

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЁВА

ФИЛИАЛ КузГТУ в г. НОВОКУЗНЕЦКЕ

Научно-инновационный вектор современного развития

Материалы
II Всероссийской научно-практической конференции с
международным участием
2 мая 2024 г.

Электронный сборник статей

Кемерово
Новокузнецк
2024

УДК 001.12
ББК 70
Н 34

Печатается по решению Учёного совета
Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке

Н 34 Научно-инновационный вектор современного развития: электронный сборник материалов II всероссийской научно-практической конференции с международным участием, г. Новокузнецк, 2 мая 2024 г. / отв. ред. Т.А. Евсина; ред. кол. канд. пед. наук В.В. Шарлай [и др.]. – Кемерово: ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева», филиал КузГТУ в г. Новокузнецке, 2024. – 114 с. – Текст: электронный.

В настоящий сборник вошли материалы участников II Всероссийской научно-практической конференции «Научно-инновационный вектор современного развития». Авторами материалов конференции предлагаются научно-обоснованные теоретико-методологические подходы и даются конкретные рекомендации, предназначенные для решения актуальных вопросов развития науки и инноваций.

Ответственный редактор
директор филиала КузГТУ в г. Новокузнецке

Т. А. Евсина

ISBN 978-5-00137-490-9

© КузГТУ
© Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Абзалилов С.Н. Развитие институциональной среды в сфере предпринимательства в Республике Башкортостан.....	5
Антипина О.Н. Внедрение цифровых двойников в производственные системы.....	9
Антипина О.Н. Использование блокчейн технологий в управлении цепями поставок в промышленности.....	11
Антипина О.Н. Исследование влияния облачных технологий на производственные системы.....	13
Бурьба Е.С., Васильева Е.В. Инновационный вектор современного профессионального образования.....	16
Велиева С.М., Новгородцева К.А. Правовые аспекты проблемы комплексной утилизации отходов углей.....	19
Велиева С.М., Новгородцева К.А. Экономический инструментарий для комплексной утилизации отходов углей Кузбасса.....	22
Гурьев М.М. Инновационные аспекты формирования экономических кластеров для комплексной утилизации отходов углей Кузбасса.....	26
Гурьев М.М. Проблемы разработки инновационных технологий по комплексной утилизации отходов углей.....	29
Евсина Т.А. Сохранение традиционных российских ценностей как проблема национальной безопасности.....	33
Елизаров Д.А., Искаков Е.Ж. Применение методики OWASP для тестирования безопасности мобильных приложений.....	36
Ионина А.В. Влияние концентрированных потоков энергии на структуру и свойства титановых сплавов.....	40
Ионина А.В. Упрочнение поверхностных слоев никеля и стали при электровзрывном легировании.....	46
Котова Е.В. Особенности и проблемы логистической транспортной системы пассажирских перевозок в Кемеровской области: перспективы развития и пути улучшения.....	50
Котова Е.В. Эффективные методы улучшения транспортной доступности в мегаполисах: стратегии по снижению зависимости от автомобилей.....	54

Кузнецова Ю.А. Исследование устойчивого развития регионов: теоретический аспект.....	59
Кузнецова Ю.А. Формирование информационной базы для оценки инновационной активности региона.....	63
Куманев Е.В., Сухомлинов А.И. Анализ подходов и методов гибкого оперативного производственного планирования и управления судостроительного предприятия.....	65
Лукьянов А.Д., Анисимов А.В. Методы увлажнения воздуха.....	70
Осинцева А.С., Семиколенов М.В. Права и обязанности гражданина Российской Федерации: анализ проблемы.....	73
Панжинская А.Е., Карасев А.Н. Реализация прав потребителей в условиях дистанционной торговли через маркетплейсы.....	75
Семерня Н.Ю., Карасев А.Н. Факторы ценообразования на автомобильном рынке России в 2018-2024 гг.	78
Семиколенов М.В., Маклаков Д.С. Правовое государство и проблемы его формирования.....	83
Семькин И.Е. Неинвазивные методы.....	86
Стацюк Е.В., Ионина А.В. Проблемы развития угольной промышленности Кузбасса.....	90
Хицова Е.И., Шевченко В.С., Ионина А.В. Гидравлические системы и их роль в развитии науки и техники	94
Чайко В.И. Малосвязные (сокращенные) нейронные сети.....	98
Черкасова М.О. Разработка модуля CRM для конфигурации «1С:Розница» компании ООО «КИТАТ РК».....	103
Чистякова О.А. Устойчивое развитие потребительской кооперации в условиях цифровой экономики	106
Шубинец В.В. Разработка веб-сайта для кондитерской «VIOLA».....	110

УДК 330.1

РАЗВИТИЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СРЕДЫ В СФЕРЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Абзалилов Салават Науратович

начальник отдела экономики и предпринимательства Администрации

Орджоникидзевского района городского округа г. Уфа

г. Уфа

abzalilovs@yandex.ru

В работе раскрыты ключевые параметры развития предпринимательства в Республике Башкортостан. Предложен проект по развитию кооперации в предпринимательстве. Раскрыто содержание ключевых элементов проекта.

Ключевые слова: малое и среднее предпринимательство, регион, Республика Башкортостан, кооперация

Управление социально-экономическим развитием Республики Башкортостан в настоящее время осуществляется достаточно эффективно, чтобы конкурировать с другими регионами страны и обеспечивать достойные условия проживания населения. Об этом свидетельствует положение региона в рейтингах по социально-экономическому развитию, инвестиционной привлекательности, качества жизни и других. Несмотря на это, возникает острая необходимость усиления институциональной среды для более уверенного развития малого и среднего предпринимательства (МСП), повышения деловой активности региона и привлечения внешних инвестиций.

По данным Единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства в 2023 г. в Республике Башкортостан зарегистрированы 127,8 тыс. субъектов малого и среднего предпринимательства, что на 0,7% выше показателя 2022 года. Количество микропредприятий составляет 123,2 тыс. единиц, малых предприятий – 4,3 тыс., средних предприятий – 337. На 19,5% выросло количество социальных предпринимателей, и сегодня в регионе работают уже 404 предприятия социальной направленности.

В 2022 году количество вновь созданных субъектов МСП составило 24,3 тыс. единиц. Число созданных организаций превысило количество ликвидированных компаний. МСП стали больше регистрировать в строительстве, транспортировке и хранении, а также в сфере розничной торговли. Самыми популярными сферами остаются торговля, ремонт автотранспортных средств и обрабатывающие производства.

Для выстраивания системной работы по ресурсной поддержке предприятий Республики Башкортостан с марта 2022 года функционирует Центр «Импортоснабжения и импортозамещения». Центром осуществляется сбор и анализ предложений и потребности (в сырье, комплектующих, оборудовании, ранее закупаемым из-за рубежа) для бесперебойной работы предприятий Республики Башкортостан. В настоящее время проводится поиск новых поставщиков как в Российской Федерации, так и в дружественных

странах и оцениваются возможности Республики Башкортостан в производстве такой продукции.

Государственным комитетом Республики Башкортостан по конкурентной политике совместно с оператором информационной системы «Агрегатор торгов малого объема» (АТМО) разработана «Биржа импортозамещения». Агрегатор торгов малого объема (АТМО) – информационная подсистема, разработанная для поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства и расширения обеспечения доступа к закупкам малого объема (до 600 тыс. руб.) для государственных и муниципальных нужд (по информации центра «Мой бизнес»). С помощью сервиса заказчики Республики Башкортостан могут публиковать запросы на приобретение товаров, а поставщики – направлять свои ценовые предложения онлайн и предлагать аналоги без дополнительных затрат, согласований и посредников.

Республика Башкортостан является сегодня активным участником внешнеэкономической деятельности и поддерживает международные и внешнеэкономические связи со 113 странами мира. Впервые в текущем году зафиксирован товарооборот с Барбадосом, Камеруном, Ямайкой и Парагваем.

По сравнению с 2021 годом за январь-сентябрь 2022 года фиксировалось увеличение внешнеторгового оборота республики на 13,5%. И это достигнуто прежде всего за счет увеличения экспорта на 17,1%. В общем объеме товарооборота республики значительно преобладает экспорт с долей 82,8%, остальное приходится на импорт 17,2%.

За четыре года реализации регионального проекта «Акселерация субъектов малого и среднего предпринимательства» на господдержку МСП в агропромышленном комплексе Республики Башкортостан выделили более 1 млрд 108 млн рублей. В результате созданы 272 новых фермерских хозяйства, оказана поддержка 82 сельскохозяйственным потребительским кооперативам, а в потребкооперацию вовлечены 7,8 тысячи новых участников. В Республике Башкортостан наиболее активно происходит импортозамещение в производстве сельскохозяйственных продуктов и продуктов питания.

Результаты аналитической работы показали, что актуальной в санкционных условиях развития экономики страны для Республики Башкортостан является разработка проекта по развитию кооперации в предпринимательстве.

Ключевыми элементами предлагаемого проекта по развитию кооперации в предпринимательстве являются следующие: (таблица 1).

Таблица 1 – Ключевые элементы проекта «Развитие кооперации в предпринимательстве»

Элемент проекта	Краткое описание
Инициатор проекта	Ассоциация предпринимателей Республики Башкортостан
Решаемая проблема	Отсутствие устойчивой экосистемы развития кооперации малых и средних предприятий в ключевых сферах их деятельности. Необходимость разноплановой, глубокой и долгосрочной

	интеграции российских хозяйствующих субъектов в сфере реальной экономики, а именно в производственной сфере, АПК и туризме. Данная необходимость ещё более усиливается глобальным вызовом современности – нестабильностью внешних экономических условий и внешнеторговой деятельности.
Связь с национальными программами и проектами	Национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы». В рамках национального проекта в Башкортостане реализуются три региональных проекта: «Акселерация субъектов малого и среднего предпринимательства», «Поддержка самозанятых» и «Предакселерация».
Область изменений (правовая, системная, организационная, инфраструктурная и др.)	Мероприятия по реализации проекта развития предпринимательской кооперации могут проводиться на базе территориальных торгово-промышленных палат с привлечением бизнес-экспертов необходимого уровня.
Условия внедрения проекта на практику	Специальных условий для внедрения практики не требуется.
Составляющие и действия проекта	Составляющие проекта: - информационно-консультационные центры для содействия структурированию стратегии развития и реализации тактических задач МСП; - инвестиционные сессии проектов для поддержки инвестиционной и инновационной деятельности МСП; - центр поддержки конкурсных процедур для содействия участия МСП в тендерах крупного бизнеса; - семинары, тренинги для развития проектного управления и инжиниринговой деятельности региональных предприятий; - бизнес-миссии для формирования долгосрочной межрегиональной кооперации между промышленными предприятиями МСБ; - научно-производственные консорциумы и центры технологического превосходства для обеспечения опережающего роста в узких технологических направлениях приоритетного характера; - центр защиты предпринимателя от нерыночных угроз; 2. Ежегодно выбираются новые приоритетные сферы для развития субъектов МСП в рамках программы.
Состав команды с указанием руководителя	Руководитель органа исполнительной власти и руководитель общественного предпринимательского объединения. Куратор проекта: начальник управления инвестиций и инноваций Торгово-промышленной палаты.
Заинтересованные лица	Субъекты малого и среднего предпринимательства с целью развитие своего бизнеса. Субъекты крупного предпринимательства с целью быстрого и менее затратного освоения продукции и услуг, созданных МСП.

	Орган исполнительной власти с целью выявления точек роста производства, сельского хозяйства и туризма. Население с целью удовлетворения потребности в качественных услугах и продукции, предлагаемых субъектами МСП.
Главный ресурс для запуска проекта	Сочетание бюджетного финансирования, профильных компетенций экспертов предпринимательского объединения и частной инициативы МСП.

Источник: составлено автором

Предполагается, что организационно-управленческую деятельность по привлечению инвестиций будут выполнять следующие учреждения и фонды (табл. 2).

Таблица 2 – Учреждения и фонды организационно-экономической деятельности привлечения инвестиций

Наименование участников	Функции
Региональные фонды развития	Поддержка инвестиционных проектов
Фонды развития и поддержки малого предпринимательства	Поддержка инвестиционных проектов субъектов малого и среднего предпринимательства
Фонды прямых инвестиций в регион	Создание условий для поддержки инвесторов, осуществляющих прямые инвестиции в экономику региона
Венчурные фонды	Поддержка предприятий и организаций, осуществляющих инновационную деятельность
Региональные корпорации развития	Поиск и привлечение инвесторов на территорию региона, координация и сопровождение инвестиционных проектов
Торгово-промышленные палаты	Содействие развитию экономики и созданию благоприятного инвестиционного климата.
Агентство стратегических инициатив	Содействие инициированию и продвижению общественно значимых проектов субъектов малого и среднего предпринимательства, в том числе в социальной сфере.
Агентства по привлечению инвестиций в регион	Обеспечение правовых, организационных, экономических, технических, технологических и иных мер по поддержке и сопровождению инвестиционных инициатив

Представленные предложения по развитию институциональной среды будут способствовать не только развитию предпринимательства в республике, но и повышению эффективности управления социально-экономическим развитием региона в целом.

УДК 004.942

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ

Антипина Оксана Николаевна

Управление в технических системах, ТУММ31, 3 курс

Донской государственной технической университет

г. Ростов-на-Дону

ksusha2915@gmail.com

В работе проводится анализ принципов цифровых двойников, преимущества и недостатки метода в применении на производстве.

Ключевые слова: цифровые двойники, прогнозирование, производственный процесс.

Введение

Вопрос перехода к высокотехнологичным и эффективным производствам в условиях глобальной конкуренции в последние десятилетия стал особенно актуален. Введение цифровых двойников производственных систем открывает новые горизонты для оптимизации и моделирования производственных процессов, предоставляя компаниям возможность виртуального отображения и анализа реальных систем [1]. Результаты исследований и практические примеры внедрения данной технологии подтверждают ее значительный потенциал для улучшения эффективности, сокращения затрат и повышения конкурентоспособности предприятий.

Цель работы

Цель данной статьи заключается в исследовании преимуществ и возможностей внедрения цифровых двойников производственных систем, а также в рассмотрении возможных трудностей при реализации метода в предприятиях.

Результаты исследований

Цифровые двойники производственных систем являются ключевым инструментом для оптимизации производственных процессов в современной промышленности. Эта технология позволяет создать виртуальную копию физического объекта или процесса, что обеспечивает возможность проводить детальное исследование, анализ и управление производственными операциями. Из основных преимуществ метода можно выделить:

1. Оптимизация производственных процессов: Цифровые двойники позволяют проводить детальное моделирование и анализ производственных операций, выявлять узкие места, оптимизировать рабочие процессы и повышать эффективность производства.

2. Минимизация времени и затрат: Благодаря возможности проводить виртуальные испытания и оптимизацию до физической реализации, цифровые двойники позволяют сократить время настройки оборудования, уменьшить количество отбраковки и снизить затраты на производство.

3. Улучшение качества продукции: Моделирование производственных процессов с помощью цифровых двойников позволяет выявить и устранить потенциальные дефекты и ошибки, что приводит к повышению качества выпускаемой продукции.

4. Прогнозирование и управление рисками: Цифровые двойники позволяют проводить анализ различных сценариев работы и прогнозировать возможные риски, что позволяет предпринимать меры по их минимизации и обеспечению непрерывности производственных процессов.

5. Обучение персонала: Цифровые двойники могут использоваться для проведения обучения и тренингов персонала, что позволяет повысить профессиональный уровень сотрудников и улучшить выполнение производственных задач.

