya Rossii. Materialy V Ural'skogo ekonomicheskogo foruma. Ekaterinburg, 2023. S. 13-17.
5. Sabirov V.D., Mahinova N.V. Issledovanie osnovnyh tendencij social'no-ekonomicheskogo razvitiya Sverdlovskoj oblasti // Ekonomicheskie issledovaniya i razrabotki. 2022. № 4. S. 40-44.
6. SHELomencev A.G., Goncharova K.S. Fragmentaciya social'nogo prostranstva Srednego Urala // Upravlenie v sovremennyh sistemah. 2023. № 4 (40). S. 120-135.

© Назарова В.В., Молокова Е.Л., 2024 Научный сетевой журнал
«Столыпинский вестник» №4/2024.

Для цитирования: Назарова В.В., Молокова Е.Л. Проблемы прогнозирования социально-экономического развития регионального уровня// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

**ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ РОССИЙСКОЙ
ЭКОНОМИКИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ
ТОРГОВЛИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

**THE INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF THE RUSSIAN ECONOMY
AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF INTERNATIONAL TRADE IN
MODERN CONDITIONS**

Путятин Арсений Владимирович, Аспирант, Московский университет им
А.С. Грибоедова, г. Москва

Putyatin Arsenii Vladimirovich, postgraduate student, Griboedov Moscow
University, Moscow

Аннотация. В статье анализируется инвестиционная привлекательность российской экономики как фактор развития международной торговли в современных условиях. Приводится динамика инвестиционной активности России последних лет. Рассматриваются подходы и методы оценки инвестиционной привлекательности экономики страны. Выявляются тренды в российской экономике, способствующие повышению инвестиционной привлекательности и развитию международной торговли.

Annotation. The article analyzes the investment attractiveness of the Russian economy as a factor in the development of international trade in modern conditions.

The dynamics of Russia's investment activity in recent years is given. The approaches and methods of assessing the investment attractiveness of the country's economy are considered. The trends in the Russian economy that contribute to increasing investment attractiveness and the development of international trade are identified.

Ключевые слова: российская экономика, инвестиции, инвестиционная привлекательность, иностранные инвестиции, международная торговля.

Keywords: Russian economy, investments, investment attractiveness, foreign investments, international trade.

В условиях резкого прерывания политических, экономических, информационных и культурных связей ряда западных стран с Россией в связи с введением санкций в отечественной экономике осуществляется кардинальная перестройка производственно-хозяйственных отношений, требующая выстраивания новых взаимосвязей между экономическими субъектами [1]. Разрушение крупной экономической системы сопровождается снижением её инвестиционной привлекательности, поскольку приток капитала в неустойчивую высокорисковую среду экономически нецелесообразен в краткосрочном и среднесрочном периоде. Долгосрочный период в данных условиях инвесторы в принципе не рассматривают, что усложняет производственные хозяйственные процессы, поскольку в отсутствие средств на технологические преобразования, текущие и долгосрочные программы в производственных системах невозможно говорить о совершенствовании социальных систем.

Инвестиции представляют собой один из ключевых факторов экономического роста, поскольку их увеличение вследствие мультипликационного эффекта приводит к экономическому росту [2]. Экономический подъём способствует индуцированию дополнительных инвестиций вследствие эффекта акселератора. Далее стадии

мультипликационно-акселерационного цикла повторяются, что генерирует долгосрочный экономический рост. В современных условиях ключевой задачей для России является запуск этого цикла, что требует увеличения доверия между экономическими агентами и наличия специальных инструментов стимулирования и поддержки инвестиционной активности бизнеса, применяющихся на всех уровнях власти.

Целью работы является изучение инвестиционной привлекательности российской экономики как фактора развития международной торговли в современных условиях. Для её достижения был проведён анализ и синтез материалов по экономическому развитию и теории инвестиций, применён системно-структурный подход к рассмотрению ключевых аспектов проблемы исследования.

Несмотря на неблагоприятный внешний фон и сохраняющиеся риски, инвестиционная активность в России растёт: в 2022 г. объём инвестиций в основной капитал на 4,6 % превысил показатели 2021 г., а результаты первого полугодия 2023 г. показали прирост на 7,6 % к аналогичному периоду предыдущего года [3]. Также положительную инвестиционную динамику в 2022 г. и в первом полугодии 2023 г. показало большинство регионов. Вместе с тем анализ динамики прямых иностранных инвестиций, традиционно использовавшийся как индикатор инвестиционного климата регионов, в России больше не представляется возможным, поскольку с 2022 г. Банк России перестал раскрывать данные по этому показателю. Вследствие этого в настоящее время невозможно оценить влияние текущих геополитических изменений на привлекательность российских регионов для международных инвесторов.

Подходы и методы оценки инвестиционного потенциала и инвестиционной привлекательности российской экономики, сформировавшиеся в начале рыночных реформ, в современных условиях не в полной мере соответствуют текущим и стратегическим целям и задачам

социально-экономического развития страны [4]. В условиях санкционной нагрузки и введения контрсанкционных мер в России были пересмотрены практически все направления социально-экономического развития и вопросы ресурсного обеспечения государственной политики, скорректированы цели, задачи, механизмы и методы деятельности органов государственной власти. Вопросы оценки инвестиционной привлекательности стали рассматриваться с позиций использования инвестиционного потенциала с целью защиты суверенитета и обеспечения национальной безопасности. В этой связи актуализировалась проблема разработки и использования новых подходов и методов оценки инвестиционного потенциала и инвестиционной привлекательности российской экономики.

Инвестиционно привлекательной для инвестора территорией является регион, в котором сосредоточены максимальные возможности и минимальные риски, с которыми инвестор может столкнуться при реализации инвестиционных проектов [5]. Для оценки инвестиционной привлекательности используются рейтинги, устанавливающие больший или меньший интерес территорий для реализации инвестиционных проектов.

Инвестиционные рейтинги разнообразны и основаны на различных методиках оценки инвестиционного потенциала и рисков. Все подходы можно разделить на три группы [6]:

- факторный – основан на выявлении множества факторов, определяющих инвестиционную привлекательность;
- оценка единственного основополагающего фактора, однозначно определяющего уровень инвестиционной привлекательности (например, показатель инвестиций в основной капитал);
- смешанный – основан на двух и более подходах.

Несмотря на то, что существующие методы оценки инвестиционной привлекательности с различных сторон отражают инвестиционные возможности экономического субъекта, все они нуждаются в доработке,

поскольку большинство из них основано на экспертных оценках и носит субъективный характер.

Опыт стран, лидирующих по привлечению прямых иностранных инвестиций, свидетельствует, что для их притока недостаточно благоприятных макроэкономических показателей [7]. На практике росту притока прямых иностранных инвестиций препятствуют неэффективное функционирование институтов, которые обеспечивают защиту прав инвесторов, и политическая нестабильность. Также снижение объёмов привлечения прямых иностранных инвестиций может быть обусловлено недостаточным развитием инфраструктуры и низкой квалификацией персонала [8].

Основными трендами в экономике России, способствующими повышению инвестиционной привлекательности и развитию международной торговли, с 2022 г. являются [9]:

1. Переориентация внешней торговли. Ключевыми торговыми партнёрами России стали Китай, Индия и Турция. Большую часть потоков сырьевого экспорта Россия стремится перенаправить в Китай и Индию, поскольку данные страны способны частично заместить объёмы, утраченные в западном направлении. Импорт наращивается преимущественно из Турции и Китая.
2. Параллельный импорт. Россия пытается обойти запрет импорта из западных стран путём развития «параллельного импорта», то есть ввоза товары через третьи страны без разрешения правообладателей. Ключевыми торговыми партнёрами в этом направлении стали Турция и страны Ближнего зарубежья.
3. Импортозамещение. Переход на продукцию отечественного производства призван решить проблемы с обвалом импорта и снизить зависимость от импортных товаров, услуг и технологий, которая в

последние годы стремительно увеличивалась, став критической в отдельных отраслях.

4. Девалютизация экономики. Поскольку российские банки лишились возможности проводить транзакции в валютах стран, которые ввели санкции, в международных расчётах стала нарастать доля китайского юаня, который значительно усилил присутствие на внутрисоссийском финансовом рынке.

В настоящее время иностранные инвестиционные потоки в экономику России замедляют стратегические, финансовые, операционные и законодательные риски [10]. Для сглаживания нарастающих инвестиционных рисков могут использоваться такие меры, как создание совместных предприятий на базе концессий или соглашений о разделе выпускаемой продукции; формирование свободных экономических зон, позволяющее активно привлекать иностранных инвесторов в определённые регионы России; регистрация на территории России предприятий, которые полностью принадлежат иностранному капиталу.

Для повышения инвестиционной привлекательности национальной экономики для внутренних инвесторов Россия применяет целевые модели упрощения процедур ведения бизнеса, направленные на поддержку субъектов малого и среднего предпринимательства [11]. В основном данные меры касаются налогового регулирования, повышения прозрачности, открытости и простоты налоговой системы, совершенствования налогового администрирования, а также облегчения доступа к госзакупкам и поддержки экспорта.

Таким образом, санкционная нагрузка существенно повлияла на экономику и финансовую систему России, сделав её менее привлекательной для инвесторов. Для повышения инвестиционной привлекательности и развития международной торговли России необходимо совершенствовать функционирование институтов политического и экономического

регулирования, поскольку институциональная несостоятельность является более весомым сдерживающим инвестиции фактором, чем ряд макроэкономических показателей.

Список литературы

1. Подвербных О.Е. Инвестиционная привлекательность российских регионов в условиях трансформации экономики / О.Е. Подвербных, А.А. Лукьянова, Е.В. Щербенко, Е.С. Кононова, И.А. Межова // Экономика, предпринимательство и право. – 2022. – Т. 12, № 4. – С. 1435-1452. – DOI: 10.18334/epp.12.4.114631
2. Плотников В. Инвестиции – драйвер развития российской экономики [Электронный ресурс] // Фонд Росконгресс. – 2024. – URL: <https://roscongress.org/materials/investitsii-drayver-razvitiya-rossiyskoy-ekonomiki/> (дата обращения: 18.04.2024).
3. Константиныди Х.А., Пахалов А.М., Яковлева Е.Ю. Оценка инвестпривлекательности регионов России в контексте перехода к устойчивому развитию: XI ежегодный аналитический отчёт. – М.: Управление устойчивым развитием и ESG-трансформация, 2023. – 30 с.
4. Власова О.В. Инвестиционная привлекательность российской экономики в новых социально-экономических и геополитических условиях / О.В. Власова, М.Н. Наджафова, М.Е. Гребнева, О.Г. Кретова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2022. – № 9 (3) – С. 327-333. – DOI: 10.17513/vaael.2477
5. Елсуков М.Ю., Исаев А.П. Трансформация подходов к оценке инвестиционного потенциала и инвестиционной привлекательности регионов России // Управленческое консультирование. – 2023. – № 11. – С. 82-95. – DOI: 10.22394/1726-1139-2023-11-82-95
6. Ёлохова И.В., Плотников Р.В. Теоретические аспекты формирования и оценки инвестиционной привлекательности экономических систем //

- Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. – 2023. – № 3. – С. 199-212. – DOI: 10.15593/2224-9354/2023.3.14
7. Аветисян А.Г. Инвестиционная привлекательность страны: анализ основных факторов // Финансы: теория и практика. – 2020. – № 24 (4). – С. 58-74. – DOI: 10.26794/2587-5671-2020-24-4-58-74
 8. Шавырова Д.С. Основные факторы инвестиционной привлекательности различных стран // Научные записки молодых исследователей. – 2023. – № 11 (4). – С. 20-26.
 9. Буркаль Е.А., Романец И.И. Приоритетные направления внешнеэкономической деятельности РФ в период санкционного воздействия // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2023. – № 4 (70). – С. 17-23.
 10. Тараненко Ю.Н., Романец И.И. Источники роста и стимулирования экономики страны: инвестиционный аспект // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2023. – № 5 (71). – С. 109-114.
 11. Мелихова М.Н., Сигарев А.В. Повышение инвестиционной привлекательности национальной экономики: отечественный и зарубежный опыт // Финансовые рынки и банки. – 2023. – № 5. – С. 207-213.