6. Инновации и развитие: Данный метод открывает новые возможности для внедрения инновационных технологий, создания новых продуктов и масштабирования бизнеса, а также повышает гибкость и адаптивность систем к изменяющимся условиям рынка [3]. Это становится особенно важно в современной динамичной и конкурентной среде, где компании вынуждены постоянно совершенствовать свои процессы и технологии для выживания и успешного развития.

Для того, чтобы максимально эффективно внедрить метод цифровых двойников потребуется провести анализ текущих производственных процессов, выделить основные проблемы и задачи, которые требуется решить с помощью данной технологии [2]. Затем следует выбрать правильное программное обеспечение. Необходимо учитывать потребности предприятия, функциональность программы, совместимость с имеющимися системами и легкость в использовании.

Рекомендуется начинать внедрение цифровых двойников с пилотного проекта или конкретной области производства, чтобы оценить эффективность и потенциальные проблемы, а затем масштабировать систему на другие участки.

Внедрение цифровых двойников - это долгосрочный процесс, требующий постоянного обновления и совершенствования системы в соответствии с изменяющимися потребностями предприятия и технологическими трендами.

Выводы

Таким образом, внедрение цифровых двойников производственных систем является необходимым шагом для современных компаний, желающих оставаться конкурентоспособными. Понимание принципов и преимуществ данной технологии, а также применение рекомендаций по ее внедрению, позволят предприятиям эффективно использовать цифровые двойники для оптимизации производства, повышения производительности и улучшения качества продукции, что в конечном итоге приведет к увеличению прибыли и укреплению позиций на рынке.

Список источников:

1. Боровков А. И., Рябов Ю. А. Цифровые двойники: определение, подходы и методы разработки // Цифровая трансформация экономики и промышленности: Сб. тр. науч.-практ. конф. с зарубежным участием, 20—22 июня 2019 г. СПб: Политех-Пресс, 2019. С. 234—245. DOI:10.18720/LEP/2019.3/25.
2. Васильева Е. Компоненты Индустрии 4.0: Цифровые двойники // Автоматизация проектирования. 2019. № 3. С. 22—38.
3. Петров А. В. Имитация как основа технологии цифровых двойников // Вестн. Иркут. гос. техн. ун-та. 2018. № 10 (141). С. 56—66. DOI: 10.21285/1814-3520-2018-10-56-66.

УДК 004.75

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Антипина Оксана Николаевна

Управление в технических системах, ТУММ31, 3 курс
Донской государственной технической университет
г. Ростов-на-Дону
ksusha2915@gmail.com

В работе проводится анализ существующих проблем и вызовов, с которыми сталкиваются компании при управлении цепями поставок, а также рассмотрены способы применения блокчейн технологий для решения этих проблем.

Ключевые слова: логистика, блокчейн, цифровизация.

Введение

В условиях современного мира промышленные предприятия сталкиваются с рядом вызовов и проблем в управлении цепочками поставок. Традиционные методы управления могут быть неэффективными из-за отсутствия прозрачности, долгих сроков исполнения контрактов, рисков мошенничества и низкой эффективности процессов. В связи с этим, постоянно возрастает спрос на инновационные технологии, способные оптимизировать и усовершенствовать логистику поставок.

Цель работы

Цель данной статьи заключается в исследовании возможностей и перспектив использования блокчейн технологий в управлении поставками в крупных масштабах. Исследование направлено на выявление основных преимуществ блокчейн технологий, их влияния на бизнес-процессы и возможности оптимизации логистики поставок с помощью инновационных подходов.

Результаты исследований

Блокчейн – это многофункциональная и многоуровневая информационная технология, в общем случае предназначенная для надежного

учета различных активов и транзакций. Потенциально эта технология охватывает все без исключения сферы экономической деятельности и имеет множество областей применения. В их числе: финансы и экономика, операции с материальными и нематериальными активами, учет в государственных организациях и компаниях, логистика и управление цепями поставок и многое другое [1]. Проще говоря, блокчейн – это оцифрованная, децентрализованная, публичная книга транзакций.

Блокчейн технологии предоставляют уникальные возможности для улучшения процессов управления поставками в крупных масштабах. Например, улучшение прозрачности и траспарентности в цепи поставок: блокчейн позволяет записывать и хранить каждое изменение и транзакцию в цепочке поставок, обеспечивая прозрачность и контроль за всеми процессами. Также улучшение безопасности: блокчейн обеспечивает надежное хранение данных, защиту от мошенничества и вмешательства третьих сторон, что делает его идеальным инструментом для защиты поставок от вредоносных действий. С помощью блокчейна можно в короткие сроки отслеживать действия нескольких сотен участников процесса, что позволит облегчить и ускорить обнаружение товаров.

Блокчейн технологии позволяют создать неизменяемую историю перемещения товаров по цепочке поставок, что повышает доверие и уверенность потребителей в происхождении и качестве продукции. Данная технология также позволяет создавать цифровые или умные контракты, которые автоматически выполняются при определенных условиях, что помогает снизить риски в управлении поставками.

В целом, блокчейн технологии представляют огромный потенциал для улучшения логистики, их основные преимущества:

Децентрализация: блокчейн технологии позволяют создать децентрализованные системы управления поставками, что уменьшает зависимость от посредников и упрощает процессы.

Достаточная безопасность и надежность: подделка товаров и другие виды мошенничества могут создать серьезные проблемы для цепочки поставок и уменьшить доверие к участникам торговых отношений, однако благодаря невозможности изменения данных в блокчейне, подобные технологии могут помочь обеспечить безопасность и надежность данных о поставках и товарах.

Снижение риска контрафактной продукции: весь жизненный цикл продукта можно отследить посредством цепочки транзакций, которые находятся в открытом доступе для всех участников цепи поставок, если она работает на «блокчейне» [3]. Если все промышленные предприятия внедрят эту технологию, то места контрафакту просто не останется.

Применение данной технологии может коренным образом изменить взаимодействие компаний в цепи поставок, так как клиенты будут иметь прямую информацию о продуктах и услугах компаний-контрагентов. Инвесторы смогут финансировать компании без необходимости финансовых

рынков, внутри компаний любая информация может течь без каких-либо трений. Бизнес-модели будут радикально изменены и улучшены, структуры затрат станут более прозрачными, а исполнение контрактов – беспрепятственным.

Компании с цифровой цепью поставок смогут лучше использовать ресурсы, активы, людей и запасы, быстрее перемещать их туда, где они необходимы в любой момент времени, чтобы снизить затраты, активно реагируя на возможные риски при транспортировке и производстве товаров [2]. Потенциальный выигрыш полностью реализованной цифровой цепочки поставок включает в себя экономию в каждой области – от ресурсов, времени и денег до снижения экологической нагрузки.

Выводы

Результаты исследования позволяют сделать вывод о том, что использование блокчейн технологий в управлении цепями поставок в промышленности может значительно повысить прозрачность, безопасность и эффективность процессов, сократить издержки и снизить риски для всех участников цепочки поставок.

Список источников:

1. Дыбская В.В., Сергеев В.И. Анализ организационных структур функционала логистика и SCM компаний, работающих на российском рынке // Логистика и управление цепями поставок. – 2017. – № 4. – с. 4–25.

2. Куприяновский В.П., Синягов С.А., Климов А.А., Петров А.В., Намиот Д.Е. Цифровые цепи поставок и технологии на базе блокчейн в совместной экономике // International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – № 8. – с. 80–95.

3. Сергеев В.И. Дутиков И.М. Цифровое управление цепями поставок: взгляд в будущее // Логистика и управление цепями поставок. – 2017. – № 2. – с. 87–97.

УДК 658.5.011

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ

Антипина Оксана Николаевна

Управление в технических системах, ТУММ31, 3 курс

Донской государственной технической университет

г. Ростов-на-Дону

ksusha2915@gmail.com

В работе были рассмотрены основные особенности облачных технологий и их потенциальное влияние на эффективность производственных процессов.

Ключевые слова: облачные технологии, эффективность, безопасность данных.

Введение

В современном мире информационные технологии проникают во все сферы деятельности человека, включая сложные производства. С развитием облачных технологий появляются новые возможности для оптимизации производственных процессов, снижения издержек и повышения эффективности работы предприятий [3]. Исследование влияния облачных технологий на производственные системы становится актуальной задачей для специалистов в области информационных технологий.

Цель работы

Цель данной статьи заключается в анализе особенностей облачных технологий, их потенциального влияния на производственные процессы, и разработке рекомендаций по эффективному внедрению облачных технологий в производственные системы.

Результаты исследований

В эпоху цифровизации резко увеличивается скорость распространения информации, но при этом усиливается и конкуренция. Все более существенную роль играют качество и оперативность управления производственными процессами. Использование облачных технологий стало широко распространенной тенденцией в последние годы, и многие предприятия обращаются к облачным технологиям для повышения эффективности, улучшения совместной работы и оптимизации операций.

Облачные технологии представляют собой инновационные информационные сервисы, которые позволяют пользователям получать доступ к вычислительным ресурсам, хранить и обрабатывать данные через интернет. В контексте производственных систем облачные технологии имеют несколько основных преимуществ:

Доступность данных: Облачные технологии позволяют хранить данные в удаленных хранилищах, обеспечивая доступ к ним из любой точки мира с помощью интернета. Сотрудники могут легко обмениваться информацией и работать с общими данными, что способствует улучшению координации производственных процессов.

Снижение операционных затрат: Использование облачных технологий позволяет компаниям сократить затраты на приобретение и обслуживание вычислительной инфраструктуры. Вместо этого компания оплачивает только те ресурсы, которые реально использует в рамках своего производственного процесса

Улучшение управления процессами: Облачные технологии предоставляют широкие возможности для мониторинга и управления производственными процессами. Аналитика данных, машинное обучение и другие инструменты могут быть легко интегрированы в облачные платформы, это позволяет компаниям повысить эффективность своего производства.

Эффективное внедрение облачных технологий в производственные системы требует тщательного планирования и выполнения определенных шагов [1]. Перед внедрением облачных технологий следует провести анализ

текущих потребностей и целей производственной системы. Необходимо определить, какие задачи возможно закрыть только с помощью облачных решений и какие выгоды они могут принести вашей компании.

Планирование играет ключевую роль в успешном внедрении облачных технологий. Разработайте детальный план внедрения, определите этапы, сроки, ресурсы и ответственных за выполнение каждого этапа. Убедитесь, что ваш облачный провайдер обеспечивает высокий уровень защиты данных и выполнения мер безопасности [2]. Облачные технологии постоянно развиваются и улучшаются, поэтому важно следить за новыми возможностями и обновлениями предоставляемых услуг. Планируйте регулярные обновления и проверяйте возможность масштабирования облачных систем для адаптации к изменяющимся потребностям компании.

Необходимо не забывать учитывать потенциальные риски, связанные с использованием облачных технологий, такие как защита данных, пропускная способность интернет-соединения и надежность облачных провайдеров. Тем не менее, при правильной стратегии внедрения и использования, облачные технологии могут помочь значительно улучшить производственные системы и обеспечить компаниям конкурентные преимущества на рынке.

Выводы

В заключение хотелось бы отметить, что облачные технологии изменили методы работы предприятий и стали важным инструментом для компаний, стремящихся повысить эффективность, сотрудничество и конкурентоспособность. При наличии широкого спектра доступных вариантов облачных технологий компаниям важно тщательно оценить свои потребности и выбрать правильное решение для своих поставленных целей.

Список источников:

1. Балашов А. М. Вопросы внедрения цифровых технологий в общественно-экономическую жизнь и перехода к новому технологическому укладу // Индустриальная экономика. 2022. Т. 8. № 3. С. 740-7

2. Обиденко А. В., Шабурова А. В. Обоснование необходимости обеспечения информационной безопасности // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. 2021. Т. 6. С. 235-239

3. Юдина Т. Н., Купчишина Е. В. Формирование институциональной инфраструктуры «цифровой экономики» в Российской Федерации // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2019. Т. 12. № 4. С. 9-19.

УДК 316.422

ИННОВАЦИОННЫЙ ВЕКТОР СОВРЕМЕННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Бурьба Елена Сергеевна, Васильева Евгения Владимировна
преподаватели высшей квалификационной категории
ГБПОУ Новокузнецкий горнотранспортный колледж имени В.Ф. Кузнецова,
г. Новокузнецк
foka4922@mail.ru, Janefenix697@gmail.com

Представлена методика проведения занятия с использованием элементов интерактивного цифрового контента и приемов учебного цифрового сотрудничества, позволяющая повысить мотивацию и активность студентов.

Ключевые слова: цифровые образовательные ресурсы и сервисы; сервисы Google; мобильное приложение «ARTutor».

Актуальность работы заключается в том, что современный этап развития профобразования в России стимулируют преподавателей на формирование новых подходов к учебному процессу, к внедрению новых образовательных технологий, основанных на эффективном использовании современных средств и методов передачи знаний. Применяемые в процессе обучения современные средства, такие как цифровые платформы - инновационный вектор современного профессионального образования, необходимость сегодняшнего дня, так как они предоставляют нашим студентам актуальные и новые знания и навыки. Интерактивные технологии в профессиональных образовательных организациях должны не только использоваться, но и широко развиваться [1]. Стандартное занятие сегодня неактуально, так как преподавателю необходимо постоянно держать «руку на пульсе», чтобы студенты не выпали из поля его зрения. Преподавателю необходимо так построить занятие, чтобы видеть ежеминутную работу студента через представляемые им отчеты по выполненным в процессе учебного занятия заданиям, осуществляя обратную связь. И здесь на помощь преподавателю приходят умения правильно спроектировать свой урок: предварительная разработка основных деталей предстоящего взаимодействия (наглядные материалы, цифровые платформы) для достижения запланированных результатов; арсенал эффективных приемов учебного цифрового сотрудничества: управление учебной мотивации студентов; организация сетевой коммуникации; формирование и развитие критического мышления в процессе отбора информации в цифровой среде; организация рефлексивного обсуждения и др.

Цель работы – демонстрация методики проведения занятия с использованием элементов интерактивного цифрового контента и приемов учебного цифрового сотрудничества в профессиональном образовательном учреждении.

Демонстрацию педагогического опыта проведения занятий приведем на примере изучения темы «Негабаритность грузов на железнодорожном транспорте», обязательным условием которого является наличие у студентов телефонов, планшетов, ноутбуков, на которых имеются следующие цифровые образовательные ресурсы и сервисы: сервисы Google, программа для считывания QR-кодов, платформа Wooclap, мобильное приложение «ARTutor». Все структурные элементы занятия, дополнительные материалы для скачивания, инструкции к выполнению задания, необходимые QR-коды отображены в презентации, которая демонстрируется на экране (ссылка <https://cloud.mail.ru/public/WRM4/1GCGqBD8k>).

Применение элементов интерактивного цифрового контента позволяет преподавателям колледжа существенно повысить качество обучения, сделать занятие более интерактивным, лично ориентированным и результативным, поэтому одним из методов вовлечения обучающихся в познавательную деятельность является самостоятельное определение темы занятия: преподаватель ставит перед студентами вопрос, на который они должны дать ответ в мобильном приложении «ARTutor» (на платформе Wooclap) «Охарактеризуйте **одним словом** параметры груза, размещенного на открытом подвижном составе», при этом для входа в приложение обучающемуся необходимо навести камеру телефона на изображение, размещенное на слайде презентации. Войдя в приложение, студенты пишут свои варианты ответов, которые автоматически поступают к преподавателю, и из которых (в приложении «ARTutor», на платформе Wooclap) складывается «облако слов».

На этапе «Актуализация опорных знаний» проводится тестовый опрос по теме «Перевозка животных» с использованием сервиса Google Формы. Студенты, отсканировав QR-код для входа в Google Формы, переходят по ссылке, выполняют тестовые задания, отправляют ответы для оценки преподавателю, автоматически получая отчет о количестве правильных ответов (баллов), после чего самостоятельно оценивают выполненные задания, сопоставив количество баллов с критериями оценки.

Изучение нового материала преподаватель проводит, используя презентацию, обеспечивающую наглядность и которая способствует комплексному восприятию и лучшему запоминанию материала. При этом на некоторых слайдах представлены схемы зон негабаритности, отсканировав которые с помощью мобильного приложения «ARTutor», обучающиеся получают доступ к 3D модели зон негабаритности. 3D изображения негабаритности грузов (сложного объекта) несут большую информативность, это дает студентам возможность просмотреть размещенный на подвижной состав груз со всех сторон, возможность в них больше разобраться.

Закрепление полученных знаний и формирование умений проводится через выполнение практического задания профессиональной направленности по вариантам, которые указаны напротив каждой фамилии обучающихся в сервисе Google Таблицы, вход в которые по QR-коду, указанному на слайде.

Полученные результаты заносят в соответствующие строки Google Таблицы напротив своей фамилии (рисунок 1). Наблюдение за выполнением задания происходит по данным, которые преподаватель видит на своем экране в сервисе Google Таблицы.

Рефлексия осуществляется с использованием Google-доски Jamboard, на которой обучающимся необходимо стикером соответствующего цвета передать уровень понимания и свою эмоциональную удовлетворенность результатами работы на занятии: стикер зеленого цвета – «Я все понял, занятие прошло успешно»; стикер желтого цвета – «Основная часть материала Мне понятна, но остались вопросы»; стикер красного цвета – «Мне ничего непонятно». Используя QR-код, обучающиеся входят для рефлексии в Google-доску Jamboard, выбирают стикер соответствующего цвета, размещают его на доске, пишут на нем свое имя и при желании – комментарии к занятию.

№	Фамилия, Имя	Номер рисунка	Виды негабаритности				Степени негабаритности				Индекс негабаритности	Оценка за выполненное задание
			Нижняя	Боковая	Верхняя	негабаритность вертикаль	Нижняя	Боковая	Верхняя	Сверхнегабаритность		
3	Андреева Анастасия Андреевна	1	нет	да	да	нет	0	3	1	0	H0310	
4	Генич Павел Олегович	2	Нет	Да	Да	Нет	0	2	3	0	H0230	
5	Гиедло Анна Витальевна	3	нет	да	да	нет	0	4	3	0	H0430	
6	Грачева Дарья Сергеевна	2	нет	да	да	нет	0	2	3	0	H0230	
7	Демакова Елена Валдьевна	1	Нет	Да	Да	Нет	0	4	3	0	H0480	
	Ибрагимов Александр											

Рисунок 1 – Таблица с результатами выполнения практического задания профессиональной направленности и оценками преподавателя

Вывод: применение на занятии интерактивных сервисов позволяют: повысить мотивацию и активность обучающихся; формировать цифровую и информационную компетентности обучающихся; преподавателю контролировать деятельность каждого отдельного обучающегося в процессе всего времени занятия, так как на осуществляется постоянная обратная связь.

Список источников:

1. Образовательные технологии и электронное обучение. - Текст : электронный // Владивостокский государственный университет экономики и сервиса : сайт. – Владивосток, 2020. - URL: <http://www.vvsu.ru/education/resources/e-learning/> (дата обращения: 23.04.2024).

УДК 338.4:346.7

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ УГЛЕЙ

Велиева Сабина Махмуд Кызы, Новгородцева Ксения Александровна
Экономическая безопасность, 38.05.01, БЭС-211.3, III курс,
научный руководитель доцент кафедры технических дисциплин и
информационных технологий, к.т.н. Салихов В.А.
ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке
г. Новокузнецк
Salihov-VA@yandex.ru

Обоснована перспективность производства цветных и редких металлов из отходов углей Кузбасса для развития инновационной промышленности пятого и шестого технологических укладов. Ликвидация отходов углей существенно улучшит экологическую ситуацию в Кемеровской области. При этом возможна комплексная утилизация отходов углей с получением концентратов цветных и редких металлов, а также сырья для строительной отрасли. Для внедрения инновационных технологий правительством РФ разработан ряд правовых законов.

Ключевые слова: отходы углей; комплексная утилизация; инновационная промышленность; экологические проблемы; цветные и редкие металлы; правовые аспекты.

В настоящее время в мире и России отмечается ухудшение горно-геологических и экономико-географических условий разработки рудных месторождений, а также снижение качества добываемых руд. В тоже время цветные и редкие металлы все в большей степени используются в современной инновационной промышленности. Речь идет о продукции с уникальными свойствами, т.е. продукции пятого и шестого технологического укладов.

Например, продукция пятого технологического уклада – это продукция микроэлектроники, а также зеленые технологии, позволяющие получать альтернативные источники энергии, проводить безотходный рециклинг техногенных отходов и пр. К продукции шестого технологического уклада можно отнести биотехнологии, например, разработку медицинских препаратов и пищевых продуктов, а также так называемые «умные технологии» – «умный автобус», «умный дом» и т.д. [7].

В России к пятому технологическому укладу относится 10 % и менее 5 % к шестому технологическому укладу. В США эти отрасли составляют 60 % (пятый технологический уклад) и 10 % (шестой технологический уклад) [2].

Если истощаются традиционные источники получения цветных и редких металлов, следует обратить внимание на нетрадиционные источники – техногенные отходы. Среди них большое значение могут иметь отходы углей – это золошлаковые отходы, накапливаемые на территории энергетических

предприятий, а также отходы углеобогащения (шламы и их обезвоженный аналог – кек), накапливаемые обогатительными фабриками.

При этом ликвидация отходов углей позволит решить накопившиеся экологические проблемы. Ежегодный выход золошлаковых отходов в России – более 30 млн. т, а в Кузбассе – около 3 млн. т. К настоящему времени в Российской Федерации накоплено около 1,5 млрд. т золошлаковых отходов энергетических предприятий, при этом в Кемеровской области более 100 млн. т золошлаков.

К настоящему времени в Кузбассе также накоплено около 100 млн. т отходов углеобогащения. Следует отметить, что хранение 1 тонны отходов углей составляет от 400 до 700 руб. [6]. При этом все отходы углей занимают около 60 тыс. га.

Комплексная утилизация отходов углей перспективна потому, что отходы углей (золошлаковые отходы и отходы углеобогащения) содержат повышенные концентрации многих цветных и редких металлов (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание цветных и редких металлов в угле, золе угля, кеке и золе кека (шахта Комсомолец», ОФ «Комсомолец», Кузбасс), г/т [7]

Металл	Шахта «Комсомолец»		ОФ «Комсомолец»		Содержание, рекомендуемое к оценке	Кондиции для руд (min)
	уголь	зола угля	Кек	зола кека		
Кобальт	100	100	0,7	2	100	1 000
Цинк	15	20	3	10	100	1 000
Висмут	3	5	0,2	0,2	1	500
Ванадий	6	10	7	10	100	1 000
Галлий	2	2,5	1	2,5	20	20
Германий	7	10	0,2	0,3	10	30
<i>Литий</i>	-	1	5,5	12	35	10 000
Стронций	2	30	30	30	400	5 000
Рубидий	3	5	3	7,6	10	100
<i>Скандий</i>	1	1,5	1	2,9	10	1 000
Кадмий	2	3	1	1	1	20
Титан	300	500	300	500	500	10 000
Цирконий	90	100	15	30	500	3 000
<i>Тантал</i>	0,2	0,5	0,5	0,5	1	100

Примечание: жирным шрифтом выделены металлы с концентрацией близкой к содержаниям, рекомендуемым к оценке; курсивом металлы с повышенным содержанием.

При комплексной утилизации углей, а именно при применении технологии по автотермическому воздействию на гранулированную золу будет производиться концентрат цветных и редких металлов. Из неметаллической части с помощью обезуглероживания (снижения содержания углерода от 50 % до 0,5 %) будет получаться аглопорит – сырье для производства легкого бетона. Такая технология будет фактически

безотходной. Но несмотря на это, комплексная утилизация отходов углей остается на уровне лабораторных испытаний, что объясняется рядом причин.

Во-первых, это узкоотраслевой характер добычи угля, направленный на получение этого основного компонента [5]. При этом попутные полезные компоненты – цветные и редкие металлы – не извлекаются. Не извлекаются и сопутствующие полезные компоненты – сырье для строительной промышленности.

Вторая причина отсутствия переработки углей – это отсутствие единого владельца земель, занятых отходами углей, что серьезно сдерживает их переработку.

Третьей причиной является разная трактовка отходов углей с точки зрения горного законодательства и экологического законодательства. В законе «О недрах» предусмотрен кадастровый учет техногенных месторождений в том числе и отходов углей. В то же время, с точки зрения федерального закона «Об охране окружающей среды» и федерального закона «Об отходах производства и потребления» техногенные отходы рассматриваются только как экологически опасные объекты [5].

При этом правительством РФ разработан ряд предложений по льготному налогообложению. В частности, предложено внести нулевую плату за загрязнение окружающей среды для разработчиков попутных полезных ископаемых и попутных полезных компонентов [3]. Также дано определение попутных полезных ископаемых как компонентов минерального сырья, дающих 10 % дохода от основного полезного ископаемого [4]. В последней редакции федерального закона «О недрах» подтверждена возможность использования освобожденных от отходов углей (V класс опасности) для сельского хозяйства (рекультивация) [1].

Таким образом, учет этих правовых аспектов в сфере недропользования позволит ускорить мероприятия по комплексной утилизации отходов углей.

Список источников:

1. Закон Российской Федерации «О недрах» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.gk-rf.ru/zakon-o-nedrah>. (дата обращения 8.04.2024).

2. Каблов Е.Н. Шестой технологический уклад [Текст] / Каблов Е.Н. // Наука и жизнь. № 4. 2010. [Электронный ресурс] – URL. www.nkj.ru (дата обращения 20.04.2023 г.).

3. Минприроды предложило меры по стимулированию добычи полезных компонентов из отходов недропользования [Электронный ресурс]. URL. www.pnr.ru (дата обращения 20.04.2023 г.).

4. Правительство России: Постановление от 12.08.2017 г. №963 «О критериях отнесения полезных ископаемых к попутным полезным ископаемым» [Электронный ресурс]. URL. www.garant.ru (дата обращения 20.04.2023 г.).

5. Рациональное использование вторичных минеральных ресурсов в условиях экологизации и внедрения наилучших доступных технологий: монография [Текст] / коллектив авторов; под ред. д. э. н., проф. Ф.Д.

Ларичкина, д. э. н., проф. В.А. Кныша. – Апатиты: Издательство ФИЦ КНЦ РАН. – 2019. – 252 с.

6. Салихов В.А. Перспективы комплексной переработки углей [Текст] / В.А. Салихов, В.М. Страхов, О.С. Краснов, Н.Б. Ермак, К.В. Чмелева // Кокс и химия. – № 1. – 2023. – С. 1 – 9.

7. Салихов В.А. Экономическая оценка и комплексное использование попутных полезных компонентов углей и золошлаковых отходов углей (на примере Кемеровской области) [Текст]: монография. Изд. 2-е, испр. и доп. / В.А. Салихов – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2023 г. – 220 с.

УДК 334.02

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ УГЛЕЙ КУЗБАССА

Велиева Сабина Махмуд Кызы, Новгородцева Ксения Александровна

Экономическая безопасность, 38.05.01, БЭС-211.3, III курс,

научный руководитель доцент кафедры технических дисциплин и информационных технологий, к.т.н. Салихов В.А.

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке

г. Новокузнецк

Salihov-VA@yandex.ru

Предложен экономический инструментарий, способствующий комплексной утилизации отходов углей. Предложена схема методологических и методических подходов к исследованию металлоносности отходов углей. В результате возможно выявление перспективных техногенных объектов (отходов углей) и разработка инновационных безотходных технологий по производству концентратов цветных и редких металлов и сопутствующей продукции для строительной отрасли.

Ключевые слова: экономический инструментарий; комплексная утилизация; отходы углей; методологические и методические подходы; инновационные безотходные технологии.

Угли и отходы углей Кузбасса отличаются повышенной металлоносностью. В углях и, особенно, в отходах углей, золошлаковых отходах энергетических предприятий Кемеровской области и отходах углеобогащения обогатительных фабрик региона (шламах и их обезвоженному аналогу – кеку) отмечаются высокие содержания цветных, редких и редкоземельных металлов. В разных геолого-экономических районах Кемеровской области в углях и отходах углей получены следующие результаты (таблицы 1 и 2) [4].

Таблица 1 – Содержание редких металлов в углях шахты Комсомолец (Кузбасс) и кеке обогатительных фабрик (ОФ), г/т [4]

Металл	Уголь шахты Комсомолец	Кек ОФ Талдинская	Кек ОФ Комсомолец	Кек ОФ Полысаевская	Содержания рекомендуемые к оценке	Кондиции для руд (min)
Селен	100	100	100	100	100	7 000
Ниобий	0,1	1	1	1	10	1 000
Молибден	1	10	10	10	100	100
Стронций	2	20	30	30	400	5 000
Кадмий	2	1	1	1	1	20
Титан	300	250	500	200	500	10 000
<i>Цирконий</i>	90	15	15	9	500	3 000
Серебро	0,1	0,05	2,3	0,05	1	15
<i>Тантал</i>	0,2	0,5	0,5	0,5	1	100

Примечание: жирным шрифтом выделены металлы с концентрацией близкой к содержаниям, рекомендуемым к оценке; курсивом металлы с повышенным содержанием.

Таблица 2 – Содержание редкоземельных металлов (РЗМ) в кеке обогатительных фабрик (ОФ), г/т [4]

Металл	Кек ОФ «Талдинская»	Кек ОФ «Комсомолец»	Кек ОФ «Полысаевская»	Содержание, рекомендуемое к оценке	Кондиции для руд (min)
Празеодим	0,5	3,2	0,5	-	-
<i>Иттрий</i>	4	5	4	15	1 000
Иттербий	0,2	0,2	0,2	1,5	1 000
Диспрозий	0,2	0,1	0,1	-	-
Лантан	0,8	1,7	1,6	-	-
Лютеций	0,05	0,05	0,05	-	-
Неодим	0,5	1,7	2	-	-
Гадолиний	0,7	1	5,6	-	-
<i>Самарий</i>	0,5	0,5	0,5	-	-

Примечание. Курсив и жирный шрифты как в таблице 1

Актуальность комплексной утилизации углей очевидна, но до сих пор в Российской Федерации отсутствуют соответствующие промышленные рентабельные технологии. На наш взгляд, для решения этой проблемы необходимо применение экономического инструментария.

Инструментарий в широком, общеупотребительном смысле – это совокупность инструментов, орудий для всякой работы, применяемых в любом деле. Так он определяется в Большой Советской энциклопедии.

Инструментарий экономической науки и практики представляет собой совокупность систематизированных экономических понятий, терминов, дефиниций, предназначенных для выполнения экономических работ-функций с целью получения в каждом конкретном деле максимально возможного

экономического результата, за счет рационального использования экономических ресурсов [1].