List of references

1. Podverbnykh O.E. Investment attractiveness of Russian regions in the conditions of economic transformation / O.E. Podverbnykh, A.A. Lukyanova, E.V. Shcherbenko, E.S. Kononova, I.A. Mezhoa // Economics, business and law. – 2022. – T. 12, No. 4. – P. 1435-1452. – DOI: 10.18334/epp.12.4.114631
2. Plotnikov V. Investments – a driver for the development of the Russian economy [Electronic resource] // Roscongress Foundation. – 2024. – URL: <https://roscongress.org/materials/investitsii-drayver-razvitiya-rossiyskoy-ekonomiki/> (access date: 04/18/2024).

3. Konstantinidi Kh.A., Pakhalov A.M., Yakovleva E.Yu. Assessing the investment attractiveness of Russian regions in the context of the transition to sustainable development: XI annual analytical report. – M.: Sustainable development management and ESG transformation, 2023. – 30 p.
4. Vlasova O.V. Investment attractiveness of the Russian economy in new socio-economic and geopolitical conditions / O.V. Vlasova, M.N. Najafova, M.E. Grebneva, O.G. Kretova // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. – 2022. – No. 9 (3) – P. 327-333. – DOI: 10.17513/vaael.2477
5. Elsukov M.Yu., Isaev A.P. Transformation of approaches to assessing the investment potential and investment attractiveness of Russian regions // Management Consulting. – 2023. – No. 11. – P. 82-95. – DOI: 10.22394/1726-1139-2023-11-82-95
6. YOLOKHova I.V., Plotnikov R.V. Theoretical aspects of the formation and assessment of investment attractiveness of economic systems // Bulletin of PNIPU. Socio-economic sciences. – 2023. – No. 3. – P. 199-212. – DOI: 10.15593/2224-9354/2023.3.14
7. Avetisyan A.G. Investment attractiveness of the country: analysis of the main factors // Finance: theory and practice. – 2020. – No. 24 (4). – P. 58-74. – DOI: 10.26794/2587-5671-2020-24-4-58-74
8. Shavyrova D.S. Main factors of investment attractiveness of various countries // Scientific notes of young researchers. – 2023. – No. 11 (4). – pp. 20-26.
9. Burkal E.A., Romanets I.I. Priority directions of foreign economic activity of the Russian Federation during the period of sanctions // Innovative economics: prospects for development and improvement. – 2023. – No. 4 (70). – P. 17-23.
10. Taranenko Yu.N., Romanets I.I. Sources of growth and stimulation of the country's economy: investment aspect // Innovative economics: prospects for development and improvement. – 2023. – No. 5 (71). – pp. 109-114.

11. Melikhova M.N., Sigarev A.V. Increasing the investment attractiveness of the national economy: domestic and foreign experience // Financial markets and banks. – 2023. – No. 5. – P. 207-213.

© Путятин А.В., 2024 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4\2024

Для цитирования: Путятин А.В. ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4\2024



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 002.304

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ И АНАЛИЗ САРКАЗМА В ТЕКСТАХ НА ЕСТЕСТВЕННОМ ЯЗЫКЕ

AUTOMATIC DETECTION AND ANALYSIS OF SARCASM IN NATURAL LANGUAGE TEXTS

Сламкул Данияр, Магистрант 2 курс, факультет «Программная инженерия»,
Казахстанско-Британский технический университет Казахстан, г. Алматы

Slamkul Daniyar, 2nd year undergraduate, Faculty of Software Engineering,
Kazakh-British Technical University of Kazakhstan, Almaty, da_slamkul@kbtu.kz

Аннотация. Это исследование решает сложную задачу автоматического обнаружения сарказма в текстах Твиттера, что имеет решающее значение, поскольку социальные сети становятся центральным средством обмена мнениями. В исследовании оцениваются как традиционные методы, основанные на правилах, так и передовые методы машинного обучения.

Мы применили классические алгоритмы, такие как случайный лес, гауссов наивный байесовский метод, машина опорных векторов (SVM) и k-ближайшие соседи (KNN), для выявления сарказма, причем SVM показал заметную точность. Кроме того, мы усовершенствовали модель TinyBERT,

упрощенную версию BERT, предназначенную для обнаружения сарказма, которая превзошла традиционные модели с показателем F1 0,87.

Наш набор данных был хорошо сбалансирован, что способствовало надежности наших моделей. Исследование посвящено конкретным проблемам Twitter, включая изменение языка и сокращений. Результаты закладывают основу для эффективного обнаружения сарказма в Твиттере с использованием сочетания старых и новых методов. Будущие исследования могут включать более крупные модели трансформаторов и более обширные наборы данных для повышения точности.

Abstract. This research tackles the complex task of automatic sarcasm detection in Twitter texts, crucial as social media becomes central to sharing opinions. The study evaluates both traditional rule-based methods and advanced machine learning techniques.

We applied classic algorithms like Random Forest, Gaussian Naive Bayes, Support Vector Machine (SVM), and k-Nearest Neighbors (KNN) to identify sarcasm, with SVM showing notable accuracy. Additionally, we enhanced the TinyBERT model, a simplified version of BERT designed for sarcasm detection, which outperformed traditional models with an F1 score of 0.87.

Our dataset was well-balanced, aiding the robustness of our models. The research addresses the specific challenges of Twitter, including its changing language and abbreviations. The findings establish a groundwork for effective sarcasm detection on Twitter using a mix of old and new methods. Future research might include larger transformer models and more extensive datasets to improve accuracy.

Ключевые слова: НЛП, машинное обучение, обнаружение сарказма, нейронная сеть.

Keywords: NLP, Machine Learning, Sarcasm Detection, Neural Network.

1. INTRODUCTION

In recent years, social media platforms like Twitter have gained immense popularity and significance. These platforms have evolved into extensive ecosystems where users freely express their opinions and ideas. Many companies leverage their presence on social media for marketing, customer assistance, and post-sales service, engaging with public sentiment about their products or services.

As the volume of data on social media grows rapidly, companies increasingly rely on various tools for data analysis and providing customer services. Tasks such as sentiment analysis, content management, and extracting relevant messages for customer support review become crucial. However, these tools often lack the sophistication to decipher more subtle forms of language, such as sarcasm or humor, where the message's meaning is not always evident and explicit.

This adds additional challenges for social media teams, already inundated with customer messages, to identify and appropriately respond to sarcastic content. This underscores the importance of sarcasm detection to eliminate intentional ambiguity.

The goal of our research is to address the intricate problem of sarcasm detection on Twitter. Although sarcasm detection inherently poses a complex task, the nature and style of content on Twitter further complicate the detection process. Twitter is informal by nature, with a constantly expanding lexicon of abbreviations and slang, making sarcasm detection particularly challenging.

Moreover, the dynamic and real-time nature of Twitter content necessitates adaptive and efficient sarcasm detection algorithms to keep pace with the evolving language trends and user behaviors on the platform. Our research aims to contribute to the development of robust and effective sarcasm detection methods tailored to the unique characteristics of Twitter's communication landscape.

2. LITERATURE REVIEW

In recent times, there has been a growing research interest in the field of sarcasm detection in text. Numerous studies have delved into the analysis of sarcasm

using data collected from various sources, including tweets on Twitter, Facebook posts, Amazon product reviews, website comments, and more.

The identification of emotions expressed on social media has garnered significant attention in recent years. Researchers have developed techniques for analyzing emotions within text, categorizing them into six basic emotions: anger, fear, disgust, joy, surprise, and sadness [5]. To aid in opinion mining, SenticNet, which employs common sense reasoning techniques and emotion categorization models, is commonly used. Researchers have also utilized a combination of SentiWordNet and WordNetAffect to discern emotions in web-based content [4]. WordNet is employed to gauge the similarity of text and identify emotion synsets, although the challenge of word context variation remains. Additionally, emoticons have found application in sarcasm detection. As one study suggests, emojis do not always directly convey emotional content. For example, a positive emoji may serve to disambiguate a vague sentence or complement an otherwise relatively negative text [7].

Latent Semantic Analysis (LSA) provides a vector space model that offers a uniform representation for words, word sets, sentences, and texts. Within the LSA space, emotions can be represented in various ways, such as the vector of a specific word denoting the emotion (e.g., 'love'), the vector representing the synset of the emotion (e.g., 'choler' and 'ire'), and the vector of all words in the synsets associated with the emotion [5].

For sarcasm detection in dialogue, sequence labeling serves as a learning mechanism. New features are introduced based on the available dataset information. A comparison is made between two sequence labelers (SEARN and SVMHMM) and three classifiers (SVM with oversampled and under-sampled data, and Naïve Bayes) [3]. Another approach involves the utilization of a Novel Bootstrapping Algorithm, which autonomously learns lists of positive sentiment phrases and negative situation phrases from sarcastic tweets. SVM classifiers are then employed for classifying tweets [5].

The majority of research focused on detecting sarcasm relies on sentiment or emotional data. Maynard and Greenwood (2014) [6] explored the presence of sarcasm in tweets and its impact on sentiment analysis. Their findings indicate that accurate identification of sarcasm can enhance sentiment analysis by nearly 50%. Despite correctly categorizing tweets as sarcastic or non-sarcastic, the accuracy of their program remained low. Over the years, researchers have devised various methods within the field of sarcasm detection.

For sarcasm detection in dialogue, sequence labeling serves as a learning mechanism. New features are introduced based on the available dataset information. A comparison is made between two sequence labelers (SEARN and SVMHMM) and three classifiers (SVM with oversampled and under-sampled data, and Naïve Bayes) [3]. Another approach involves the utilization of a Novel Bootstrapping Algorithm, which autonomously learns lists of positive sentiment phrases and negative situation phrases from sarcastic tweets. SVM classifiers are then employed for classifying tweets [5].

The majority of research focused on detecting sarcasm relies on sentiment or emotional data. Maynard and Greenwood (2014) [6] explored the presence of sarcasm in tweets and its impact on sentiment analysis. Their findings indicate that accurate identification of sarcasm can enhance sentiment analysis by nearly 50%. Despite correctly categorizing tweets as sarcastic or non-sarcastic, the accuracy of their program remained low. Over the years, researchers have devised various methods within the field of sarcasm detection.

3. DATASET

4.1 Data Source. This investigation examines and identifies instances of sarcasm within the Kaggle data set [4]. The data set comprises approximately 27,000 comments, with 12,000 classified as sarcastic and the remaining 15,000 as non-sarcastic. The average length of each headline is 12.5 words, with a standard deviation of 4.3 words. The data set consists of three columns: 'headline' (the comment), 'is sarcastic' (1 if the headline is sarcastic, 0 otherwise), and

‘article_link’ (the source link).