Кроме того, экономический инструментарий – это совокупность приемов и методов, применяемых с целью получения максимально возможного экономического эффекта за счет рационального использования экономических ресурсов.

В нашем случае инструментарий – это совокупность методологических подходов и методов для комплексной утилизации отходов углей с получением максимального экономического эффекта. В этом случае получаются социальный и экологический эффекты для региона, а также косвенный эффект за счет сохранения от геологоразведочных и горных работ природоохранных территорий региона. При этом методология – это переход от теории к практике на которой основаны конкретные методики и входящие в них методы, способы, приемы и т.д.

Тогда исследование проблемы комплексной утилизации отходов углей можно представить в виде следующей схемы.

1. Методология оценки и выявление перспективных техногенных объектов (отходов углей).

а) Кластерный статистический метод – в качестве кластеров рассматриваются угленосные толщи, определяется их металлогеническая специализация. Обработка данных осуществляется при помощи кластерного анализа с использованием программы IBM SPSS Statistics («Statistical Package for the Social Science») [3]. В результате выявляются перспективные угольные пласты и отходы углей.

б) Наиболее перспективные содержания цветных и редких металлов выявлены в отходах углей [2]. Для таких объектов сначала определяются предельные затраты на извлечение металла, дающие экономический эффект:

$$\alpha_i = (Z_{\text{П}i} + H_i) / (C_i \times K_i \times (1 - R_i) \times 100 \%) \quad (1)$$

где α_i – предельное содержание i -го металла в отходах углей, г/т; $Z_{\text{П}i}$ – прямые затраты на извлечение i -го металла из отходов, тыс. руб.; H_i – налоги на добычу i -го металла из отходов, тыс. руб.; K_i – извлечение i -го металла в концентрат, доли ед.; R_i – коэффициент разубоживания i -го металла при его извлечении из отходов углей, доли ед.; C_i – рыночная цена i -го металла, тыс. руб.

Запасы (Q) каждого металла в отходах углей определяются по формуле:

$$Q = (S \times m \times C \times v) / 100 \%, \quad (2)$$

где S – площадь техногенного месторождения, км²; m – мощность золоотвалов или шламов, м; C – содержание в отходах металла %; v – удельный вес металла, т/м³.

2. Методология геолого-экономической оценки техногенных объектов.

а) Балансовые запасы – ряд металлов в углях Кузбасса и их отходах предварительно оцениваются по категориям C_1 и C_2 (т.е. промышленные).

б) Рентабельные технологии, для комплексного и рационального извлечения металлов с учетом предельных содержаний этих металлов, C_{MIN} у

и экологических требований (полная ликвидация отвалов, содержание вредных и токсичных металлов в переработанной золе не выше ПДК).

в) Экономический критерий – цены, спрос, условия продаж и т.д.

3. Методология экономической оценки проектов по комплексной утилизации отходов углей для получения цветных и редких металлов.

2. Оценка внутренних и внешних рисков проектов по комплексной утилизации отходов углей, а также экономического, социального и экологического эффектов.

а) Если риски оцениваются качественным методом, тогда величина общего риска $P = \sum P_i$. При количественном методе P определяется как сумма вероятности и значимости рисков – $P = \sum P_i \times a_i$. Затем определяется δ^2 , т.е. отклонение P_i от P .

а) экономический эффект от продажи металлов и сопутствующей продукции;

б) экологический эффект ($\Delta_{\text{экол}}$) по проекту – улучшение экологической обстановки и предотвращенный ущерб на землях, где законсервирована разработка рудных месторождений;

в) социальный эффект ($\Delta_{\text{соц}}$) – рабочие места по проекту (с мультипликативным эффектом), улучшение экологии и т.д.

Таким образом, применение данной схемы методологических и методических подходов к комплексной утилизации отходов углей позволит выбрать перспективные техногенные металлоносные объекты и инновационные безотходные технологии по производству концентратов цветных и редких металлов и сопутствующей (в основном, строительной продукции).

Список источников:

1. Инструментарий экономический [Электронный ресурс] – URL. <https://uchitu.ru/articles/instrument-v-ekonomike-eto-opredelenie.html> (дата обращения 8.05.2024 г.).

2. Салихов В.А. Перспективы комплексной переработки углей [Текст] / В.А. Салихов, В.М. Страхов, О.С. Краснов, Н.Б. Ермак, К.В. Чмелева // Кокс и химия. – № 1. – 2023. – С. 1 – 9.

3. Салихов В.А. Применение математических методов для оценки содержания стратегически важных металлов в углях Кузбасса / В.А. Салихов, А.В. Маркидонов // Разведка и охрана недр. – № 1. – 2022. – С. 65 – 72.

4. Салихов В.А. Экономическая оценка и комплексное использование попутных полезных компонентов углей и золошлаковых отходов углей (на примере Кемеровской области) [Текст]: монография. Изд. 2-е, испр. и доп. / В.А. Салихов – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2023 г. – 220 с.

УДК 338.4

**ИННОВАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ КЛАСТЕРОВ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ
УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ УГЛЕЙ КУЗБАССА**

Гурьев Максим Максимович

Экономическая безопасность, 38.05.01, БЭС-211.3, III курс,
научный руководитель доцент кафедры технических дисциплин и
информационных технологий, к.т.н. Салихов В.А.
ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке
г. Новокузнецк
Salihov-VA@yandex.ru

Обоснована перспективность производства цветных и редких металлов из отходов углей. Для комплексной утилизации отходов углей необходимо формирование в Кузбассе экономических кластеров (сырьевых, обрабатывающих, нематериальных). Предложены условия формирования в горнопромышленных регионах экономических кластеров и дана оценка улучшения социально-экономического развития регионов. Приведены рычаги и стимулы (оптимизация использования техногенных объектов и технологий) для формирования экономических кластеров в Кузбассе.

Ключевые слова: комплексная утилизация; отходы углей; экономические кластеры; горнопромышленный регион; диверсификация; техногенные объекты; технологии.

В настоящее время в мире и России актуален рост производства цветных и редких металлов, необходимых для инновационного развития, а именно для развития микроэлектроники, развития «зеленых технологий» и «умных технологий». В то же время истощаются запасы традиционных рудных месторождений цветных и редких металлов. В связи с этим для производства этих дефицитных металлов становится актуальной разработка техногенных месторождений. Одним из перспективных техногенных объектов являются отходы углей Кузбасса, например, кек – это обезвоженный аналог шламов, накапливаемых обогатительными фабриками Кемеровской области (таблица).

Одним из вариантов эффективной разработки угольных отходов Кузбасса является формирование экономических кластеров. В настоящее время в регионе имеется первоначальный опыт формирования кластеров, но проблему разработки техногенных объектов, в том числе отходов углей этот опыт не решает [2]. Поэтому авторы предлагают развивать кластеры по технологической цепочке от техногенного, в первую очередь угольного кластера и, далее, обрабатывающих экономических кластеров (машиностроительного, агропромышленного и пр.), а затем нематериальных кластеров (теоретического, культурного и т.д.).

Для этого необходимо теоретическое обоснование формирования экономических кластеров.

Таблица – Содержание цветных и редких металлов в углях и кеке обогатительных фабрик, г/т [5]

Металл	Уголь разреза Заречный / шахты им.Рубана	Уголь шахты «Комсомолец»	Кек ОФ «Талдинская»	Кек ОФ «Комсомолец»	Кек ОФ «Полысаевская»	Содержание, рекомендуемое к оценке	Кондиции для руд (min)
Кобальт	0,5 / 0,1	100	0,5	0,7	0,4	100	1 000
<i>Висмут</i>	0,2 / 0,2	3	0,2	0,2	0,2	1	500
Селен	100 / 100	100	100	100	100	100	7 000
<i>Ниобий</i>	1 / 1	0,1	1	1	1	10	1 000
<i>Молибден</i>	0,1 / 1	1	10	10	10	100	100
<i>Бериллий</i>	1 / 0,1	1	0,1	0,1	0,1	5	300
<i>Стронций</i>	20 / 10	2	20	30	30	400	5 000
<i>Рубидий</i>	3 / 1	3	1,9	3	3,7	10	100
<i>Скандий</i>	1,5 / 0,5	1	0,8	1	1	10	1 000
Кадмий	1 / 1	2	1	1	1	1	20
Серебро	- / -	0,1	0,05	2,3	0,05	1	15
<i>Титан</i>	250 / 70	300	250	300	200	500	10 000
<i>Цирконий</i>	10 / 5	90	15	15	9	500	3 000
<i>Барий</i>	100 / 50	100	80	90	100	1 000	1 000
Тантал	0,5 / 0,1	0,2	0,5	0,5	0,5	1	100

Примечание: жирным шрифтом выделены металлы с содержаниями близкими к содержаниям, рекомендуемым к оценке; курсивом выделены металлы с повышенными содержаниями, перспективными для комплексного извлечения

Под экономическим механизмом, в первую очередь, понимается совокупность причинно-следственных и обратных связей, направленных на организацию и управление хозяйственными объектами на всех уровнях хозяйствования.

Тогда, экономический механизм комплексной утилизации отходов углей Кузбасса предполагает организацию отраслевых и межотраслевых связей для утилизации угольных отходов. При этом необходимо получение экономического эффекта для энергетических предприятий и обогатительных фабрик, а также для предприятий, использующих получаемые концентраты цветных и редких металлов, сырье для строительной отрасли и прочую сопутствующую продукцию.

Для формирования экономического механизма комплексной утилизации отходов углей также необходимо применять другое определение термина экономический механизм. Под экономическим механизмом понимается совокупность экономических рычагов и стимулов на производство для стимулирования и согласование этой деятельности [4].

В связи с этим необходимо использовать определение синонима экономического механизма, а именно – социально-экономической системы, как совокупности ресурсов экономических субъектов, образующих единое целое в сфере производства и потребления продукции во внешней среде [3].

Формирование в таком горнопромышленном регионе как Кузбасс экономических кластеров следует проводить на основе следующих условий.

1. Консолидация социально-экономического потенциала региона, в основном, за счет урбанизации [6].

2. Консолидация потенциала разных отраслей жизнедеятельности человека. В целом, это образование, наука и производство [6].

3. Консолидация первичного (добывающего) сектора в единую технологическую цепочку [6].

При получении концентратов металлов и прочей сопутствующей продукции из отходов углей будут выполняться вышеуказанные условия. Кроме того, определяются перспективные направления развития межотраслевых производств после ликвидации техногенных отходов. В результате, данная ситуация стимулирует формирование кроме техногенного (угольного) кластера, по цепочке и других экономических кластеров (экологического, агропромышленного и пр.) [4].

Это, в первую очередь, производства агропромышленного комплекса. В этом случае и далее развиваются кластеры с использованием «зеленых технологий». Это инновационные безотходные и малоотходные технологии, биологическая очистка воды, возобновляемые источники энергии, цифровые технологии и т.д. Оценка улучшения социально-экономического развития региона и качества жизни населения проводится с учетом следующих индексов.

Индекс скорректированных чистых накоплений (ИСЧН) определяется отношением скорректированных чистых накоплений, учитывающих природный и человеческий капитал минус ущерб окружающей природной среде, к ВРП [1].

Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП) предусматривает учет роста доходов на основе ВВП и ВРП, рост числа образованных граждан и увеличения продолжительности жизни населения (долголетия) [1].

Еще один показатель носит название экологически адаптированный внутренний продукт (ЭЧВП). Это величина чистого внутреннего продукта, определяемого на основе ВРП, за вычетом стоимостной оценки истощения минеральных ресурсов и стоимостной оценки ущерба природной среде [1].

В результате, в благоприятных условиях окружающей природной среды формируются экологический, агропромышленный, туристический, и другие экономические кластеры (например, «дорожное строительство», «жилищное строительство», «дачное строительство» и др.) [4].

Стимулами и рычагами для развития в регионе новых производств будут повышение их устойчивости за счет горизонтальной и вертикальной диверсификации предприятий, концентрической диверсификации, выпускаемой ими продукции. Стимулирующим фактором будет оптимизация, осуществляемая за счет комбинирования техногенных объектов и технологий получения из них металлов.

Список источников:

1. Белик И.С. Социально-экологическая составляющая устойчивого развития региона [Текст] / И.С. Белик, Д.А. Пряхин // Экономика региона – № 3. – 2013. – С. 142 – 151.
2. Иванова О.П. Взаимовлияние производственной специализации региона и внутрирегиональных кластеров [Текст] / О.П. Иванова // Экономика региона. 2018. Т.14. вып. 4. С. 1207–1220.
3. Поддерегина Л.И. Сущность и структура социально-экономической системы общества [Текст] / Л.И. Поддерегина // Вестник БНТУ. – № 4. – 2007. – С. 72 – 79.
4. Салихов В.А. Обоснование экономического механизма комплексного использования отходов углей / В.А. Салихов, С.В. Федосеев, О.С. Краснов // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири. – Новосибирск, 2023. – № 3. – С. 106 – 111.
5. Салихов В.А. Оценка содержания редких и редкоземельных металлов в углях и отходах углей Кузбасса [Текст] / В.А. Салихов, В.М. Страхов, М.А. Волков, А.П. Гринюк // Кокс и химия. – № 4. – 2022. – С. 1 – 7.
6. Шеломенцев А.Г. Теоретические аспекты формирования кластера по освоению минерально-сырьевой базы [Текст] / А.Г. Шеломенцев, А.В. Ратнер // Экономика региона. – № 1. – 2012. – С. 242 – 247.

УДК 338.4

**ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ИННОВАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ ПО КОМПЛЕКСНОЙ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ
УГЛЕЙ**

Гурьев Максим Максимович

Экономическая безопасность, 38.05.01, БЭС-211.3, III курс,
научный руководитель доцент кафедры технических дисциплин и
информационных технологий, к.т.н. Салихов В.А.
ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке
г. Новокузнецк
Salihov-VA@yandex.ru

Выявлены уровни накопления цветных, редких и редкоземельных металлов в углях и отходах углей. Определено, что наиболее металлоносны (с содержанием первые проценты) отходы углей. Для получения концентратов с содержанием в десятки процентов ценных металлов используют технологии обогащения с применением сульфата аммония, а также соляной, серной, азотной и плавиковой кислот. Но они затратные и не внедрены в промышленность. В качестве инновационной, безотходной и относительно недорогой технологии предложена технология обезуглероживание золы углей с получением концентрата цветных и редких металлов, а также сырья для строительной отрасли – аглопорита.

Ключевые слова: концентрат цветных и редких металлов; угли и отходы углей; уровни накопления металлов; безотходная технология; аглопорит.

Концентрации большинства цветных, редких и редкоземельных металлов в углях Кузбасса относительно невысоки. При этом наименьшие концентрации характерны для цветных металлов. В то же время концентрации ряда редких и редкоземельных металлов сравнимы с содержаниями, рекомендуемыми для оценки в углях (таблицы 1 и 2).

В золоотвалах, накапливаемых на территории энергетических предприятий Кемеровской области, а также в шламах и в их обезвоженном аналоге – кеке – техногенных отходах обогатительных фабрик региона, выявлены концентрации цветных и редких металлов в несколько раз выше, чем в самих углях (таблица 1 и 2). Также здесь больше металлов с содержаниями, близкими к содержаниям, рекомендуемым для оценки в углях и их отходах [4]. Но наиболее высокие концентрации цветных, редких и редкоземельных металлов выявлены в золах уноса, оседающих в фильтрах труб при промышленном сжигании углей, а также в золе, образующейся при сжигании кека (таблицы 1 и 2).

В целом, можно выделить три уровня накопления цветных и редких металлов. Первый уровень – ископаемые угли, неперспективный, но в ряде случаев они могут содержать ураганные содержания цветных и редких металлов. Второй уровень (перспективный) – это золошлаковые отходы и отходы углеобогащения (шламы, кек). Третий уровень (самый перспективный) – это золы уноса и зола кека.

Таблица 1 – Содержание цветных и редких металлов в угле, золе угля, кеке и золе кека (шахта Комсомолец», ОФ «Комсомолец», Кузбасс), г/т [3]

Металл	Шахта «Комсомолец»		ОФ «Комсомолец»		Содержание, рекомендуемое к оценке	Кондиции для руд (min)
	Уголь	Зола угля	Кек	Зола кека		
Медь	10	20	20	20	100	500
Свинец	3	5	8	10	50	2 000
Кобальт	100	100	0,7	2	100	1 000
Цинк	15	20	3	10	100	1 000
Висмут	3	5	0,2	0,2	1	500
Никель	5,5	6	2	6	100	1 000
Ванадий	6	10	7	10	100	1 000
Вольфрам	0,2	2	2	2	100	1 000
Селен	100	100	100	100	100	7 000
Ниобий	0,1	1	1	1,7	10	1 000
Молибден	1	1,5	10	10	100	100
Мышьяк	0,2	10	10	10	300	1 000
Галлий	2	2,5	1	2,5	20	20

Германий	7	10	0,2	0,3	10	30
<i>Литий</i>	-	1	5,5	12	35	10 000
Бериллий	1	1,7	0,1	0,7	5	300
Стронций	2	30	30	30	400	5 000
<i>Рубидий</i>	3	5	3	7,6	10	100
<i>Скандий</i>	1	1,5	1	2,9	10	1 000
Кадмий	2	3	1	1	1	20
Сурьма	-	1	2	3	30	3 000
Титан	300	500	300	500	500	10 000
Цирконий	90	100	15	30	500	3 000
Барий	100	100	90	100	1 000	1 000
Тантал	0,2	0,5	0,5	0,5	1	100

Примечание: жирным шрифтом выделены металлы с содержаниями близкими к содержаниям, рекомендуемым к оценке; курсивом выделены металлы с повышенными содержаниями, перспективными для комплексного извлечения

Третий уровень можно рассматривать, как практически готовые концентраты цветных, редких и редкоземельных металлов с содержанием металлов в первые проценты. Для получения концентратов с содержанием в десятки процентов ценных металлов используют технологии обогащения с применением сульфата аммония, а также соляной, серной, азотной и плавиковой кислот [1, 4].

Таблица 2 – Содержание редкоземельных металлов в кеке и золе кека на обогатительной фабрике «Комсомолец», Кемеровская область, г/т [3]

Металл	Кек ОФ «Комсомолец»	Зола кека ОФ «Комсомолец»	Содержание, рекомендуемое к оценке	Кондиции для руд (min)
<i>Празеодим</i>	0,5	1,1	-	-
<i>Иттрий</i>	1	2,7	15	1 000
<i>Иттербий</i>	0,2	0,8	1,5	1 000
Диспрозий	0,1	0,9	-	-
Эрбий	0,1	0,2	-	-
Европий	0,1	0,3	-	-
Гольмий	0,1	0,1	-	-
Лантан	1,7	3,2	-	-
Лютеций	0,05	0,1	-	-
Неодим	1,7	5,6	-	-
Тулий	0,1	0,1	-	-
<i>Гадолиний</i>	1	1	-	-
<i>Самарий</i>	0,5	2,5	-	-

Примечание. Курсив и жирный шрифты – как в таблице 1

Оптимальным направлением решения проблемы утилизации отходов углей является комплексная переработка с извлечением из них различных металлов, а также другой продукции – различных строительных материалов и ряда других полезных веществ, например, кремнезема SiO_2 и глинозема Al_2O_3 .

При этом комплексная переработка отходов углей предполагает извлечение из них широкого спектра цветных, редких и редкоземельных металлов.

В настоящее время в России отходы углей, как источник получения дефицитных для промышленности металлов почти не востребован. Из углей и угольных отходов в промышленных масштабах получают в настоящее время германий на Павловском месторождении в Приморском крае. В то же время разработанные технологии получения из отходов углей галлия, золота, скандия, урана, иттрия, редкоземельных и ряда других металлов [2]. Причина, чаще всего, заключается в высоких затратах на эти технологии. Например, результаты лабораторных исследований показывают рост содержания металлов в отходах по сравнению с углями в 10 – 15 раз, но исследуется навеска золы массой 2 грамма. Стоимость исследования примерно 700 руб. Для получения 1 кг золы потребуется уже 350 тыс. руб., т.е. промышленная технология будет очень дорогостоящей.

Таким образом, необходимо разработать оптимальную, безотходную и относительно недорогую технологию получения концентратов цветных, редких и редкоземельных металлов. В связи с этим представляет интерес технология получения концентратов этих металлов с одновременным получением аглопорита. Аглопорит – это искусственный пористый наполнитель из которого получают легкий бетон, который используют в строительстве и при производстве дорожных покрытий.

Технология предполагает обезуглероживание золы углей на основе автотермического процесса при температуре менее 1 000⁰ С. Обезуглероживание снижает содержание углерода от 50 % в отходах углей до 0,5 % в аглопорите.

Таким образом, использование инновационных технологий могут существенно способствовать решению проблемы комплексного использования отходов углей.

Список источников:

1. Извлечение редких и редкоземельных металлов из углей и продуктов их сжигания [Электронный ресурс] URL <https://findpatent/229/2293134.html>©, 2012–2021 (дата обращения 20.04.2023 г.).

2. Редкие элементы в углях Кузнецкого бассейна [Текст]: монография / Арбузов С.И. [и др.]. – Кемерово, 1999. – 248 с.

3. Салихов В.А. Оценка содержания редких и редкоземельных металлов в углях и отходах углей Кузбасса [Текст] / В.А. Салихов, В.М. Страхов, М.А. Волков, А.П. Гринюк // Кокс и химия. – № 4. – 2022. – С. 1 – 7.

4. Салихов В.А. Перспективы комплексной переработки углей [Текст] / В.А. Салихов, В.М. Страхов, О.С. Краснов, Н.Б. Ермак, К.В. Чмелева // Кокс и химия. – № 1. – 2023. – С. 1 – 9.

СОХРАНЕНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ РОССИЙСКИХ ЦЕННОСТЕЙ КАК ПРОБЛЕМА НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Евсина Татьяна Алексеевна,
старший преподаватель кафедры экономики и управления
ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени
Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке
г. Новокузнецк
evsinata@kuzstu-nf.ru

Сегодня в эпоху серьезных геополитических изменений, в условиях гибридной войны в борьбе за изменения миропорядка, вопрос о сохранении и укреплении традиционных российских духовно-нравственных ценностей выходит на уровень проблемы национальной безопасности. Ситуация в России и мире оценивается как требующая принятия неотложных мер по защите традиционных ценностей. Только осознание необходимости сохранения и укрепления традиционных ценностей в условиях глобального цивилизационного и ценностного кризиса позволит нам не только сохранить себя как нацию, великий народ с самобытной культурой, но и развить духовный потенциал нашего народа, а также сплотить российское общество.

Ключевые слова: традиционные ценности, патриотизм, основы российской государственности, геополитическая ситуация, гибридная и информационная война, национальная безопасность.

Мы живем в эпоху глобальных перемен, от которых, во многом будет зависеть наше будущее. Мы наблюдаем, как меняется геополитическая ситуация в мировом пространстве в результате борьбы за мировое лидерство. Мир перестает быть однополярным. Будущее за многополярностью мира. Об этом говорит наш президент В.В. Путин (встреча в Пекине 15.10.2023г.): «Многополярный мир создается сам по себе, по факту. И происходит оно в связи с ростом потенциала многих стран» [1]. Об изменении миропорядка пишет в своей статье и министр иностранных дел Российской Федерации Сергей Лавров (октябрь 2023г.): «На наших глазах выковывается новый, более справедливый многополярный миропорядок, отражающий культурно-цивилизационное многообразие мира. Контуры будущего рождаются в борьбе» [2]. И борьба эта за сохранение своей национальной и государственной идентичности.

Подрыв нравственных устоев, дестабилизация экономической и политической ситуации посредством введения санкций, дискредитация Российской Федерации на мировой арене через искажение ситуации и информации, связанной со специальной военной операцией на Украине – это реалии сегодняшнего дня, это та самая гибридная война против России, которая

своей целью ставит разрушение устоев российской государственности. Этот серьезный вызов, который сегодня стоит перед нашей страной и народом.

Мы понимаем, для того чтобы разрушить любую государственность, необходимо идти по пути «подмены смыслов и фальсификации ценностей» [3, с. 19]. Духовно-нравственный кризис и потеря ценностных ориентиров в современном российском обществе является, в том числе, и результатом информационной войны Запада и США против основ российского государства и общества.

Конечно нельзя не брать во внимание и весь ход исторического развития российского государства. Изменения основ государственности за последние сто с небольшим лет происходили дважды.

Это, во-первых, переход от России имперской к России советской. Изменения эти проходили в условиях жестокого кровавого террора, войны и революций. Слова А.С. Пушкина: «Не приведи бог видеть русский бунт, бессмысленный и беспощадный!» - очень точно характеризуют эти события. Менялись территориальные границы, кардинально изменился политический строй, произошла смена идеологии и мировоззрения *русского* человека (он стал *советским*). Новое государство старалось изо всех сил забыть прошлое, как нечто непригодное, постыдное, неправильное: уничтожались памятники, хранившие неудобное прошлое; люди, не принявшие новую идеологию, могли либо покинуть страну (если могли), либо также должны были быть ликвидированы. Мы хотели, уничтожив корни, вырастить прекрасное дерево будущего. Но без прошлого нет будущего, да и настоящее недолго.

При этом не следует также забывать тот факт, что во многом в основу идеологии советского режима были положены традиционные российские ценности, представленные и названные по-другому, по сути же своей – оставшиеся прежними. Парадокс в том, что отринув и низложив основы русского традиционного общества, в основе которого лежала вера в Бога, советский режим создал новую религию с царствием Божьим, но виде коммунизма.

Да, СССР был сверхдержавой, которую боялись и уважали другие государства. Кто-то был другом, а кто-то старался соблюдать нейтралитет, не желая видеть нас врагом. Да, этот период имеет много положительных моментов: это и социальное равенство, и мощные социальные гарантии (качественное доступное образование, качественная бесплатная медицина, гарантированное трудоустройство, высокий уровень пенсионного обеспечения, жилищная политика и др.), это и сила духа, единения и патриотизма народа. Но вместе тем отсутствие свободы выбора во всех ее проявлениях, не позволило данной модели государственности (в принципе, как любому искусственному явлению) развиваться и существовать дальше.

Второй раз смена государственности происходила также в сложных условиях. Изменение государственного строя, кризис экономики, разрушение ценностных установок и ориентир на западную культуру подвели нас к тому, что мы, забыв прошлое и не закрепив настоящее, стали легкой мишенью для

США и Запада в войне за мировое господство. Свобода конца 90-х XX века не просто вскружила голову, она сделала нас в какой-то мере безумными. Эгоизм, материальные блага как высшая ценность, свобода нравов – все это очень быстро заставило нас забыть недавнее советское прошлое и пуститься «во все тяжкие» прекрасного будущего. Но сегодня мы прекрасно понимаем, что все это было целенаправленно продуманной политикой против России.

С одной стороны, Россия представляет интерес из-за огромной территории и богатства природных ресурсов. С другой стороны, Россия является угрозой для мировых лидеров, так как имеет колоссальный духовный потенциал в виде многонационального и многоконфессионального народа с самобытной культурой. Весь духовный, исторический и культурный путь развития многонационального народа России консолидировался в российских традиционных ценностях, которые, несмотря на все исторические перипетии, являются фундаментом российской государственности. Это те нравственные ориентиры, которые формируют наше мировоззрение, передаются из поколения в поколение и лежат в основе общероссийской гражданской идентичности и единого культурного пространства страны. Именно они являются основой гражданского единства.

Поэтому мы не можем довольствоваться вторым планом, мы не будем жить по чьей-то указке, а должны решать это сами, мы не отрицаем своей политической пассивности, но к экспансии мы не будем готовы никогда.

Поэтому разрушение традиционных российских духовно-нравственных ценностей является реальной угрозой для нашей национальной безопасности. Данная проблема осознана на государственном уровне, и со стороны государства принимаются меры по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей. Так в Указе Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» обозначены основные угрозы и риски для традиционных ценностей, в также цели и задачи государственной политики по их сохранению [4].

К традиционным ценностям, согласно данному документу, относятся жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России [4, с.2]. Мы всех их, безусловно, знаем, понимаем, осознаем. Мы можем считать это пафосом, словами возвышенного порядка, далекими от реальности. Но реалии времени говорят, что только традиционные ценности позволят нам защитить и укрепить суверенитет России, позволят нам сохранить себя как нацию, великий народ с самобытной культурой.

Осмысление социальных, культурных, технологических процессов и явлений с опорой на традиционные ценности и накопленный культурно-исторический опыт позволяет народу России своевременно и эффективно реагировать на новые вызовы и угрозы, сохраняя общероссийскую гражданскую идентичность.

Список источников:

1. Путин заявил о формировании многополярного мира при росте потенциала стран [Электронный источник] // Сайт газеты «Известия». URL: <https://iz.ru/1589630/2023-10-15/putin-zaiavil-o-formirovanii-mnogopoliarnogo-mira-pri-rote-potentciala-stran> (дата обращения 12.04.2024).

2. Лавров С.В. Соблюдение принципов Устава ООН во всей их совокупности и взаимосвязи — залог международного мира и стабильности [Электронный источник] // Сайт информационного агентства «Интерфакс». URL: <https://www.interfax.ru/russia/925091> (дата обращения 12.04.2024).

3. Черных В. В. Разрушение устоев государства через подмену смыслов и фальсификацию ценностей // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Политология. Религиоведение. 2021. Том №37. С. 19-26.

4. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» [Электронный источник] // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202211090019> (дата обращения 12.04.2024).

УДК 004.056

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ OWASP ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Елизаров Дмитрий Александрович, к.т.н, доцент, доцент
Искаков Ельман Жумабаевич, студент, 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности», 6 курс, группа 28с
ФГБОУ ВО Омский государственный университет путей сообщения,
г. Омск
elizarovda@gmail.com

В статье рассмотрены распространенные риски безопасности мобильных приложений за 2023 год и меры для предотвращения уязвимостей.

Ключевые слова: мобильное приложение, пентест, уязвимость, OWASP, информационная безопасность.

Безопасность мобильных приложений становится важной частью работы мобильного разработчика. В 2022 году, по данным исследования компании «Стингрей Технолоджиз», злоумышленники атаковали мобильные приложения как минимум в 5 раз чаще, чем в предыдущем году.

Для тестирования безопасности мобильных приложений на этапе предварительной оценки защищенности используется методика OWASP – Open Web Application Security Project. OWASP Top 10 Mobile – это централизованный ресурс, предназначенный для предоставления разработчикам и командам безопасности ресурсов, необходимых для создания и поддержки безопасных мобильных приложений. Рассмотрим рейтинг самых распространенных рисков безопасности мобильных приложений за 2023 год.