Here are a few examples of sarcastic comments from the data set:

- “new history textbook makes hatred of history come alive for students”
- “thirtysomething scientists unveil doomsday clock of hair loss”
- “area man does most of his traveling by gurney”

And here are examples of non-sarcastic comments:

- “Does the Internet really exacerbate bullying?”
- “How tired I am of these boring posts”

These comments exhibit ambiguity, prompting our effort to develop a model and analyze its ability to distinguish between the two classes.

4.2 Preliminary Data Analysis

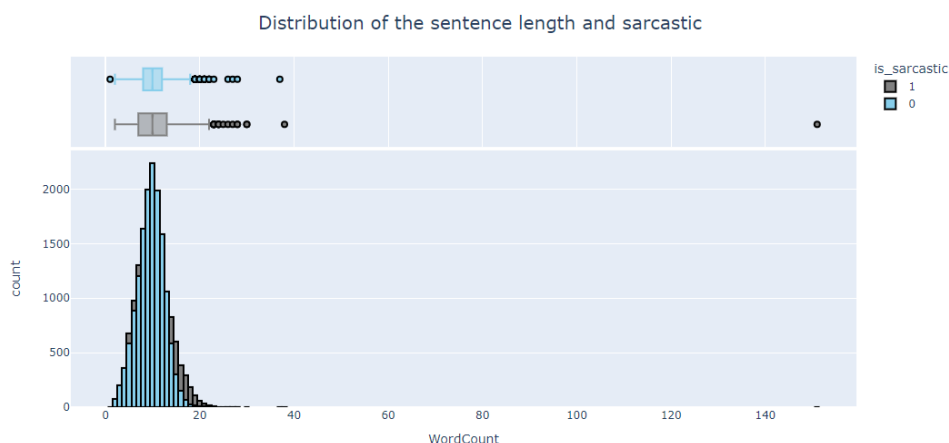


Fig. 1. Distribution of the sentence length and sarcastic

From the depicted figure, it is evident that:

- The label distribution within the sarcasm dataset is notably balanced
- The distribution of sarcastic and non-sarcastic sentences exhibits a significant similarity

The dataset demonstrates a considerable balance, obviating the necessity to employ techniques for handling imbalanced classes, such as undersampling, oversampling, focal loss, etc. This balance in class distribution contributes to a more robust and unbiased training process. Consequently, the application of standard procedures for

model training is deemed sufficient, ensuring a reliable and representative learning experience.

4. METRICS

We employ performance metrics, namely precision, recall, and F1-Score, derived from the principles of True Positive, True Negative, False Positive, and False Negative.

Precision quantifies [1] the accuracy of positive predictions, indicating the proportion of correctly identified positive instances among all instances predicted as positive.

Recall assesses the classifier's [4] ability to correctly identify positive instances in relation to all actual positive instances in the dataset. It is alternatively known as Sensitivity.

F1-Score [7], a composite metric, integrates both precision and recall. Commonly defined as the harmonic mean of the two, the harmonic mean is a method for calculating an "average" of values, particularly suited for ratios (such as precision and recall) compared to the conventional arithmetic mean.

F1 is calculated as follows:

$$F1 = 2 \times \left(\frac{precision \times recall}{precision + recall} \right)$$

where:

$$precision = \frac{TP}{TP + FP}$$

$$recall = \frac{TP}{TP + FN}$$

In "macro" F1, a separate F1 score is calculated for each species value and then averaged.

5. MODELING

6.1 Classic Machine Learning

In this chapter, we employ various machine learning models to address the classification task of sarcasm detection. The initial attempt involves the application of classic machine learning algorithms, including Random Forest, Gaussian Naive Bayes, Support Vector Machine (SVM), and k-Nearest Neighbors (KNN). The outcomes of these techniques are presented in the later sections of this paper.

1. Random Forest.

Random Forest [1] is a widely used ensemble learning method that constructs a multitude of decision trees during training and outputs the mode of the classes (classification) of the individual trees. In our implementation, we utilize the `RandomForestClassifier` from `scikit-learn`, which offers a versatile and powerful framework for classification tasks.

$$X = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N fi(X)$$

Where X denotes the mean (or mode) of individual tree predictions, N is the number of trees in the forest, and $fi(X)$ represents the individual tree prediction (i). In a classification problem, the result can be interpreted as the probability of belonging to class 1.

2. Gaussian Naive Bayes

Gaussian Naive Bayes [6] is a probabilistic classification algorithm based on Bayes' theorem with the assumption of independence between features. The `scikit-learn` library provides the `GaussianNB` class, allowing us to implement this algorithm for sarcasm detection.

3. Support Vector Machine (SVM)

Support Vector Machine [7] is a powerful algorithm for both classification and regression tasks. It works by finding the hyperplane that best separates the data into different classes. For sarcasm detection, we leverage the `SVC` class from `scikit-learn`, providing an efficient implementation of SVM.

4. K-Nearest Neighbors (KNN)

k-Nearest Neighbors [6] is a simple and effective algorithm for classification tasks. It classifies a data point based on the majority class among its k-nearest neighbors.

The scikit-learn library offers the KNeighborsClassifier class for implementing the KNN algorithm in our sarcasm detection model.

Hereafter, the outcomes obtained from classical models are presented for examination and analysis.

Model	Precision	Recall	Accuracy	F1 Score	AUC
Random Forest	0.810	0.810	0.810	0.810	0.805
Gaussian Naive Bayes	0.690	0.660	0.670	0.650	0.659
SVM	0.820	0.820	0.820	0.820	0.821
KNN	0.700	0.700	0.700	0.690	0.695

Table 1. Performance metrics of classic models.

6.2 Performance metrics of classic models.

BERT [3] represents a state-of-the-art model architecture based on transformers, initially developed by Google. Its versatility allows for pre-training followed by fine-tuning to cater to specific tasks, such as classification. The pre-training of BERT involves two simultaneous tasks: Masked Language Modeling (MLM), where 15\% of tokens are masked and the model predicts the masked words, and Next Sentence Prediction (NSP), which involves predicting whether sentence B follows sentence A.

The Hugging Face framework [3] facilitates the straightforward acquisition and training of state-of-the-art pre-trained models, offering advantages in terms of computational efficiency, environmental impact, and time savings compared to training models from scratch.

For the present investigation, the choice is made to fine-tune TinyBERT [1] due to constraints imposed by limited GPU resources, specifically for a classification task using the Sarcasm Dataset.

A. Procedural Steps

The procedural steps commence with installing the transformers package and importing requisite libraries. The utilization of the pre-trained TinyBERT model,

sourced from *prajjwal1/bert-tiny*, is notable for its compact size (approximately 16MB), facilitating rapid training on standard PCs. Following this, the creation of a Python class named *Dataset* is undertaken. This class encapsulates labels and texts from the dataset and inherits properties from *torch.utils.data.Dataset*, enabling the utilization of functionalities like multiprocessing. It contains essential information such as labels and text at each pass, ensuring efficient retrieval through methods like *get item*.

B. Network Initialization

The network initialization stage involves defining the layers, comprising the Bert layer for the pre-trained model (obtained from the Hugging Face hub), a linear layer featuring dropout and ReLU activation.

C. Model Training

Subsequent to the network initialization, the model is trained using the Adam optimizer to optimize the *CrossEntropyLoss*. The training loop involves feeding inputs through the model, computing losses, and optimizing weights using *backward()* and *step()*. PyTorch automates these computations. Additionally, accuracy scores are calculated in each batch, culminating in an average at the end of the training loop.

D. Hyperparameter Tuning for Bert

The fine-tuning process in the sarcasm dataset necessitates only a few epochs to achieve a high level of accuracy on the training set. In this context, the following hyperparameters are configured:

- Number of epochs *Num_epochs*: 5, 7, 9, 10
- Learning rate *lr*: 0.0001, 0.001, 0.005
- Batch size: 8, 16, 32

7. RESULTS

Our research initiation aimed to automate the identification of sarcastic sentences through the application of machine learning/deep learning (ML/DL) techniques. Following the loading and cleansing of our dataset, we explored its key

characteristics. Subsequently, we subjected these features to preprocessing and employed various machine learning algorithms, including Random Forest, Gaussian Naive Bayes, Support Vector Machine (SVM), k-Nearest Neighbors (KNN), and BERT. The outcomes of our experimentation revealed that TinBert yielded the most favorable results Table 2, achieving an F1 score of 0.87.

Model	Precision	Recall	Accuracy	F1 Score	AUC
Random Forest	0.810	0.810	0.810	0.810	0.805
Gaussian Naive Bayes	0.690	0.660	0.670	0.650	0.659
SVM	0.820	0.820	0.820	0.820	0.821
KNN	0.700	0.700	0.700	0.690	0.695

Table 2. Performance metrics of different models.

8. CONCLUSION

In this research proposal, we tackled the challenging task of automatically detecting sarcasm in natural language texts, particularly from Twitter. This is crucial given sarcasm's prevalence in online communication and the need for sophisticated detection methods. We examined a range of techniques from traditional rule-based to modern machine learning models.

Classic machine learning algorithms such as Random Forest, Gaussian Naive Bayes, Support Vector Machine (SVM), and k-Nearest Neighbors (KNN) were utilized for sarcasm classification. Among these, SVM was particularly accurate.

We also advanced into deep learning, specifically by fine-tuning the TinyBERT model—a streamlined version of BERT optimized for sarcasm detection. TinyBERT notably surpassed the conventional models, achieving an F1 score of 0.87.

Our analysis covered not only technical aspects but also the peculiar challenges of Twitter's informal, dynamic nature and evolving language, which

complicates sarcasm detection. The dataset used was balanced in terms of sarcasm presence, enhancing model robustness and providing unbiased training results.

In conclusion, our study provides a solid base for developing effective sarcasm detection methods on Twitter, combining both classic and advanced models. Moving forward, refining these methods with larger datasets and more complex models will be crucial for improving accuracy and applicability.

Список литературы

1. Сильвио Амир, Байрон К. Уоллес, Хао Лю и Паула Карвалью Марио Дж. Сильва. Моделирование контекста с использованием пользовательских вложений для обнаружения сарказма в социальных сетях. Препринт arXiv arXiv: 1607.00976, 2016.
2. Раджеш Басак, Шамик Сурал, Нилой Гангули и Сумья К. Гхош. Публичный онлайн-позор в Twitter: выявление, анализ и смягчение последствий. Транзакции IEEE в вычислительных социальных системах, 6(2):208-220, 2019.
3. Дарио Бертеро и Паскаль Фунг. Система долговременной кратковременной памяти для прогнозирования юмора в диалогах. В материалах конференции Североамериканского отделения Ассоциации компьютерной лингвистики 2016 года "Технологии человеческого языка", стр. 130-135, 2016.
4. Сантош Кумар Бхарти, Корра Сатъя Бабу и Санджай Кумар Джена. Распознавание сарказма в данных Twitter на основе анализа. В материалах Международной конференции IEEE/ACM 2015 года по достижениям в области анализа и разработки данных в социальных сетях, 2015, страницы 1373-1380, 2015.
5. Сантош Кумар Бхарти, Рамкрушна Прадхан, Корра Сатъя Бабу и Санджей Кумар Джена. Анализ сарказма в данных Twitter с использованием методов машинного обучения. Тенденции в анализе социальных сетей:

распространение информации, моделирование поведения пользователей, прогнозирование и оценка уязвимостей, страницы 51-76, 2017 г.

6. Кристофер М. Бишоп и Нассер М. Насрабади. Распознавание образов и машинное обучение, том 4. Springer, 2006.
7. Дэвид Чикко и Джузеппе Юрман. Преимущества коэффициента корреляции Мэтьюса (mcc) по сравнению с показателем f1 и точность при оценке бинарной классификации. Геномика BMC, 21(1):1-13, 2020.

References

1. Silvio Amir, Byron C Wallace, Hao Lyu, and Paula Carvalho Mario J Silva. Modelling context with user embeddings for sarcasm detection in social media. arXiv preprint arXiv:1607.00976, 2016.
2. Rajesh Basak, Shamik Sural, Niloy Ganguly, and Soumya K Ghosh. Online public shaming on twitter: Detection, analysis, and mitigation. IEEE Transactions on computational social systems, 6(2):208–220, 2019.
3. Dario Bertero and Pascale Fung. A long short-term memory framework for predicting humor in dialogues. In Proceedings of the 2016 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies, pages 130–135, 2016.
4. Santosh Kumar Bharti, Korra Sathya Babu, and Sanjay Kumar Jena. Parsing-based sarcasm sentiment recognition in twitter data. In Proceedings of the 2015 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining 2015, pages 1373–1380, 2015.
5. Santosh Kumar Bharti, Ramkrushna Pradhan, Korra Sathya Babu, and Sanjay Kumar Jena. Sarcasm analysis on twitter data using machine learning approaches. Trends in Social Network Analysis: Information Propagation, User Behavior Modeling, Forecasting, and Vulnerability Assessment, pages 51–76, 2017.
6. Christopher M Bishop and Nasser M Nasrabadi. Pattern recognition and machine learning, volume 4. Springer, 2006.

7. Davide Chicco and Giuseppe Jurman. The advantages of the matthews correlation coefficient (mcc) over f1 score and accuracy in binary classification evaluation. BMC genomics, 21(1):1–13, 2020.

© Сламкул Д., 2024 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024.

Для цитирования: Сламкул Д. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ И АНАЛИЗ САРКАЗМА В ТЕКСТАХ НА ЕСТЕСТВЕННОМ ЯЗЫКЕ Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник" №4/2024.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 340.62:364.6:347.133.72

DOMESTIC VIOLENCE AS A SOCIAL PROBLEM БЫТОВОЕ НАСИЛИЕ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА

Шевцова Александра Дмитриевна, Студентка Института социальных наук и массовых коммуникаций Национального исследовательского Белгородского государственного университета, Российская Федерация, Белгород aleksandrasedvcova019@gmail.com

Научный руководитель: Прокопенко Юлия Александровна, Доцент кафедры социологии и организации работы с молодежью Национального исследовательского Белгородского государственного университета, Российская Федерация, Белгород aleksandrasedvcova019@gmail.com

Shevtsova Alexandra Dmitrievna, Student of the Institute of Social Sciences and Mass Communications, National Research Belgorod State University, Russian Federation, Belgorod aleksandrasedvcova019@gmail.com

Yulia Prokopenko, Associate Professor of the Department of Sociology and Youth Work Organization, National Research Belgorod State University, Russian Federation, Belgorod aleksandrasedvcova019@gmail.com

Аннотация. Проблему домашнего насилия давно перестали "засекречивать", аргументируя это тем, что фраза "не выносите ссоры из избы"

является излюбленной у агрессоров. С каждым годом этой проблеме придается все большее значение, жертвы уже не боятся говорить о домашнем насилии в семье. По данным Консорциума женских неправительственных организаций (КЖПО), в 2021 году 71,5% женщин умерли из-за домашнего насилия. Процент смертей из-за бытовых конфликтов и насилия значительно возрос во время пандемии, поскольку женщины были вынуждены постоянно находиться с агрессором на одной территории, в закрытом помещении.

Бытовое насилие существовало всегда, всегда и во всех обществах, но раньше ему не уделялось должного внимания, потому что общество носило патриархальный характер. В патриархальной семье женщина была обязана беспрекословно подчиняться мужу и терпеть побои. Точно так же в семье воспитывались дети. Телесные наказания были обязательны в семье. В нашей стране нет специального закона о борьбе с насилием в семье. Кроме того, насилие в семье противоречит моральным и этическим ценностям.

В этой статье мы сможем ознакомиться с социологическим исследованием на тему: "Отношение современной молодежи к домашнему насилию как социальной проблеме». В исследовании приняли участие студенты Национального исследовательского университета "БелГУ", Института социальных наук и массовых коммуникаций. Мы также сможем понять причины, разновидности, цикличность, последствия семейного насилия и способы предотвращения домашнего насилия в современном обществе.

Abstract. The problem of domestic violence has long ceased to exist "classified", arguing that the phrase "do not take quarrels out of the hut" is a favorite for aggressors. Every year, this problem is given more and more importance, victims are no longer afraid to talk about domestic violence in the family. According to the Consortium of Women's Non-Governmental Organizations (FGM), 71.5% of women died because of domestic violence in 2021. The percentage of deaths due to domestic conflict and violence increased significantly during the pandemic, because

women were forced to constantly stay with the aggressor in the same territory, in a closed room.

Domestic violence has always existed, always and in all societies, but previously it was not given due attention, because society had a patriarchal character. In a patriarchal family, a woman was obliged to obey her husband implicitly and endure beatings. Children were brought up in the same way in the family. Corporal punishment was mandatory in the family. There is no special law on combating domestic violence in our country. Also, domestic violence is repugnant to moral and ethical values.

In this article, we will be able to see a sociological study on the topic: "The attitude of modern youth to domestic violence as a social problem» student of the National Research University of BelSU, the Institute of Social Sciences and Mass Communications participated in the study. We will also be able to understand the causes, varieties, cycles, consequences of family violence and ways to prevent domestic abuse in modern society.

Ключевые слова: домашнее насилие; социальная проблема; семья; жертва; насильник; агрессор; жестокое обращение; зависимость.

Keywords: domestic violence; social problem; family; victim; rapist; aggressor; abuse; addiction

The purpose of the work: An author's study of the attitude of students at the Institute of Social Sciences and Mass Communications of the National Research University of BelSU.

Methodology: In the process of studying students' attitudes to domestic violence as a social problem, an empirical analysis was used using a questionnaire in the form of an online survey of the Google Forms service.

The object of research: students at the National Research University of BelSU

INTRODUCTION

Domestic violence is one of the urgent social problems of modern society. It should be said that domestic violence is not discriminatory. Its victim or culprit can be a person of any race, age, or religious affiliation. It also does not matter the socio-economic situation or the level of education. Domestic violence is a global problem affecting not only an individual family, but also society. This social phenomenon goes beyond family and household relations, somehow affecting the socio-economic, cultural, and spiritual sphere of public life.

Both Russian and foreign researchers E.I. Kholostova, I.V. Rodina, M.A. Gulina, L.V. Safonova, I.A. Grigorieva, Lenore Walker, M. Straus and others devoted their works to the problem of domestic violence.

According to statistics, 15,000 women die every year in Russia at the hands of their husbands (or at the hands of lovers, husbands, and roommates). According to statistics from the Ministry of Internal Affairs of Russia, in 2019 there were about 176 thousand victims, of which about 60% were women, 33% under the age of eighteen, and men – 7%.

The total number of women killed in domestic conflicts in the Russian Federation (according to the Ministry of Internal Affairs) in 2015 was 304, in 2016 - 352, in 2017 – 288, in 2018 – 253 and in 2019 – 2432.

However, do not forget that these are not real figures, because most victims do not contact law enforcement agencies, fearing to aggravate the situation and become the object of universal attention [2, с. 248]. Wives are afraid of the consequences of their statements about violence and say that they do not want to bear the stigma of a beaten woman [3, с. 194]. Some of them may believe that they deserve to be beaten because of wrong actions on their part. Other women refrain from talking about abuse because they are afraid that their partners will harm them in response to the disclosure of family "secrets".

According to many researchers, domestic violence (family violence) is any behavioral pattern, the purpose of which is to gain power and control over a spouse,

partner, girlfriend/boyfriend, or a close family member, while using such types of violent actions as physical, economic, psychological, and sexual [4, с. 149]. It should also be added that abuse can be present in both heterosexual and homosexual relationships, as well as in relation to former spouses or partners, in relation to children and the elderly [2, с. 248]. Consider the types of family violence.

Physical violence is the use of brute force to inflict bodily harm on another person [5, с. 34].

Psychological violence is behavior that aims to cause emotional or mental harm. [6, с. 80]. It may not hurt the body, but it can be just as painful and painful in a relationship. It may include:

- a threat to harm children or other people who are important to a person.
- actions aimed at embarrassing a person in public or in front of family, friends, or people they work with.
- a derogatory attitude towards a person because of things that they cannot change, such as religion, race, disability, gender, family.

Economic violence is a form of violence by close partners. Although its definition and boundaries are not clear, economic violence or economic harm refers to behavior aimed at depriving the victim of all or any of his economic or financial resources. The financial vulnerability of women is the main reason why they do not leave abusive relationships.

Sexual violence is any form of forced or unwanted sexual activity by one person against another. A rapist or aggressor may use physical force, threaten, or use a person who is unable to fight back against him.

American researcher Lenore Walker has developed a theory of the cyclical nature of domestic violence, which, in her opinion, consists of 4 phases (See Figure 1).

The first phase is an increase in tension, the second is a scandal, i.e. conflict, the third is reconciliation and the fourth phase is a calm period of relations. It follows that the victim cannot break out of such a painful relationship. But, and the

rapist, in turn, is interested in such a relationship until as long as the victim can defend himself.

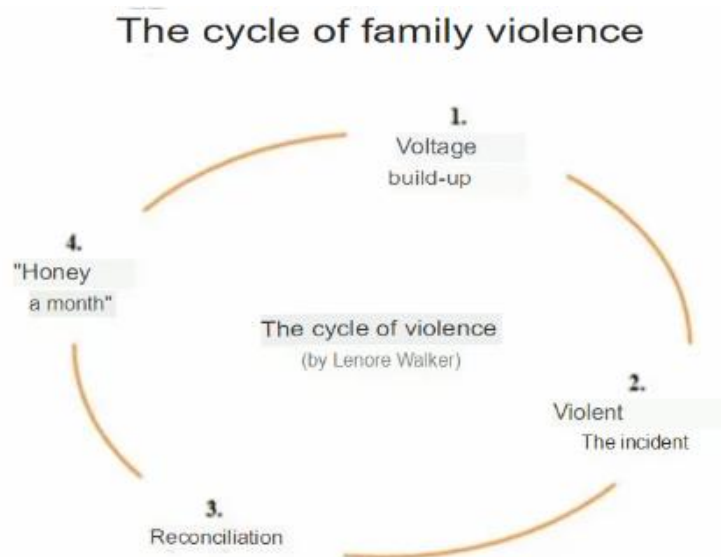


Figure 1. The cycle of violence by Lenore Walker

The main causes of domestic violence include unfavorable financial situation, psychopathic predisposition, alcohol and drug use, lack of legislative projects to protect against domestic violence, and more.