Неправильное использование учетных данных и их хранение в мобильных приложениях может повлечь за собой ущерб репутации, кражу информации, мошенничество, несанкционированный доступ к данным. Помимо ручного поиска, часто статические анализаторы способны автоматически обнаружить жестко закодированные данные на основе двоичного файла. Для предотвращения данного класса уязвимостей учетные данные пользователя всегда должны храниться, передаваться и использоваться безопасным способом. Это включает в себя шифрование учетных данных во время передачи, отказ от хранения учетных данных на устройстве в пользу использования безопасных токенов доступа с возможностью отзыва, внедрение строгих протоколов аутентификации пользователей, регулярное обновление токенов доступов.

Недостаточная безопасность цепочки поставок позволяет атакующему манипулировать функциональностью приложения. Например, злоумышленник изнутри организации может вставить вредоносный код в кодовую базу мобильного приложения или изменить код в процессе сборки, добавив бэкдоры, шпионское ПО или другой вредоносный код. Это может позволить атакующему украсть данные, шпионить за пользователями, получить контроль над мобильным устройством. Более того, злоумышленник может использовать уязвимости в сторонних библиотеках, SDK, коде вендора чтобы получить доступ к мобильному приложению. Для предотвращения данного класса уязвимостей необходимо проводить внедрение методов безопасного программирования, проверок кода и тестирования на протяжении всего жизненного цикла разработки мобильного приложения для выявления и устранения уязвимостей, а также использовать только проверенные сторонние библиотеки или компоненты.

Небезопасная аутентификация / авторизация. Для проверки плохих схем авторизации и аутентификации в мобильных приложениях следует использовать ряд стратегий. Для проверки авторизации нужно попробовать использовать привилегированную функциональностью, которая должна быть доступна только пользователям с более высокими привилегиями, особенно когда мобильное приложение находится в автономном режиме. Риск атаки с повышением привилегий увеличивается, когда решение об авторизации принимается на клиенте, а не на сервере, – сценарий, который часто возникает из-за требований удобства использования мобильного приложения в автономном режиме. Следует попробовать выполнить любые запросы к серверу анонимно, удалив все токены сеанса из POST/GET запросов для

функций мобильного приложения, с целью тестирования доступа из неавторизованной зоны. Для предотвращения данного класса уязвимостей необходимо избегать слабых шаблонов проектирования аутентификации мобильных приложений, при необходимости хранения данных на стороне клиента, нужно зашифровать их с помощью ключа шифрования, безопасно полученного на основе учетных данных пользователя, а в идеале мобильные приложения должны использовать токен аутентификации для конкретного устройства, который может быть отозван пользователем, что снижает риски несанкционированного доступа с украденного / потерянного устройства и серверная часть должна независимо проверять роли и разрешения пользователя, не полагаясь на пользовательский ввод с клиента, который может быть подделан.

Недостаточная проверка ввода / вывода, таких как вводимые пользователем данные или сетевые данные, в мобильном приложении могут привести к серьезным уязвимостям безопасности. Мобильные приложения, которые не могут должным образом проверить и очистить такие данные, подвергаются риску атак, специфичных для мобильных сред, включая SQL инъекции, внедрение команд и XSS атаки. Эти уязвимости могут иметь пагубные последствия, включая несанкционированный доступ к конфиденциальным данным, манипулирование функциональностью приложения и потенциальный риск компрометаций всей мобильной системы. Неадекватная проверка выходных данных может привести к повреждению данных или уязвимостям отображения контента, позволяя злоумышленникам внедрять произвольный код или манипулировать конфиденциальной информацией, отображаемой пользователям. Для предотвращения данного класса уязвимостей необходимо осуществлять реализацию проверки вводимых пользователем данных, с помощью строгих методов проверки, внедрение ограничения длины входных данных и отклонение непредвиденных или вредоносных данных, использование методов кодирования и очистки выходной информации при ее отображении для предотвращения XSS атаки.

При небезопасной передаче данных злоумышленник может перехватить и изменить данные, если они передаются в виде открытого текста или зашифрованные, но с использованием устаревшего протокола шифрования. Эксплуатация данного класса уязвимостей возможна через скомпрометированную точку доступа, поддельные сетевые устройства, вредоносное ПО на мобильном устройстве. Для предотвращения данного класса уязвимостей необходимо применение SSL / TLS к транспортным каналам, которые мобильное приложение будет использовать для передачи данных на серверную часть API или веб-сервис и использование сертификатов, подписанных доверенным центром сертификации. Во время оценки безопасности приложения рекомендуется анализировать трафик приложения, чтобы подтвердить шифрование канала связи.

Недостаточная защита двоичного файла мобильного приложения. Двоичный файл может содержать ценные секреты, такие как коммерческие

ключи API или жестко закодированные криптографические секреты, которыми злоумышленник может злоупотребить. Некоторые злоумышленники могут не атаковать само приложение, а использовать его для изучения потенциальных слабых мест с целью подготовки к атаке. Также популярные приложения могут быть модифицированы так, чтобы они исполняли вредоносный код, и распространялись через сторонние магазины приложений. Для предотвращения данного класса уязвимостей необходимо двоичный файл приложения делать запутанным при помощи следующих инструментов: ProGuard, DexProtector, iXGuard, SwiftShield. Применение собственной компиляции, использование интерпретаторов или вложенных виртуальных машин еще больше усложняет реверс-инжиниринг, поскольку многие инструменты декомпиляции поддерживают только один язык и двоичный формат. Обфускация также помогает против модификаций приложения, поскольку злоумышленник должен понимать поток управления, чтобы обойти проверки безопасности и тому подобное. Для предотвращения распространения модифицированного двоичного файла приложения необходимо осуществлять проверку целостности.

Небезопасное хранение данных в мобильном приложении может привлечь злоумышленников, которые стремятся воспользоваться уязвимостями и получить несанкционированный доступ к конфиденциальной информации. Векторы атак включают несанкционированный доступ к файловой системе устройства с помощью физических или удаленных средств, использование слабого шифрования или его отсутствие, перехват передачи данных, а также использование вредоносных программ или приложений, установленных на устройстве. Кроме того, рутированные устройства дают злоумышленникам возможность обхода мер безопасности и получения прямого доступа к конфиденциальным данным. Для предотвращения данного класса уязвимостей необходимо применение стойкого шифрования с помощью надежных алгоритмов и методов шифрования для защиты конфиденциальных данных при хранении и передаче, использование безопасных каналов связи, а также осуществлять внедрение механизмов безопасного хранения конфиденциальных данных, недоступных для неавторизованных пользователей.

Использование небезопасной криптографии в мобильных приложениях может привести к подрыву конфиденциальности, целостности и подлинности информации. Вектор атаки с использованием небезопасной криптографией в мобильном приложении предполагает использование уязвимостей в криптографических механизмах, используемых для защиты информации. Злоумышленники могут использовать различные методы, такие как криптографические атаки, атаки методом перебора или атаки по побочным каналам, чтобы использовать слабые места в алгоритмах шифрования, управлении ключами или недостатках реализации. Для предотвращения данного класса уязвимостей необходимо использовать надежные алгоритмы

шифрования и методы безопасного управления ключами с помощью использования хранилищ ключей или аппаратных модулей безопасности.

Список источников:

1. OWASP Mobile Top 10 [Электронный ресурс] / Компания «OWASP Foundation», 2024. – Режим доступа: <https://owasp.org/www-project-mobile-top-10>.

УДК 669.056.9

ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ПОТОКОВ ЭНЕРГИИ НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ

Ионина Анна Валерьевна

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке

г. Новокузнецк

ani-vo@yandex.ru

В статье представлено упрочнение поверхности титанового сплава концентрированными потоками энергии. Установлен неоднозначный характер влияния на эффект упрочнения силы тока. Функция «микротвёрдость – сила тока» в интервале 800-900 С имеет максимальное значение. Исследование микроструктуры, соответствующей наиболее эффективному варианту упрочнения, показало, что эффект упрочнения связан с существенными структурными преобразованиями, проявляющимися в измельчении структуры, формировании слоистой ориентации элементов структуры и др. Полученные результаты подтверждают, что ЭМО может являться эффективным методом обработки поверхностного слоя применительно к титановым сплавам. Показана возможность проведения термомеханической обработки поверхностного слоя в титановом псевдо – α – сплаве в атмосфере воздуха.

Ключевые слова: упрочнение, титановые сплавы, микротвёрдость, структура, поверхностный слой, зёрна и субзёрна.

Особая роль поверхностного слоя при формировании служебных свойств конструкционных материалов способствует разработке различных способов упрочняющих обработок поверхности. Одни из них основаны на изменении микроструктуры поверхностного слоя путём воздействия высокими температурами, газонасыщением и скоростями нагрева и охлаждения. Другие – путём создания покрытий на основном материале. И наконец, разные виды химико-термических обработок. Получают всё более широкое применение комбинированные методы, объединяющие несколько видов обработок, в том числе с использованием высокоэнергетических термосиловых воздействий. Примером таких технологий является электромеханическая обработка (ЭМО) [1]. Она заключается в импульсном интенсивном контактном электронагреве (со скоростями 10^5 – 10^6 К/с) до

температур фазовых превращений и таком же высокоскоростном охлаждении поверхностного слоя металла с одновременным его горячим пластическим деформированием (при локальных контактных давлениях до 1500 МПа). Такие условия обработки приводят к формированию в ряде материалов специфических ультра- и нанодисперсных структур, обладающих высокой прочностью и износостойкостью, например, в сталях [2-4] или в плазменных покрытиях [5]. Варьируя параметрами усилия инструмента, скоростью его перемещения, средой и величиной силы тока, можно эффективно регулировать термопластическое воздействие на локальную зону обработки, приводя к контролируемому изменению структуры и свойств металлического сплава.

Однако, широкое внедрение таких методов для титановых сплавов ограничено недостаточной изученностью закономерностей преобразования их исходной структуры в условиях высокоскоростного термосилового воздействия. Учитывая специфические различия исходной структуры и, как следствие, механического поведения известных титановых сплавов, в данной работе представлены результаты исследования влияния параметров ЭМО на структуру и механические свойства поверхностного слоя титанового псевдо- α – сплава 5В. Исходное строение этого сплава более благоприятствует достижению поставленной цели оптимизации известных служебных свойств. Сплав 5В обладает достаточно высокой прочностью и пластичностью, сваривается, хорошо сопротивляется коррозии и используется в таких изделиях как валы, лопатки паровых турбин, корпуса химических реакционных колонн [6], ферменные сварные конструкции и др. Из заготовок в форме прутков послековки в $(\alpha+\beta)$ области изготавливали модельные образцы цилиндрической формы диаметром 20 мм. Упрочняющий при ЭМО электрод-инструмент подводится поперечным ходовым винтом к поверхности цилиндрической детали, закрепленной в шпинделе токарного станка. Деталь увлекает во вращение прижатый к ней тарировочной пружиной упрочняющий ролик, который может свободно вращаться вокруг своей оси и одновременно пропускать электрический ток для нагрева. ЭМО проводилась по следующим режимам: сила тока в зоне обработки $I=200-1200$ А, напряжение $U=4-5$ В, скорость обработки $V=0,6$ м/мин, подача инструмента $S=0,4$ мм/об, давление в зоне контакта деформирующего инструмента с обрабатываемой поверхностью $p=450$ МПа. В зону обработки для ускорения охлаждения и дополнительной защиты от кислорода окружающего воздуха подавали охлаждающую жидкость эмульсол.

Металлографический анализ упрочнённого титанового сплава проводили на поперечных шлифах с помощью оптического микроскопа МЕТАМ ЛВ-32. Микроструктуры выявляли травителем, состоящим из плавиковой, азотной кислот и глицерина в равном соотношении. Микротвердость упрочнённого слоя и основы образца определяли на микротвердомере ПМТ-3М при нагрузке на индентор 0,2 Н в соответствии с ГОСТ 9450-76.

Для титановых сплавов серьёзной проблемой, связанной с нагревом на воздухе, является формирование газонасыщенного поверхностного слоя, обладающего повышенной хрупкостью, из-за чего на поверхности образуются микротрещины и микроразрушения, снижающие эксплуатационные свойства [7]. При ЭМО упрочнение поверхностного слоя и структурных превращений протекает в условиях ограниченного взаимодействия в зоне нагрева с атмосферой воздуха, так как пятно нагрева находится под поверхностью ролика, а окружающие объёмы этого пятна защищены охлаждающей жидкостью. Такая технология направлена на предотвращение образования окалины.

Видно, что эффект упрочнения неоднозначно зависит от величины силы тока. При 800-900 А отмечается наибольший эффект упрочнения, а затем микротвёрдость начинает уменьшаться, но остаётся всё же выше исходных значений микротвёрдости основы. Изменение микротвёрдости для заданных условий обработки с хорошей достоверностью (коэффициент достоверности аппроксимации $R^2=0,95$) аппроксимируется зависимостью второго порядка $HV=-0.003I^2+4.78I+4032$ (МПа), где I - сила тока, А.

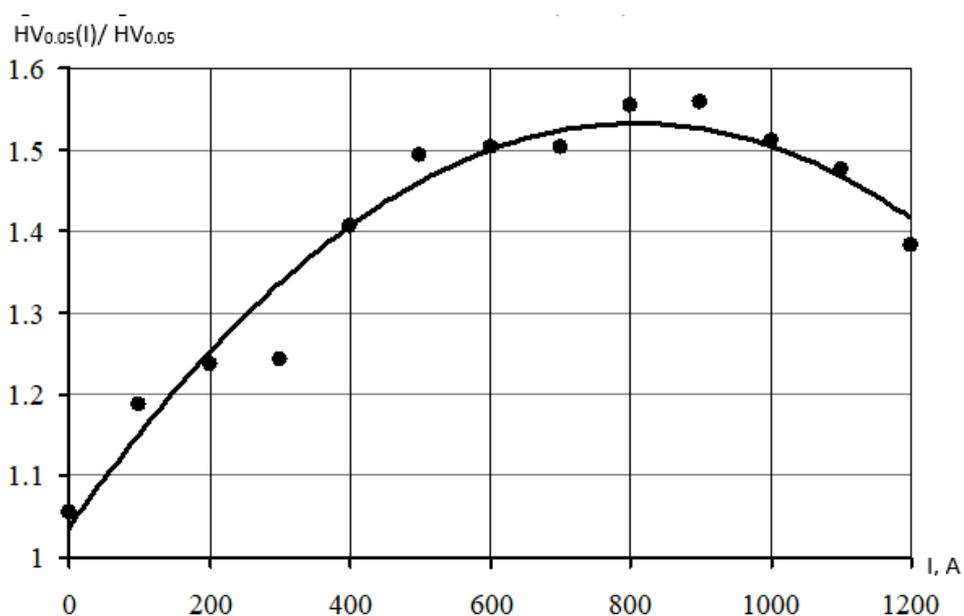


Рисунок 1 – Влияние величины тока на микротвёрдость поверхностного слоя

Структура упрочнённого слоя изучалась на поперечных шлифах. На (рис. 2, а) представлена микрофотография структуры по толщине слоя в продольном направлении образца после ЭМО при 900 А. Видно, что структура поверхностного слоя резко отличается от структуры основы сплава. По его толщине формируется слоистая структура в виде пластинок, размер которых не превышает 3 мкм. В продольном направлении размеры элементов структуры соизмеримы с размером зерна основы. На (рис. 2, б), представлена микрофотография структуры поверхностного слоя в направлении, перпендикулярном оси образца, т.е. перпендикулярно поверхности микрофотографии (рис. 2, а). Как следует из представленной

микрофотографии, не отмечается заметной разницы в структуре упрочнённого поверхностного слоя в продольном и поперечном направлениях. Оценивая в целом структурные изменения при упрочняющей ЭМО в условиях интенсивной пластической деформации, повышенных температурах и высоких скоростях нагрева и охлаждения, при одновременном воздействии поверхностной среды, затруднительно сделать однозначные выводы о структурно-фазовых превращениях в поверхностном слое. В некоторых случаях можно получать типичные фазовый состав и структуру. В других - метастабильные фазы, никогда не существующие в равновесных состояниях. Имеются многочисленные данные о влиянии непосредственно напряжений, возникающих при пластической деформации, на фазовые превращения [8]. При увеличении силы тока и сохранении постоянными скорости взаимного перемещения обрабатываемой детали и инструмента и величины усилия в зоне контакта увеличивается температура. В результате снижаются характеристики прочности и улучшается пластичность упрочняемого сплава, что позволяет интенсифицировать пластические деформации в зоне обработки. При этом происходит разрушение исходной структуры, увеличивается концентрация дефектов кристаллической решётки, изменение их распределения по границам и телу зёрен, внутри зёрен формируется развитая субзёрненная структура, что сопровождается физическим упрочнением и формированием сжимающих остаточных напряжений.