There is no direct federal law in Russia on the prevention of domestic violence and assistance to victims of it. Domestic violence against family members is not something inspired by modern realities. This attitude towards women has been around for centuries. Cultural mores, religious customs, economic and political realities may well become catalysts for domestic violence, but in the end, the choice to commit an act of violence or not has always been and remains a personal choice for everyone, regardless of external factors. The gender imbalance in domestic violence is partly related to differences in physical strength and size. In societies with patriarchal power structures and rigid gender roles, women are often unable to defend themselves if their partners resort to brute physical force. Husbands, as a rule, feel that they are exercising their right to maintain order in the family, which in turn means punishing their wives for their faults and mistakes.

In the past centuries, the patriarchal family dominated, in which women occupied a subordinate position. According to the famous literary monument of the XVI century

"Domostroy", care was expressed in the regular teaching of the wife through beatings. It was necessary to beat a woman so that the wife would not lead her husband into the temptation of Satan, as the medieval church taught. Women had to endure beatings. Children were brought up in the same way [7, с. 192]. Corporal punishment was mandatory to avoid future vices [8, с. 134]. For example, the Ossetians in the past centuries had a popular custom of avoidance. The essence of the custom was that there were prohibitions in the family – this is avoidance between parents and children, between wife and relatives, between spouses. This custom helped large families to avoid conflicts, and therefore domestic violence. Thanks to this, large families did not break up into small ones. Problem Domestic violence was recognized in many countries in the twentieth century. In 1960, for the first time, a law was introduced in the United States that prevented domestic violence.

Domestic violence as a social problem in Russia began to be publicly discussed in early 1993. Representatives of women's organizations and experts in the field of gender studies initiated the discussion of such a delicate issue [9, с. 156]. Now, there is no legislative act in the Russian Federation that would regulate domestic violence. In 2016 and 2019, the draft law of Federal Law No. 1183390-6 "On the prevention of domestic violence" was submitted to the State Duma, but it has not yet been adopted and was sent for revision to the authors of the bill. Even though there is no law regulating domestic violence, there is a constitution of the country that guarantees every citizen of the Russian Federation protection of personal dignity (Article 21, paragraph 2): "No one should be subjected to torture, violence, or other cruel or degrading treatment or punishment." And in conditions of self-isolation and the Coronavirus pandemic (COVID 19), cases of domestic violence have increased.

The consequences for victims of domestic violence are bodily injuries (injuries, fractures, concussions, etc.), mental disorders, post-traumatic stress, sleep disorders, depression, anxiety, low self-esteem, suicide, alcohol, or drug use, etc.

There are many organizations and crisis centers in the Russian Federation whose activities are aimed at combating and preventing domestic violence [9, с. 156]. There

are organizations in RSO-Alania that provide legal and psychological assistance to women and children in difficult situations ("Republican Center for Medical, Socio-Psychological Assistance", Republican Center for Social Rehabilitation of Minors "Kind Heart", Center for Psychological, Pedagogical, medical and Social Assistance "Trust", Online project "Hot" and other centers, and institutions).

Social work plays an important role in preventing domestic violence. Pathogenetic social work is used to offset the effects of domestic violence. Its peculiarity lies in the fact that it is a transdisciplinary type of professional activity of a pedagogical, medical, legal, psychological nature, and it is aimed at restoring the personality and further maintaining the personal growth of a victim of domestic violence [2, с. 246].

Being implemented in different fields of activity, social work borrows various types and methods of work from these areas [10, с. 292]. An example of such borrowings may be:

- rehabilitation and psychotherapeutic methods of work in the field of healthcare.
- methods of social counseling, service, patronage from the sphere of social protection of the population.

The activities of a social worker with a victim of domestic violence are divided into the following groups:

- Work to save the victim.
- Work to maintain the social functioning of the victim.
- Work on the social development of the victim [2, с. 246].

In cases where a social worker sees that his client's life and health are in real danger, he can use the services of crisis centers and hospital shelters that will provide comprehensive support to the victim, and most importantly, they will become a place for her to hide from the abuser. The victim's difficult financial situation gives her the right to seek emergency social assistance (or targeted assistance). The essence of maintaining the social functioning of the victim is that the social worker organizes activities for comprehensive social and psychological rehabilitation. Such activities

include professional training and retraining of the victim in order to become financially independent.

THE MAIN PART

- ❖ Using Google Forms, we conducted a social survey and asked the following questions:
- ❖ Are you aware of cases of violence committed in the families of your friends and acquaintances?

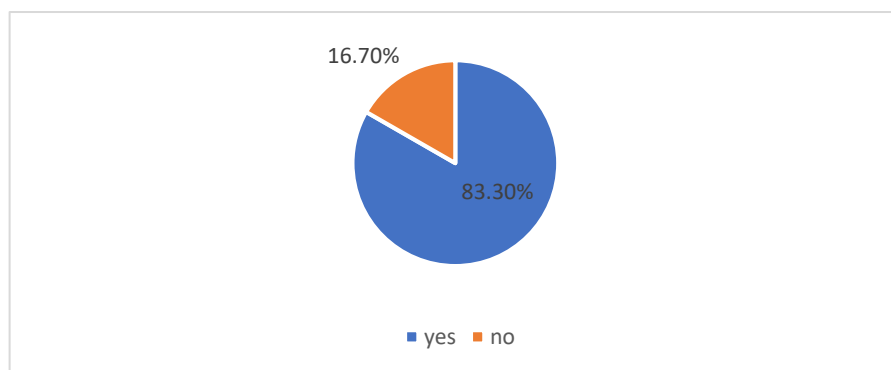


Chart 1 «Are you aware of cases of violence committed in the families of your friends and acquaintances?»

The issue of awareness of social groups regarding the commission of violent acts is extremely important for our work. So, 83.3% of respondents answered positively, 16.7% answered negatively, which allows us to conclude that the problem of domestic violence is of an acute social nature. (view the chart 1)

- ❖ What were the known cases of violence?

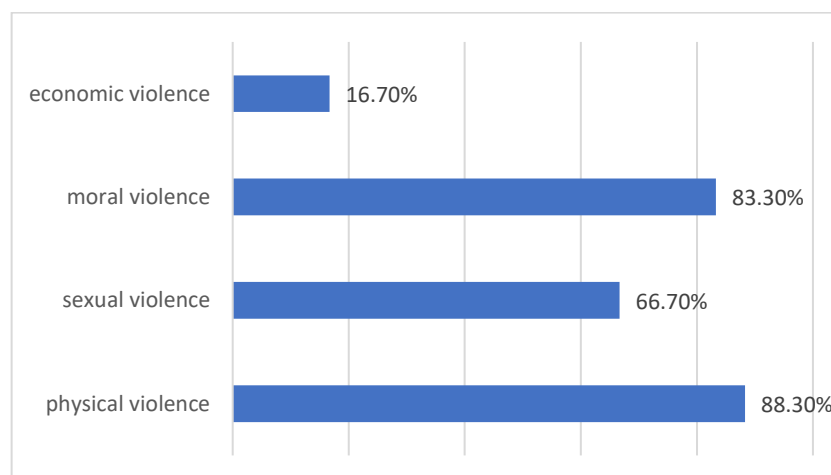


Figure 2 "What were the known cases of violence?"

Having considered the answers to this question, we understand that among respondents who have experienced domestic violence, physical violence and moral violence are in the lead (83.3%), sexual violence in families was exposed (66.7%) of respondents, and economic violence 16.7%. This statistic shocked us. Once again, we have received evidence that domestic violence is an acute social problem. (see Diagram 2)

❖ Do you think there is a problem of domestic abuse in our country?

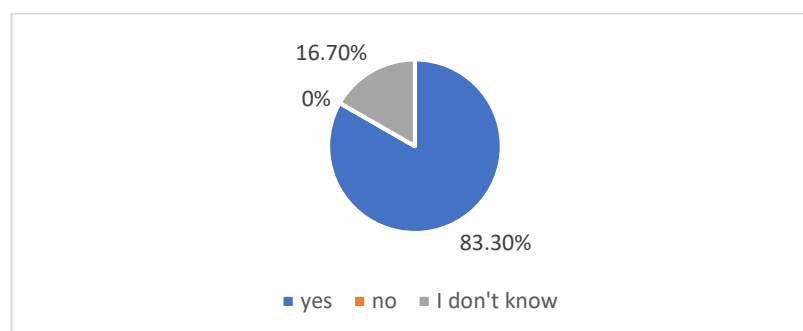


Figure 3 "Do you think there is a problem of domestic abuse in our country?"

Thanks to this question, we understand that 83.3% of respondents believe that the problem of domestic violence in our country takes place, that it is an acute social problem. 16.7% of respondents do not understand whether this problem exists in our country. People who believe that this problem does not exist have not been identified, which allows us to confirm our hypothesis about the scale of the problem. . (see Diagram 3)

❖ What are the main causes of domestic violence?

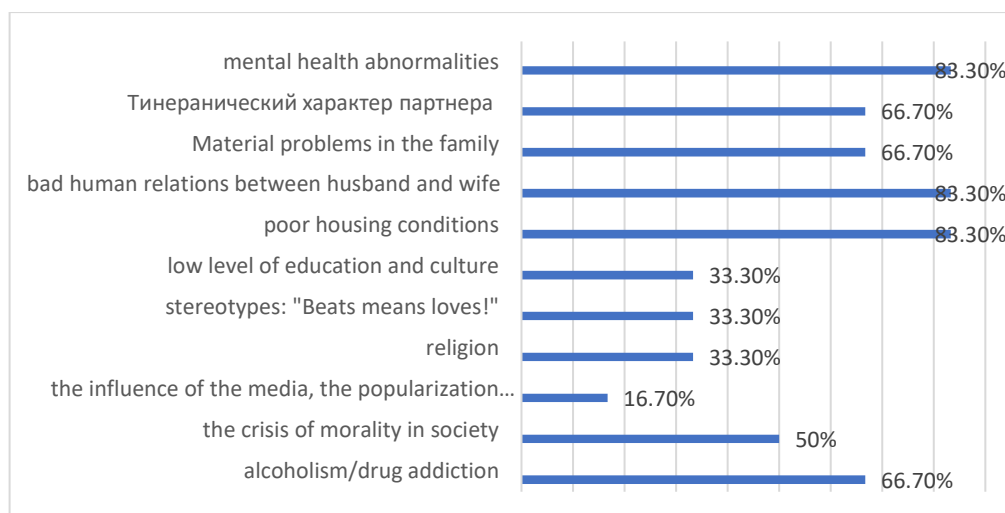


Figure 4 "Do you think there is a problem of domestic abuse in our country?"

From the data we received from this question, we understand that respondents consider low level of education, poor human relations between husband and wife, deviation in psychological health (83.3%) to be the most important and fundamental factors of domestic violence. Further, the survey participants deduced the following reasons: the tyrannical nature of the partner, financial problems in the family, dependence on deviant behavior (alcohol and drug use-66.7%. Next, 50% of respondents consider the moral crisis in society to be one of the causes of domestic violence. 33.3% of respondents believe that the reasons are the low level of education and culture, stereotypical thinking, and religious beliefs. The smallest percentage of respondents are sure that the reasons lie in the influence of the media on society. The data give us the opportunity to confirm that this problem is active even in modern society. . (see Diagram 4)

- ❖ What measures, in your opinion, can be most effective for the prevention of domestic violence in the family?

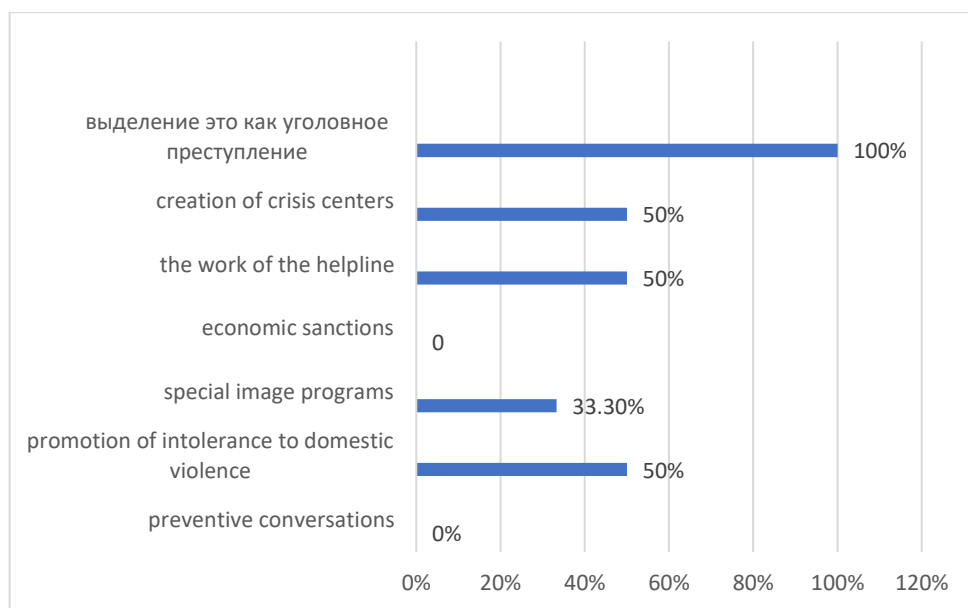


Figure 5 "What measures, in your opinion, can be most effective for the prevention of domestic violence in the family?"

We see that 100% of respondents believe that to combat domestic violence, it is necessary to consolidate it as a criminal offense. Improving the work of helplines, creating crisis centers, and promoting intolerance, according to 50% of respondents, would also have a positive impact on the situation. (see Diagram 5)

CONCLUSION

Thus, properly coordinated work of law enforcement agencies, medical institutions and social service agencies can play an important role in preventing violence in family and household relations, helping to identify families at risk in a timely manner, carry out preventive measures, provide victims with appropriate treatment and support throughout the rehabilitation period. In turn, crisis centers should become a place where the victim feels comfortable and safe. A place where she is treated with due respect and where she can receive multi-level help. At the same time, it is necessary to introduce a new bill in the Russian Federation on the prevention of domestic violence.

Литература

1. Домрачева, Т.В. Социальная работа с семьей: учебное пособие / Т.В. Домрачева; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 94 с.
2. Холостова, Е.И. Социальная работа: учебник для вузов / Е.И. Холостова. – 2-е изд., переиздание. и доп. – М.: Издательство "Юрайт", 2020. – с. 755.
3. Кузнецова Н.В. Профилактика семейного насилия // Массовые коммуникации на современном этапе развития мировой цивилизации. Красково, 2015. С. 194-199.
4. Григорьева И.А. Социальная работа с семьей: учебное пособие для академического бакалавриата. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательский дом "Юрайт", 2019. – 149 с.
5. Кононова, Л.И. Технология социальной работы: учебное пособие для бакалавров / Л.И. Кононова, Е.И. Холостова; отв. ред. Л.И. Кононова, Е.И. Холостова. – М.: Издательский дом "Юрайт", 2019. – 503 с.
6. Сердюк Л.В. К проблеме профилактики домашнего насилия // Актуальные проблемы права и государства

Literature

1. Domracheva, T.V. Social work with family: textbook: / T.V. Domracheva; Volga State Technological University. – Yoshkar-Ola: Volga State Technological University, 2019. – 94 p.
2. Kholostova, E.I. Social work: textbook for universities / E.I. Kholostova. – 2nd ed., reprint. and additional – Moscow: Yurayt Publishing House, 2020. – p. 755.
3. Kuznetsova N.V. Prevention of family violence // Mass communications at the present stage of the development of world civilization. Kraskovo, 2015. pp. 194-199.

4. Grigorieva I.A. Social work with the family: a textbook for academic bachelor's degree. – 2nd ed., ispr. and add. – Moscow: Yurayt Publishing House, 2019. – 149 p
5. Kononova, L.I. Technology of social work: textbook for bachelors / L.I. Kononova, E.I. Kholostova; executive editor L.I. Kononova, E.I. Kholostova. – Moscow: Yurait Publishing House, 2019. – 503 p.
6. Serdyuk L.V. On the problem of preventing domestic violence // Actual problems of law and state

© Шевцова А.Д., 2024 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2024

Для цитирования: Шевцова А.Д. БЫТОВОЕ НАСИЛИЕ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА Столыпинский вестник. №4/2024.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 342.8

DEVELOPMENT AND RESEARCH OF AN ELECTRONIC VOTING SYSTEM BASED ON BLOCKCHAIN TECHNOLOGY

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ГОЛОСОВАНИЯ, ОСНОВАННОЙ НА ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН

Тургенбаев Мадьяр Маратулы, 2 курс, Казахстанско-Британский
Технический Университет Алматы, Казахстан

Бегимбаева Енлик Ериковна, Доктор Ph.D., Ассоциированный профессор
КБТУ

Turgenbaev Magyar Maratuly, 2nd year, Kazakh-British Technical University
Almaty, Kazakhstan

Beginbayeva Enlik Erikovna, Doctor Ph.D., Associate Professor KBTU

Аннотация. Внедрение систем электронного голосования получило широкое распространение во всем мире, что обусловлено стремлением усовершенствовать процесс голосования и снизить уровень мошенничества. Однако традиционные системы электронного голосования страдают от уязвимостей в системе безопасности, которые делают их уязвимыми для взлома и манипуляций. Интеграция технологии блокчейн в системы электронного голосования предлагает многообещающее решение,

обеспечивающее повышенную безопасность и прозрачность. Целью данной статьи является изучение применения технологии блокчейн в системах электронного голосования, ее преимуществ и потенциальных проблем.

Abstract. The adoption of electronic voting systems has gained significant traction globally, driven by the desire to enhance the voting process and mitigate fraud. However, traditional electronic voting systems suffer from security vulnerabilities that make them susceptible to hacking and manipulation. The integration of blockchain technology into electronic voting systems offers a promising solution, providing increased security and transparency. This paper aims to explore the application of blockchain technology in electronic voting systems, examining its advantages and potential challenges.

Keywords: electronic Voting, blockchain technology, decentral- ization, transparency, security, cryptography, trustless system, smart contracts voter privacy, authentication

Ключевые слова: электронное голосование, технология блокчейн, децентрализация, прозрачность, безопасность, криптография, система, не требующая доверия, смарт-контракты, конфиденциальность избирателей, аутентификация.

Introduction

Blockchain technologies open up new opportunities for improving the efficiency of public administration. Blockchain allows you to create decentralized, transparent and reliable accounting and data exchange systems. This provides a number of advantages for the public sector:

- Increasing transparency and trust of citizens. The data in the blockchain cannot be forged, this increases people's trust in the authorities.
- Fight against corruption. Blockchain eliminates the possibility of data manipulation, which makes corruption schemes more difficult.

- Automation of processes. Smart contracts in the blockchain allow you to automate routine processes and reduce bureaucracy.
- Cost reduction. Decentralized registries are cheaper than traditional databases, saving money.

In general, blockchain provides the potential for digital transformation of the public sector. The first projects are already being implemented in the areas of public procurement, registration of property rights, voting, taxation, etc.

One of the promising areas of blockchain application in the public sector is the sphere of public procurement and contracts. The technology allows to increase their transparency and efficiency.

Firstly, the blockchain ensures the immutability of procurement and contract data. This eliminates the possibility of falsification of trading results and contract terms.

Secondly, the use of smart contracts automates the procurement process from start to finish. The terms of delivery and payment are specified in the smart contract and are executed automatically upon the occurrence of certain events.

Thirdly, all data on purchases and contracts in the blockchain is public and transparent. This allows anyone to monitor the procurement process and conditions.

Thus, an effective system of public control is being created, and corruption in public procurement is being reduced. Similar solutions are already being implemented in a number of countries, including the UAE, Chile, and Georgia.

Blockchain is also used in e-government systems for the identification of citizens, registration of property rights, voting and many other tasks that require transparency and immutability of data.

Despite the great potential, the introduction of blockchain in the public sector also faces a number of problems.

Firstly, there is a lack of knowledge and competencies among civil servants in the field of new technologies. Staff training and involvement of IT specialists are required.

Secondly, the need to change existing business processes and the regulatory framework for new technological solutions. This is a difficult and time-consuming job.

Thirdly, the issues of ensuring confidentiality and data security when using public blockchain networks. Hybrid solutions using private blockchains are required.

Nevertheless, as blockchain technology improves and the above problems are solved, its use in the public sector will only grow. In the coming years, we will see the large-scale implementation of blockchain solutions in such areas as e-government, public control, citizen identification and much more.

Electronic voting systems have attracted considerable attention as a potential solution to improve the efficiency, security and transparency of the electoral process. However, traditional electronic voting systems still face problems related to security vulnerabilities, voter confidentiality and lack of trust.

Blockchain-based electronic voting offers several advantages that resonate with the goals and challenges faced by Kazakhstan's electoral process. Firstly, it ensures the integrity of the voting process by leveraging cryptographic techniques to secure transactions and prevent tampering or fraud. This addresses concerns about the transparency and trustworthiness of election results, fostering confidence among citizens in the democratic process.

Secondly, the decentralized nature of blockchain technology eliminates the need for reliance on a central authority, mitigating the risks associated with single points of failure or manipulation. By distributing voting records across a network of nodes, the system enhances resilience against cyberattacks or external interference, safeguarding the sanctity of elections.

Furthermore, blockchain-based electronic voting systems offer unparalleled transparency, enabling real-time access to verifiable voting data while preserving the anonymity of individual voters. This transparency fosters accountability and

facilitates independent audits, contributing to the overall credibility of the electoral process.

Moreover, the adoption of electronic voting aligns with Kazakhstan's broader agenda of embracing digital transformation and innovation across various sectors. By investing in state-of-the-art technology for electoral purposes, Kazakhstan demonstrates its commitment to modern governance practices and civic engagement, positioning itself as a progressive leader in the region. Blockchain, a decentralized and immutable digital ledger, has revolutionized various industries by providing transparency, security, and trust without the need for intermediaries. By leveraging blockchain technology, an e-voting system can ensure tamper-proof and auditable transactions while preserving voter anonymity and privacy. Traditional electronic voting systems have been criticized for their vulnerability to hacking, manipulation, and vote tampering, which can lead to doubts about the legitimacy and accuracy of election outcomes [2]. The conditions need to be satisfied for blockchain based voting electronic systems

Traditional e-voting systems are susceptible to hacking, manipulation, and data breaches. The paper will focus on designing a blockchain-based e-voting system that provides robust security mechanisms, such as cryptographic protocols, decentralized consensus, and immutable record-keeping, to protect against cyber threats and ensure the integrity of the voting process [3], [4].

Lack of transparency in traditional e-voting systems often leads to suspicions of fraud and doubts about the accuracy of results. The paper will explore how blockchain technology can enable a transparent and verifiable voting process, allowing all participants to independently verify the authenticity of votes and the integrity of the overall system [4].