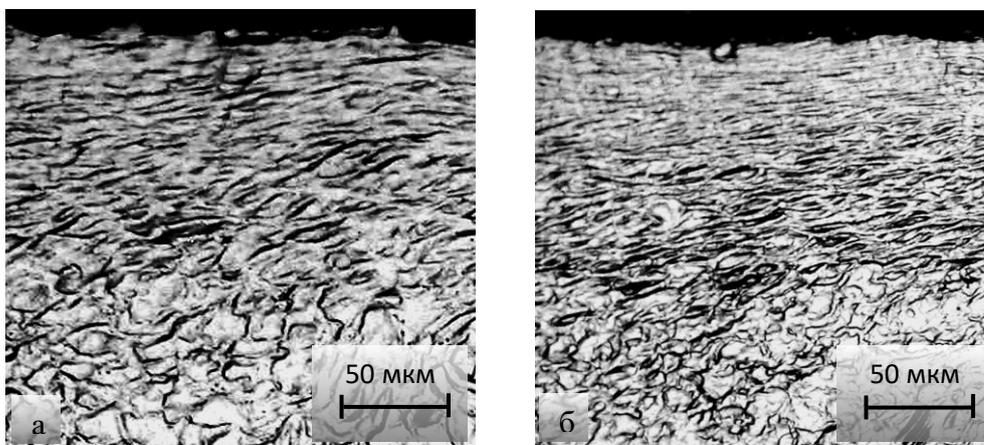


Рисунок 2 – Микрофотография поперечного шлифа с упрочнённым поверхностным слоем: а - в продольном направлении, б - поперечном

Важным фактором влияния на структурно-фазовые превращения является величина температуры - в процессе её повышения динамические процессы преобразования структуры могут происходить в α , $\alpha+\beta$, и β - областях, а резкое высокоскоростное охлаждение может фиксировать метастабильную структуру, которая будет оказывать влияние на последующие механические свойства.

При высокоскоростном нагреве процесс перекристаллизации совмещается с фазовым превращением и заканчивается выше температуры

полиморфного превращения [11]. Одновременно эти процессы протекают при интенсивной пластической деформации. На величину и интенсивность структурных изменений оказывают влияние двойная фазовая перекристаллизация $\alpha - \beta - \alpha$.

Только высокоскоростной нагрев и охлаждение с фазовым переходом могут увеличить плотность дислокаций на два порядка. При высокой скорости охлаждения в области $\beta - \alpha$ перехода ранее возникающие дефекты наследуются $\alpha -$ фазой. Все отмеченные факторы способствуют повышению прочности.

Тем не менее, даже при высокой скорости электронагрева и охлаждения высокие уровни нагрева могут сопровождаться отжигом и возвратом свойств к исходным до упрочнения величинам. С таким перегревом и может быть связано снижение упрочнения при больших значениях силы тока, наблюдаемое в эксперименте.

В поверхностном упрочнённом слое не наблюдали растрескивания или образования микротрещин в зоне отпечатка при измерении микротвёрдости или выкрашивания при подготовке шлифа, что имеет место в поверхностном слое, упрочнённом азотированием.

Преимущественно сжимающие напряжения в зоне обработки оказывают дополнительное положительное влияние на качество сплава в поверхностном слое, снижая вредные последствия, связанные с образованием пор, включений и других дефектов, формирующихся в процессе изготовления изделия.

Проведённые исследования показали принципиальную возможность получения поверхностного упрочнённого слоя механо-термической обработкой изделий из титановых псевдо - α - сплавов с сохранением исходной структуры основы.

Выводы

1. Установлен неоднозначный характер влияния на эффект упрочнения силы тока. Функция «микротвёрдость – сила тока» в интервале 800-900 С имеет максимальное значение.

2. Исследование микроструктуры, соответствующей наиболее эффективному варианту упрочнения, показало, что эффект упрочнения связан с существенными структурными преобразованиями, проявляющимися в измельчении структуры, формировании слоистой ориентации элементов структуры и др. Полученные результаты подтверждают, что ЭМО может являться эффективным методом обработки поверхностного слоя применительно к титановым сплавам.

3. Показана возможность проведения термомеханической обработки поверхностного слоя в титановом псевдо - α - сплаве в атмосфере воздуха.

Список источников:

1. Багмутов, В. П., Паршев С. Н., Дудкина Н. Г., Захаров И. Н. Электромеханическая обработка: технологические и физические основы, свойства, реализация. Новосибирск: Наука, 2003, – 318 с.

2. Ионина, А. В. Электронно-пучковая модификация поверхности углеродистой стали / А. В. Ионина // Инженерная физика. – 2022. – № 12. – С. 17-27.

3. Ионина, А. В. Повышение свойств стали после электровзрывного легирования и последующей электронно-пучковой обработки / А. В. Ионина // КоМУ-2022: Материалы XIV Всероссийской школы-конференции молодых учёных с международным участием, Ижевск, 05–09 декабря 2022 года. – Ижевск: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук", 2022.

4. Будовских, Е. А. Микротвердость поверхностных слоев стали 45 после различных видов электровзрывного легирования и последующей электронно-пучковой обработки / А. В. Ионина, Е. А. Будовских, В. Е. Громов // Ресурс и диагностика материалов и конструкций: V Российская научно-техническая конференция, Екатеринбург, 25–29 апреля 2011 года. – Екатеринбург: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения Уральского отделения Российской академии наук, 2011. – С. 31.

5. Особенности структуры поверхностных слоев титана после электровзрывного науглероживания / Л. П. Бащенко, И. Т. Ефименко, Е. А. Будовских [и др.] // Вторые московские чтения по проблемам прочности материалов, посвященные 80-летию со дня рождения академика РАН Ю.А. Осипьяна: тезисы докладов, Черноголовка, 10–14 октября 2011 года. – Черноголовка: Издательство Черноголовка, 2011. – С. 25.

6. Особенности модифицирования поверхностных слоев титана при электровзрывном науглероживании / Л. П. Бащенко, И. Т. Ефименко, Е. А. Будовских [и др.] // Физика и химия обработки материалов. – 2012. – № 2. – С. 65-69.

7. Влияние параметров электронно-пучковой обработки на микротвердость поверхностных слоев титана после электровзрывного науглероживания / Л. П. Бащенко, И. Т. Ефименко, С. В. Карпий [и др.] // Бернштейновские чтения по термомеханической обработке металлических материалов: Научно-технический семинар: Тезисы докладов, Москва, 26–28 октября 2011 года. – Москва: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», 2011. – С. 104.

8. Формирование нанокompозитных слоёв с высокими физико-механическими свойствами на поверхности титановых сплавов при электровзрывном легировании и последующей электронно-пучковой обработке / В. Е. Громов, С. В. Райков, Н. А. Соскова [и др.] // Научная сессия НИЯУ МИФИ-2013: Аннотации докладов: в 3 томах, Москва, 01–06 февраля 2013 года. Том 1. – Москва: Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ", 2013. – С. 173.

УДК 669.056.9

УПРОЧНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЁВ НИКЕЛЯ И СТАЛИ ПРИ ЭЛЕКТРОВЗРЫВНОМ ЛЕГИРОВАНИИ

Ионина Анна Валерьевна

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке

г. Новокузнецк

ani-vo@yandex.ru

В данной статье рассматривается структура и свойства нанокompозитных слоев, сформированных при электровзрывном легировании никеля и сталей. Исследования показывают, что электровзрывное легирование способствует значительному улучшению микротвердости, износо- и жаростойкости материалов за счет высокой степени легирования и образования наноразмерных упрочняющих фаз. Для оптимизации свойств модифицированных слоев проведены детальные структурные исследования на модельных материалах. Результаты исследований позволяют рассмотреть электровзрывное легирование как перспективный метод упрочнения металлов и сплавов с целью повышения их эксплуатационных характеристик.

Ключевые слова: легирование, микротвёрдость, структура, упрочнение, термостойкость, нанокристаллический слой.

В настоящее время активно исследуются новые методы укрепления поверхности металлов и сплавов, в том числе создание нанокompозитных слоев с улучшенными характеристиками для эксплуатации. Один из таких методов – это электровзрывное легирование (ЭВЛ), при котором поверхность обрабатывается путем быстрого расплавления под воздействием специально сформированной плазменной струи. Этот процесс сопровождается различными физическими явлениями, которые приводят к формированию особой структуры и свойств, которые трудно достичь другими способами. ЭВЛ обеспечивает высокую степень легирования и создание мельчайших упрочняющих фаз благодаря быстрой кристаллизации. В результате улучшаются такие характеристики поверхности, как микротвердость, износо- и термостойкость. Для дальнейшего развития ЭВЛ и настройки свойств модифицированных слоев необходимо проводить детальные структурные исследования, предпочтительно на модельных материалах, включая технически чистые металлы. Важным аспектом является изучение областей практического применения данного метода [1]. В данной работе были проведены исследования структуры и фазового состава модифицированных слоев никеля, полученных при электровзрывном легировании углеграфитовыми волокнами, а также свойств промышленных сталей после различных видов электровзрывного легирования.

Для обработки поверхности применялась электровзрывная установка, включающая емкостный накопитель энергии и плазменный ускоритель с коаксиально-торцевыми электродами, на которых размещался взрываемый проводник. Установка также включала разрядную камеру для локализации продуктов взрыва и формирующее сопло, через которое они направлялись в вакуумированную технологическую камеру с остаточным давлением 100 Па. В структуре создаваемой импульсной многофазной струи продуктов взрыва можно выделить сверхзвуковой плазменный фронт и относительно медленный тыл с конденсированными частицами продуктов разрушения проводника. При попадании струи на обрабатываемую поверхность возникает ударно-сжатый слой с высокими значениями температуры и давления, что обеспечивает высокую плотность мощности и позволяет оплавливать и легировать поверхностные слои за короткое время (100 мкс). Одной из важных особенностей такой обработки является сильное влияние давления струи на расплав, что приводит к развитию конвективных процессов теплопереноса [2]. Это обеспечивает высокую степень легирования плазменным компонентом струи на всю глубину обрабатываемых слоев. Кроме того, в расплав также вносятся конденсированные частицы продуктов взрыва или порошковые навески, что позволяет проводить комбинированную обработку для изменения градиентного строения модифицированных слоев. В данном исследовании также использовалась импульсная электронно-пучковая обработка на установке «SOLO» ИСЭ СО РАН в качестве дополнительного метода [3].

Послойный анализ науглероженных слоев никеля, проведенный с использованием просвечивающей дифракционной электронной микроскопии, показал, что при электровзрывном науглероживании формируется структура, состоящая из четырех слоев с ярко выраженным градиентным характером. На поверхности образуется тонкая нанокристаллическая пленка графита, под которой находится тонкий нанокристаллический слой с высоким содержанием карбидов. За ним следует промежуточный слой с ячеистой кристаллизацией, увеличивающийся с глубиной поперечными размерами ячеек, и приграничный слой с зернистой структурой. На границе оплавления с зоной термического влияния формируется еще один тонкий нанокристаллический слой. Степень легирования уменьшается в промежуточном и приграничном слое с увеличением глубины, при этом поперечные размеры ячеек и зерен увеличиваются [4].

Причины формирования нанокompозитных структур на поверхности металлов и сплавов при электровзрывном легировании заключаются в высокой степени легирования и высокой скорости охлаждения вследствие теплоотвода как в объеме образца, так и с поверхности после окончания импульсного плазменного воздействия. Эти факторы способствуют формированию сложных структурных составляющих, улучшающих свойства поверхности материала.

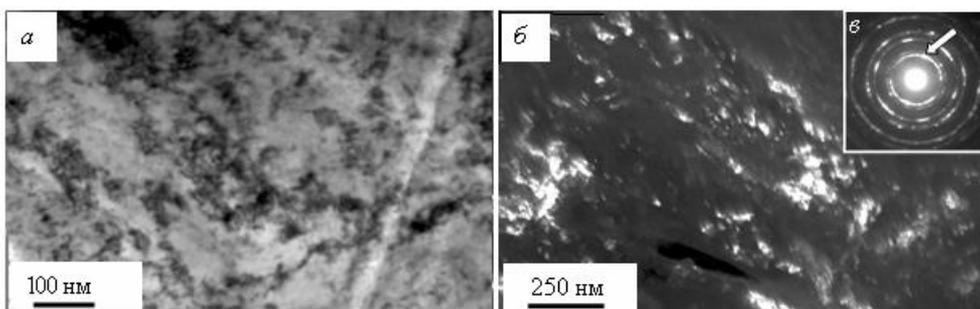


Рисунок 1 – Структура приповерхностного слоя никеля на глубине 0,3 мкм после электровзрывного науглероживания:

a – светлое поле; *б* – темное поле в рефлексе $[111]\text{Ni}(\text{C})+[011]\text{C}$; *в* – микроэлектроннограмма к *б*. Стрелкой указан рефлекс темного поля

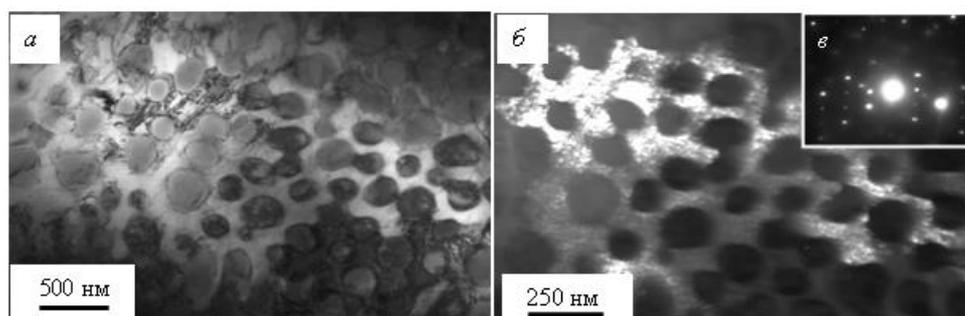


Рисунок 2 – Структура промежуточного слоя зоны легирования никеля на глубине 1 мкм: *a* – светлое поле, *б* – темное поле в рефлексе $[301]\text{C}$, *в* – микроэлектроннограмма к *б*. Стрелкой указан рефлекс темного поля

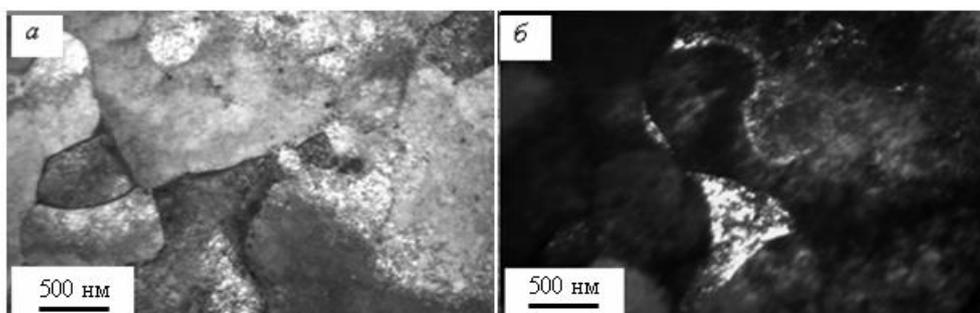


Рисунок 3 – Изображения структуры приграничного слоя на глубине 25 мкм: *a* – светлое поле, *б* – темное поле, полученное в рефлексе $[003]\text{Ni}_3\text{C}$

Распределение микротвердости на поверхности науглероженных слоев никеля начинается с высокого значения в районе 500 HV и монотонно уменьшается по мере углубления до примерно 200 HV на глубине 25–30 мкм. Этот показатель отражает процесс формирования этих слоев, который осуществляется путем оплавления импульсной плазменной струей и конвективного перемешивания расплава, за которым следует процесс самозакалки. С увеличением расстояния от поверхности материала степень легирования расплава уменьшается, что влияет на изменение микротвердости в глубине слоев никеля.