Preserving voter privacy is a critical requirement in any voting system. The paper will address the challenge of ensuring anonymous voting while utilizing blockchain technology. It will investigate privacy-enhancing techniques, such as

zero-knowledge proofs or homomorphic encryption, to protect the confidentiality of votes and prevent the identification of individual voters.

Blockchain technology faces scalability limitations, particularly concerning transaction throughput and network consensus. The paper will examine techniques, such as sharding, sidechains, or layer-2 solutions, to overcome scalability challenges in a blockchain-based e-voting system and ensure its practical viability for large-scale elections.

The adoption of blockchain-based e-voting systems requires careful consideration of legal and regulatory frameworks. The paper will explore the legal challenges associated with implementing such systems, including compliance with data protection laws, electoral regulations, and privacy regulations. It will provide insights into the necessary legal frameworks and propose strategies to ensure compliance while leveraging the benefits of blockchain technology correctly [2].

The comparison between traditional voting process and electronic voting system based on blockchain is presented on the table below:

Table 1. Comparison between traditional voting process and electronic voting system based on blockchain.

	<i>traditional voting</i>	<i>blockchain-based e-voting</i>
Security	Relies on physical ballot papers which can be susceptible to tampering, counterfeiting, or loss during transportation and storage. Security measures are primarily enforced by human oversight	Utilizes cryptographic algorithms and decentralized ledger technology to ensure the integrity and security of votes. Each vote is encrypted and recorded as a tamper-proof transaction on the blockchain, reducing the risk of fraud or manipulation
Transparency	Transparency is limited, as the process of counting and tallying votes is typically conducted behind closed doors by election officials. Results may not be immediately accessible to the public	Offers unparalleled transparency by providing real-time access to the voting process and verifiable results. Every transaction on the blockchain is transparent and auditable, allowing for independent verification by all stakeholders
Accessibility	Requires voters to physically visit polling stations during designated hours, which may pose challenges for	Enhances accessibility by allowing voters to cast their votes remotely using internet-enabled devices

	individuals with mobility issues, those living in remote areas, or citizens residing abroad	such as smartphones or computers. This enables broader participation and reduces barriers to entry for marginalized or geographically dispersed communities
Anonymity	Offers anonymity through the use of secret ballot papers, ensuring that individual voting choices remain confidential	Preserves voter anonymity by encrypting voting transactions on the blockchain. While the vote itself is recorded publicly, the identity of the voter remains anonymous, thereby protecting privacy.
Trust	Trust in the electoral process relies heavily on the integrity of election officials and the transparency of manual counting procedures. Suspicions of fraud or misconduct can undermine trust in the outcome	Builds trust through the use of decentralized consensus mechanisms and cryptographic protocols, which eliminate the need for trust in centralized authorities. The transparent and auditable nature of blockchain technology enhances trust among stakeholders, including voters, candidates, and election observers
Cost and Efficiency	Involves significant costs associated with printing and distributing paper ballots, staffing polling stations, and manual counting processes. It is also time-consuming and prone to delays in tallying results	Offers potential cost savings by streamlining the voting process, reducing the need for physical infrastructure, and automating counting procedures. It also provides faster and more efficient results tabulation, enabling timely announcement of election outcomes.

Literature review

Therefore, the aim of this paper is to investigate the feasibility of using blockchain technology to develop an electronic voting system that addresses these challenges and provides a secure and trustworthy platform for democratic elections.

There are several studies which have explored the potential of blockchain-based electronic voting systems. For example, Bohme et al. proposed a blockchain-based voting system that uses smart contracts to automate the voting process and ensure its honesty [6].

Some of the other studies have investigated the potential of blockchain technology in electronic voting systems. For example, Kshetri [7] conducted a systematic review of blockchain-based electronic voting systems and identified key challenges and opportunities for their adoption. The study concluded that blockchain-based electronic voting systems have the potential to increase transparency, security, and trust in the voting process.

Another study by Dagher et al. [8] proposed a blockchain-based electronic voting system called "Follow My Vote" that uses a combination of cryptographic protocols and smart contracts to ensure transparency, privacy, and security in the voting process. The system was evaluated using a prototype implementation and showed promising results in terms of performance and usability [5].

Literature review suggests that blockchain-based electronic voting systems have the potential to solve the challenges of security, privacy, and transparency in electronic voting [9].

The first problem of the currently available electronic voting systems is the security, proposed systems are not strong enough to secure from DoS attacks because there is no third-party authority on the scheme responsible for auditing the vote after the election process.

Another problem is that electronic voting systems based on blockchain experience scalability issues. These systems can be used on a small scale. These systems are not efficient for the national level to handle millions of transactions because they use current blockchain frameworks such as Bitcoin, Ethereum, Hyperledger Fabric, etc. [10].

All of the reviewed systems use PoW consensus, which has significant drawbacks such as energy consumption: the "supercomputers" of miners monitor a million computations a second, which is happening worldwide. Because this arrangement requires high computational power, it is expensive and energy-consuming.

There is a need for more research to determine the effectiveness and practicality of blockchain-based electronic voting systems, particularly in developing countries where there is a high prevalence of electoral fraud.

Methodology

The utilization of mobile communication in the electronic voting system enables individuals to take part in process of voting by installing the dedicated mobile software on their devices (Fig 1).

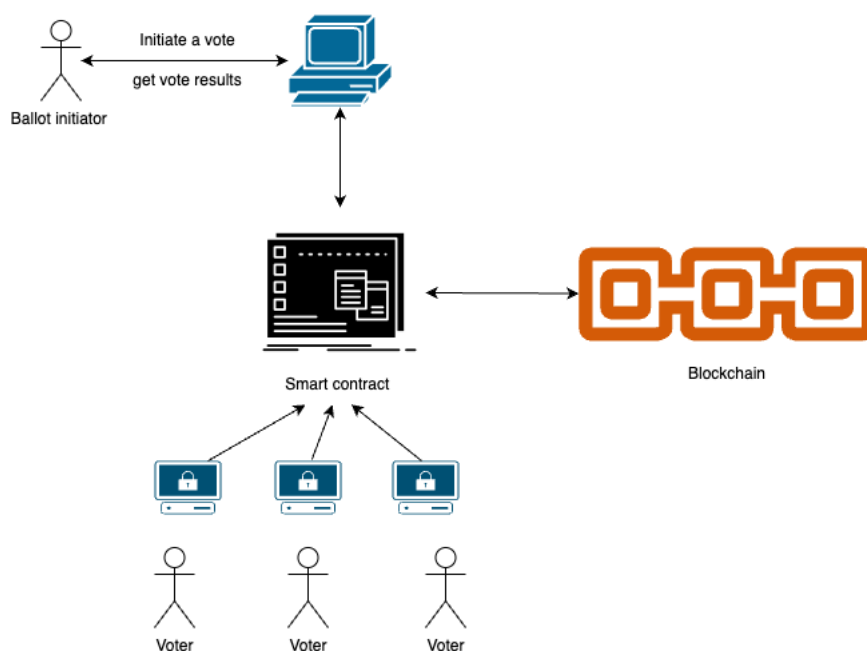


Figure 1. Methodology

The proposed framework for the remote electronic voting process, which incorporates blockchain technology, comprises next steps:

In order to participate in mobile voting, citizens must firstly confirm their citizenship within the jurisdiction. This entails visiting an identity verification point where they present a valid identification document to the Operator, an independent third party authorized to verify the user's identity and voting eligibility within the mobile application (Fig.2).

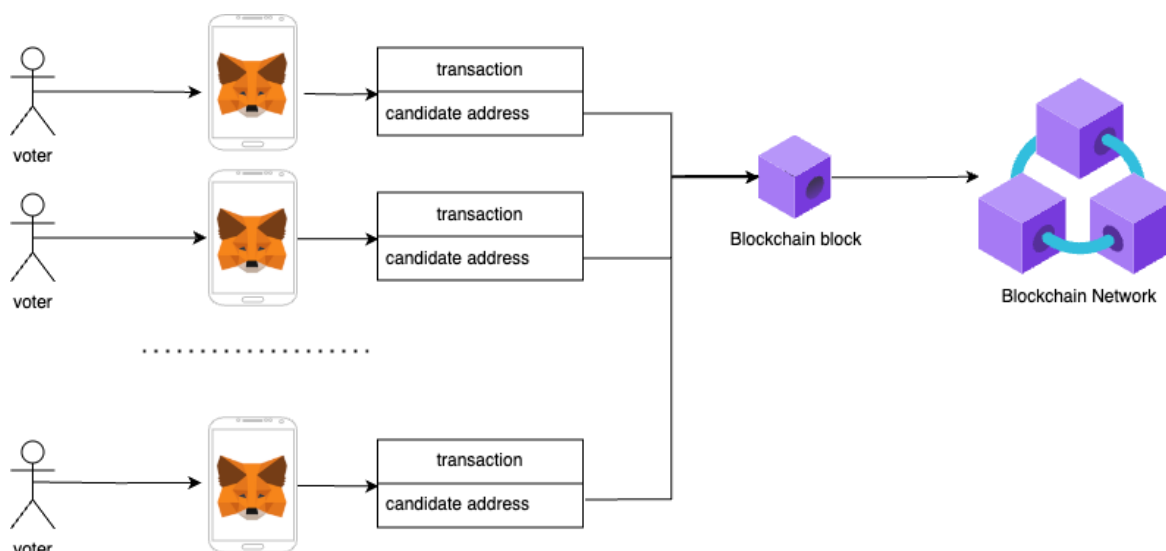


Figure 2. Voting algorithm

This process ensures that only eligible voters gain access to the voting system. While this step is necessary for voters to get an access to an e-voting system, it should be noted that the process is not fully automated as it relies on the physical appearance of voters at the identity verification point. However, this physical verification aligns with the transparency aspect of identity authentication and is performed by the election organizers (Operators) during a specific timeframe set by the Central Election Commission (CEC), such as during the election campaign period. In order to achieve this, users must possess an electronic private address of a wallet that is registered on a specific blockchain. The mobile phone establishes a connection with the blockchain ledger by scanning a QR code generated by the voting system. This QR code serves as a means to generate a token, which enables users to cast their votes.

The functionality of the making a vote and chainging your vote buttons in the mobile application is directly influenced by the voting period. When users log into the mobile application before the start of the voting period, the make a vote button remains inactive. Once the voting period commences, the make a vote and chainging your vote buttons become active. When the voting period concludes, the chainging vote tab is disabled. If a user fails to cast their vote within the voting period, the make a vote button becomes inactive.

This approach ensures that voters can actively participate in the elections on the designated date by receiving their voting token prior to the start of voting. Furthermore, each vote is associated with a specific address within the blockchain network, which is specified during the token issuance process.

The remote electronic voting system securely stores received votes within the Blockchain, enabling voters to verify the accuracy of their vote allocation in real-time by clicking the link which leads to your transactions page in the mobile application. In case of indecision, voters can make another vote and this won't be written to a blockchain. Their vote at any time before the voting period concludes by selecting their preferred candidate and confirming their choice. The corresponding token will then be sent to the chosen candidate's wallet.

Once a person who make a vote has cast their vote, they can access interim online voting results and review the public transaction register to ensure their vote has been accounted for. This can be done by following the "All transactions" link in the mobile application. After the voting deadline, the final voting results can be obtained online through the mobile application [11].

The user interface of the mobile application simplifies and automates the process of sending tokens to specific addresses. Voters are presented with a straightforward interface where they can select their preferred candidate from a list and click the make a vote button [12]. The remote electronic voting system leverages the power of smart contracts, which play a crucial role in ensuring the integrity and transparency of the voting process. Smart contracts are self-executing contracts with the terms of the agreement directly written into the code. In the context of the e-voting system, smart contracts serve as the backbone of the decentralized and automated voting process [13].

Within the smart contract, the voting structure is defined to store and organize the relevant data. It acts as a container for vital information, ensuring the proper functioning of the voting process. By utilizing this structure, the system can

efficiently manage voter registration, vote recording, candidate tallies, and other essential aspects of the electoral process [14].

The transparency and immutability of smart contracts make them ideal for ensuring the integrity of the voting system. Every action, such as voter registration, vote submission, and result calculation, is recorded on the blockchain, providing an indelible audit trail that can be independently verified by stakeholders, including voters, election officials, and auditors [15].

By incorporating smart contracts into the e-voting system, the process becomes more secure, transparent, and efficient. Voters can have confidence in the accuracy of the results, as the tamper-proof nature of the blockchain prevents any unauthorized changes to the recorded data. Furthermore, the automated execution of smart contracts reduces the likelihood of human error or manipulation in the voting process.

Results

As part of the research and development process, significant progress has been made in the area of smart contract development. The focus has been on implementing voter information deployment to smart contracts using Solidity, a programming language for Ethereum smart contracts. Through experimentation in the Ethereum testnet environment, the feasibility and functionality of the smart contract deployment process have been successfully demonstrated.

Moving forward, the next steps involve implementing the voter process algorithm within the smart contract. This algorithm will outline the specific steps and rules for conducting the voting process, ensuring that it is fair, transparent, and secure. By incorporating this algorithm into the smart contract, the system will be able to autonomously handle various aspects of the voting process, such as verifying voter eligibility, recording votes, and calculating the final results.

To validate and refine the developed prototype, a Friends and Family Test will be conducted. This test will involve a small group of participants who will simulate the voting process using the developed e-voting system. The objective of this test is to

evaluate the usability, functionality, and performance of the system in a controlled environment. Feedback and insights gathered from the test participants will be invaluable in identifying any potential issues or areas for improvement before scaling up the system for larger-scale implementations.

By implementing the voter process algorithm and conducting the Friends and Family Test, the research project aims to validate the effectiveness and practicality of the developed e-voting system based on blockchain technology. The findings from these activities will inform the further development and refinement of the system, bringing us closer to a secure and reliable solution for electronic voting.

Список литературы

1. Ф. Фаско, М. И. Лунесу, Ф. Э. Пани и А. Пинна, “Крипто-голосование, система электронного голосования на основе блокчейна”. в KMIS, 2018, стр. 221-225.
2. У. Джафар, М. Дж. А. Азиз и З. Шукур, “Блокчейн для системы электронного голосования — обзор и открытые исследовательские задачи”, Sensors, том 21, № 17, 2021. [Онлайн]. Доступно: <https://www.mdpi.com/1424-8220/21/17/5874>
3. С. Аль-Маайта, М. Катоне и А. Кузмар, “Система электронного голосования, основанная на технологии блокчейн: обзор”, Международная конференция по информационным технологиям (ICIT), 2021, стр. 200-205.
4. Дж.-Х.Сяо, Р.Цо, К.-М.Чен и М.-Э.Ву, “Децентрализованные системы голосования, основанные на технологии блокчейн”, в журнале "Достижения в области компьютерных наук и повсеместных вычислений": CSA-CUTE 17. Springer, 2018, стр. 305-309.
5. С. Киллер, Б. Родригес, Р. Матиле, Э. Шейд и Б. Стиллер, “Проектирование и внедрение проверяемости по назначению для системы голосования на основе блокчейна”, в материалах 35-го ежегодного симпозиума ACM по прикладным вычислениям, сер. SAC

- '20. Нью-Йорк, Нью-Йорк, США: Ассоциация вычислительной техники, 2020, стр. 286-293. [Онлайн]. Доступно: <https://doi.org/10.1145/3341105.3373884>
6. Н. Кшетри, “Роль блокчейна в достижении ключевых целей управления цепочками поставок”, Международный журнал информационного менеджмента, том 39, стр. 80-89, 2018. [Онлайн]. Доступно: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401217305248>
7. Г.Г.Дагер, П.Б.Марелла, М.Милойкович и Дж.Молер, “Broncovote: Безопасная система голосования с использованием блокчейна ethereum”, в материалах 4-й Международной конференции по безопасности и конфиденциальности информационных систем - Том 1: ICISSP,, INSTICC. SciTePress, 2018, стр. 96-107.
8. Р.Ханифа Тунниса и Б.Рахарджо, “Разработка системы регистрации голосования на основе блокчейна”, в 2017 году, 11-я Международная конференция по услугам и приложениям в системах телекоммуникаций (TSSA), 2017, стр. 1-6.
9. С. Парк, М. Спектер, Н. Нарула и Р. Л. Ривест, “Переход от плохого к худшему: от интернет-голосования к блокчейн-голосованию”, Журнал киберзащиты, том 7, № 1, стр. 025, 2021.
10. Н. Кшетри и Дж. Воас, “Электронное голосование с поддержкой блокчейна”, программное обеспечение IEEE, том 35, № 4, стр. 95-99, 2018.
11. Р. Тас и Танрио Вер, “Систематический обзор проблем и возможностей блокчейна для электронного голосования”, Symmetry, том 12, № 8, 2020. [Онлайн]. Доступно: <https://www.mdpi.com/2073-8994/12/8/1328>
12. Ф. С. Хардвик, А. Джулис, Р. Н. Акрам и К. Маркантонакис, “Электронное голосование с использованием блокчейна: протокол электронного голосования с децентрализацией и конфиденциальностью избирателей”, в 2018 году на Международной конференции IEEE по

Интернету вещей (iThings), IEEE Green Computing and Communications (GreenCom) и IEEE Cyber., Физические и социальные вычисления (CP-SCOM) и интеллектуальные данные IEEE (SmartData). IEEE, 2018, стр. 1561–1567.

13. Р. Видаянти, К. Айни, Х. Харьяни, Н. Лютфиани и Д. Априлиасари, “Децентрализованное электронное голосование на основе блокчейна р2р”, на 9-й Международной конференции по управлению кибер- и ИТ-сервисами (CITSM) в 2021 году. IEEE, 2021, стр. 1-7.
14. М. Хаджиан Беренджестанаки, Х. Р. Барзегар, Н. Эль-Иоини и К. Пал, “Системы электронного голосования на основе блокчейна: обзор технологий”, *Электроника*, том 13, № 1, 2024. [Онлайн]. Доступно: <https://www.mdpi.com/2079-9292/13/1/17>
15. Дж. Хуан, Д. Хе, М. С. Обайдат, П. Виджаякумар, М. Луо и К.-К. Р. Чу, “Применение технологии блокчейн в системах голосования: обзор”, *АСМ Computer. Обзор*, том 54, № 3, апрель 2021 г. [Онлайн]. Доступно: <https://doi.org/10.1145/3439725>

References

1. F. Fusco, M. I. Lunesu, F. E. Pani, and A. Pinna, “Crypto-voting, a blockchain based e-voting system.” in *KMIS*, 2018, pp. 221–225.
2. U. Jafar, M. J. A. Aziz, and Z. Shukur, “Blockchain for electronic voting system—review and open research challenges,” *Sensors*, vol. 21, no. 17, 2021. [Online]. Available: <https://www.mdpi.com/1424-8220/21/17/5874>
3. S. Al-Maaitah, M. Qatawneh, and A. Quzmar, “E-voting system based on blockchain technology: A survey,” in *2021 International Conference on Information Technology (ICIT)*, 2021, pp. 200–205.
4. J.-H. Hsiao, R. Tso, C.-M. Chen, and M.-E. Wu, “Decentralized e-voting systems based on the blockchain technology,” in *Advances in Computer Science and Ubiquitous Computing: CSA-CUTE 17*. Springer, 2018, pp. 305–309.

5. C. Killer, B. Rodrigues, R. Matile, E. Scheid, and B. Stiller, “Design and implementation of cast-as-intended verifiability for a blockchain-based voting system,” in *Proceedings of the 35th Annual ACM Symposium on Applied Computing*, ser. SAC '20. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2020, p. 286–293. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1145/3341105.3373884>
6. N. Kshetri, “1 blockchain’s roles in meeting key supply chain management objectives,” *International Journal of Information Management*, vol. 39, pp. 80–89, 2018. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401217305248>
7. G.G.Dagher,P.B.Marella,M.Milojkovic,andJ.Mohler,“Broncovote: Secure voting system using ethereum’s blockchain,” in *Proceedings of the 4th International Conference on Information Systems Security and Privacy - Volume 1: ICISSP*,, INSTICC. SciTePress, 2018, pp. 96–107.
8. R.HanifatunnisaandB.Rahardjo,“Blockchainbased e-voting recording system design,” in *2017 11th International Conference on Telecommunication Systems Services and Applications (TSSA)*, 2017, pp. 1–6.
9. S. Park, M. Specter, N. Narula, and R. L. Rivest, “Going from bad to worse: from internet voting to blockchain voting,” *Journal of Cybersecurity*, vol. 7, no. 1, p. tyaa025, 2021.
10. N. Kshetri and J. Voas, “Blockchain-enabled e-voting,” *IEEE Software*, vol. 35, no. 4, pp. 95–99, 2018.
11. R. Tas, and Tanrıöver, “A systematic review of challenges and opportunities of blockchain for e-voting,” *Symmetry*, vol. 12, no. 8, 2020. [Online]. Available: <https://www.mdpi.com/2073-8994/12/8/1328>
12. F. S. Hardwick, A. Gioulis, R. N. Akram, and K. Markantonakis, “E- voting with blockchain: An e-voting protocol with decentralisation and voter privacy,” in *2018 IEEE International Conference on Internet of Things (iThings) and IEEE Green Computing and Communications (GreenCom) and IEEE Cyber*,

Physical and Social Computing (CP- SCom) and IEEE Smart Data (SmartData). IEEE, 2018, pp. 1561– 1567.

13. R. Widayanti, Q. Aini, H. Haryani, N. Lutfiani, and D. Apriliasari, “Decentralized electronic vote based on blockchain p2p,” in *2021 9th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM)*. IEEE, 2021, pp. 1–7.
14. M. Hajian Berenjestanaki, H. R. Barzegar, N. El Ioini, and C. Pahl, “Blockchain-based e-voting systems: A technology review,” *Electronics*, vol. 13, no. 1, 2024. [Online]. Available: <https://www.mdpi.com/2079-9292/13/1/17>
15. J. Huang, D. He, M. S. Obaidat, P. Vijayakumar, M. Luo, and K.-K. R. Choo, “The application of the blockchain technology in voting systems: A review,” *ACM Comput. Surv.*, vol. 54, no. 3, apr 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1145/3439725>

©Тургенбаев М.М., Бегимбаева Е.Е., 2024 Научный сетевой журнал «СтолЫпинский вестник» №4/2024.

Для цитирования: Тургенбаев М.М., Бегимбаева Е.Е. РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ГОЛОСОВАНИЯ, ОСНОВАННОЙ НА ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН//Научный сетевой журнал СтолЫпинский вестник №4/2024.