Обработка образцов стали X12 электрическим взрывом алюминиевой фольги с наноразмерным порошком карбида кремния приводит к формированию зоны армирования толщиной 20 мкм. После обработки микротвердость поверхности образцов, которая изначально составляла 2513 ± 205 МПа, увеличивается в среднем в 2,8 раза. Испытания на абразивную износостойкость показывают, что потеря массы образцов стали сначала составляла $27,4 \pm 7,3$ мг, а после электровзрывной обработки – $3,3 \pm 2,5$ мг, что говорит о восьмикратном увеличении износостойкости. При проверке жаростойкости в атмосфере воздуха образцов стали, массовый показатель газовой коррозии в исходном состоянии был 2,7, 5,2 и 10,6 г/(м² ч) при температурах 800, 850 и 900 °С соответственно. После обработки значения составили 0,3, 1,5 и 5,3 г/(м² ч). Эффект повышения жаростойкости наблюдается при данном виде обработки, однако он уменьшается с увеличением температуры. Увеличение жаростойкости при указанных температурах составляет 9, 3,5 и 2 раза. Энергия активации процесса окисления образцов стали без обработки составляла 171,5 кДж/моль, после легирования – 304,5 кДж/моль [5].

Согласно результатам световой микроскопии, глубина алитированных слоев стали 45 составляет 17 мкм, а зоны термического воздействия простираются на 7 мкм. Микротвердость уменьшается по мере увеличения глубины, снижаясь с 825 HV на поверхности до 200 HV в основании. После процедуры бороалитирования микротвердость на поверхности достигает 1450 HV, при этом зона легирования простирается до 26 мкм, а зона термического воздействия до 17 мкм. После дополнительной электронно-пучковой обработки микротвердость поверхности снижается с увеличением числа импульсов воздействия, однако остается значительно выше после бороалитирования, чем после алитирования. В области близости к основанию наблюдается формирование максимумов в распределении микротвердости по глубине, достигающих 1600–1700 HV после бороалитирования. Глубина расположения этих максимумов увеличивается с увеличением числа импульсов электронного воздействия и их длительности, что коррелирует с изменениями в рельефе поверхности. После бороалитирования глубина расположения максимумов также увеличивается по сравнению с алитированием.

Список источников:

1. Ионина, А. В. Модель формирования нанокompозитных слоев на металлических поверхностях при электровзрывном легировании / А.В. Ионина // Прикладная физика и математика. – 2024. – № 2. – С. 3-13.

2. Ионина, А. В. Анализ микротвердости поверхностных слоёв стали после различных видов комбинированной обработки / А.В. Ионина // Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы: Материалы VII международной научно-практической конференции, приуроченной к Году педагога и наставника, Новокузнецк, 08 декабря 2024 года. – Кемерово:

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2023. – С. 250-253.

3. Структурно-фазовые состояния и механические свойства покрытия Ag-C-Cu после обработки концентрированными потоками энергии / Д.А. Романов, С.В. Московский, В.В. Почетуха [и др.] // Фундаментальное и прикладное материаловедение: Труды XX Международной научной школы-конференции, Барнаул, 17 октября 2023 года. – Барнаул: Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, 2023. – С. 44-51.

4. Микротвердость поверхности и структура конструкционной стали после обработки концентрированным плазменным потоком и импульсным электронным пучком / Е.С. Ващук, Д.А. Романов, А.В. Ионина, К. В. Аксенова // Фундаментальное и прикладное материаловедение: Труды XX Международной научной школы-конференции, Барнаул, 17 октября 2023 года. – Барнаул: Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, 2023. – С. 62-71.

5. Structural–Phase State of a Surface of Electron-Beam Treatment of a Steel Subjected to Electroexplosive Aluminizing / A.V. Ionina, V.E. Gromov, S.V. Konovalov [et al.] // Physics of the Solid State. – 2023. – Vol. 65, No. 1. – P. 43-47.

УДК 656

ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ

Котова Елена Валерьевна, к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени
Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке
г. Новокузнецк
elenkosh@list.ru

В статье рассматриваются особенности и проблемы логистической транспортной системы пассажирских перевозок в Кемеровской области. Исследуется текущая ситуация в сфере пассажирских перевозок региона, анализируются основные трудности и ограничения, связанные с функционированием транспортной системы. Особое внимание уделяется динамике пассажиропотока и туристического потока, а также влиянию этих факторов на транспортную инфраструктуру Кузбасса. Предлагаются рекомендации по улучшению логистической транспортной системы, включая обновление автобусного парка, внедрение современных технологий, развитие авиационной инфраструктуры и оптимизацию маршрутной сети.

Ключевые слова: логистическая транспортная система, пассажирские перевозки, динамика пассажиропотока, транспортная инфраструктура, оптимизация маршрутов, технологии в транспорте.

В современном мире развитие транспортной инфраструктуры играет ключевую роль в обеспечении мобильности населения, стабильности социально-экономического развития региона и привлечении инвестиций. Поэтому изучение и анализ проблем, с которыми сталкивается логистическая система пассажирских перевозок в данном регионе, имеет высокую актуальность для разработки эффективных стратегий развития транспортной отрасли, повышения качества обслуживания пассажиров и обеспечения устойчивого развития региона в целом [1].

Основная цель данной статьи - исследовать особенности и проблемы логистической транспортной системы пассажирских перевозок в Кемеровской области с целью выявления возможных путей улучшения ее функционирования.

Задачи исследования:

Анализ текущего состояния логистической транспортной системы пассажирских перевозок в Кемеровской области.

Изучение основных проблем, с которыми сталкивается система пассажирских перевозок в регионе.

Предложение рекомендаций по улучшению логистической транспортной системы для повышения эффективности и качества обслуживания пассажиров.

Объект исследования - логистическая транспортная система пассажирских перевозок в Кемеровской области.

Предмет исследования - особенности и проблемы функционирования логистической транспортной системы пассажирских перевозок в данном регионе, а также влияние динамики пассажиропотока и туристического потока на эту систему.

Логистическая транспортная система пассажирских перевозок в Кемеровской области имеет свои уникальные особенности и проблемы, которые требуют комплексного подхода для их решения. Основной проблемой, стоящей перед регионом, является обеспечение эффективного функционирования системы в условиях социально-экономических изменений. Кузбасс является социально-ответственным регионом, ориентированным на обеспечение полноценного и достойного качества жизни его жителей. Регион активно привлекает инвестиции, создает благоприятную предпринимательскую среду и формирует конкурентоспособную и инновационную экономику. В Кузбассе развивается внутрирегиональная транспортная система, которая включает в себя кластеризацию транспортной системы, формирование и функционирование кузбасского транспортного кластера [4].

Динамика пассажиропотока и туристического потока в регионе также оказывает влияние на функционирование системы. В последние годы, Кузбасс стал привлекать все больше туристов, что является результатом активной работы по развитию туристической инфраструктуры и привлечению инвестиций в регион. В 2023 году, пассажиропоток в Кузбассе составил 255,6

тыс. пассажиров, что превышает показатель апреля 2021 года на 7%. Регион также развивает свою железнодорожную инфраструктуру, что является важным фактором для увеличения пассажиропотока. В 2017 году, железнодорожными предприятиями Кузбасса было освоено 5,3 млрд. рублей инвестиционных средств, вкладываемых в развитие инфраструктуры. Регион также развивает автобусную инфраструктуру, обновив за счет различных источников финансирования 289 автобусов, работающих на газомоторном топливе, приспособленных для перевозки маломобильных групп населения [3].

Туристический поток в Кузбассе также показывает положительную динамику. В 2023 году, около 20 тыс. человек посетили предприятия Кузбасса по программам промышленного туризма, что более чем в два раза больше, чем в прошлом году. Регион планирует увеличить турпоток до 50 тыс. человек к 2025 году, что является масштабным и перспективным направлением работы, которое помогает в профориентации молодежи и играет роль в воспитании патриотизма. Кузбасс также становится одним из новых центров внутреннего туризма, с летним потоком туристов, который увеличился на 26 процентов в 2023 году, в том числе и благодаря более насыщенному событийному календарю [2].

Динамика пассажиропотока и туристического потока в Кузбассе является результатом комплексного подхода к развитию транспортной системы региона. Регион работает над обновлением инфраструктуры, привлечением инвестиций и развитием туристических программ. Это является важным шагом для обеспечения устойчивого развития региона и привлечения инвестиций.

Однако, логистическая транспортная система пассажирских перевозок в Кемеровской области также имеет свои проблемы. Одна из них - снятие инфраструктурных ограничений для развития базового сектора экономики области [1]. Кроме того, регион столкнулся с необходимостью продолжения обновления автобусного парка, чтобы обеспечить транспортную доступность для маломобильных групп населения [3].

Министерство транспорта Кузбасса работает над развитием и планированием транспортной отрасли, включая заключение соглашений с авиакомпаниями и организацию авиарейсов по маршрутам из аэропорта Кемерово и Новокузнецка. Регион также планирует увеличить поддержку авиакомпаний и количество прямых авиарейсов, а также связать Кузбасс со всеми городами-миллионниками России [3].

В соответствии с данными тенденциями мы предлагаем, следующие рекомендации по улучшению логистической транспортной системы Кемеровской области для повышения эффективности и качества обслуживания пассажиров в Кемеровской области:

1. Продолжить программу обновления автобусов, включая приобретение современных и экологически чистых транспортных средств, чтобы обеспечить комфорт и безопасность пассажиров.

2. Рассмотреть возможность внедрения новых технологий и механизмов мониторинга для повышения эффективности использования автобусов и оптимизации маршрутов.

3. Продолжить работу по увеличению количества прямых авиарейсов и расширению маршрутной сети, связывая Кузбасс с другими городами-миллионниками России.

4. Поддерживать авиакомпания и стимулировать развитие авиационной инфраструктуры для улучшения доступности и удобства пассажирских перевозок.

5. Внедрить инновационные технологии в логистическую систему, такие как системы онлайн-бронирования билетов, мониторинга движения транспорта и управления пассажирскими потоками.

6. Разработать интеллектуальные транспортные системы для оптимизации маршрутов, улучшения безопасности и повышения качества обслуживания пассажиров.

7. Развивать систему подготовки кадров в сфере транспорта, обеспечивая высокий уровень профессионализма у персонала и повышая качество обслуживания пассажиров.

8. Устранить диспропорции в развитии рынка труда и обеспечить квалифицированный персонал для эффективной работы логистической системы.

Эти рекомендации могут способствовать улучшению логистической транспортной системы Кемеровской области, повышая эффективность и качество обслуживания пассажиров, а также способствуя развитию транспортной отрасли в регионе. В заключении можно отметить, что развитие логистической транспортной системы пассажирских перевозок в Кемеровской области играет важную роль в обеспечении мобильности населения и стабильности социально-экономического развития региона. Решение проблем и оптимизация функционирования системы требует комплексного подхода и согласованных действий со стороны всех участников транспортного процесса.

Список источников:

1. Карх Дмитрий Андреевич, Савин Глеб Владимирович, Шмидт Андрей Владимирович Проблемы и пути решения управления пассажиропотоками в условиях городской логистики // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. 2014. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-puti-resheniya-upravleniya-passazhiropotokami-v-usloviyah-gorodskoy-logistiki> (дата обращения: 28.04.2024).

2. Поток туристов на предприятия Кузбасса намерены увеличить до 50 тыс. человек к 2025 году. URL: <https://tass.ru/obschestvo/18911657> (дата обращения: 28.04.2024)/

3. Развитие и планирование отрасли «Транспорт». URL: <https://mtk42.ru/ru/activity/razvitie-i-planirovanie-otrasli/> (дата обращения: 28.04.2024).

4. Стратегия социально-экономического развития Кемеровской области – Кузбасса на период до 2035 года URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/c461e87bcae53d7d6f06e406c0f24063/kem_obl.pdf (дата обращения: 28.04.2024).

УДК 656

ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ УЛУЧШЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ДОСТУПНОСТИ В МЕГАПОЛИСАХ: СТРАТЕГИИ ПО СНИЖЕНИЮ ЗАВИСИМОСТИ ОТ АВТОМОБИЛЕЙ

Котова Елена Валерьевна, к.п.н., доцент,
ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке
г. Новокузнецк
elenkosh@list.ru

В современных городах увеличение автомобильного движения становится одной из наиболее актуальных проблем. В данной статье рассматриваются методы уменьшения автомобилизации в больших городах с целью снижения транспортных пробок и улучшения экологии. Основное внимание уделяется практическим аспектам решения данной проблемы.

Ключевые слова: автомобилизация, городская мобильность, общественный транспорт, велодвижение.

Современные города сталкиваются с возрастающими вызовами, связанными с ростом автомобильного движения, что влечет за собой пробки, загрязнение окружающей среды и ухудшение качества жизни жителей. Эта проблема становится все более актуальной в современном мире, требуя срочных решений для устойчивости городской инфраструктуры и обеспечения благоприятных условий проживания. Данная статья представляет обзор современных исследований в области управления транспортной инфраструктурой и градостроительства, подчеркивая актуальность перехода от автомобилецентричного подхода к устойчивой и сбалансированной транспортной системе в городах.

Цель данной статьи состоит в анализе вызовов, стоящих перед современными городами в контексте автомобильной зависимости и предложении конкретных стратегий снижения автомобилизации, чтобы обеспечить устойчивую городскую мобильность.

Вопросы автомобилизации в современных городах являются предметом активных исследований и обсуждений в литературе по градостроительству, транспортной инфраструктуре и устойчивому развитию. Многочисленные исследования и публикации рассматривают вызовы, стоящие перед городами в контексте роста автомобильного движения и его последствий для экологии, общества и экономики.

Отказ от автомобилецентричного подхода в пользу сбалансированной транспортной системы, такое новое видение городской мобильности представляет Евсеева А.И. в своей работе «Новая городская мобильность: тенденции развития транспортных систем» [2].

Кроме того, исследования Сагиновой О.В., Завьялова Н.В. "Велосипед в транспортной системе современного мегаполиса" предоставляют убедительные данные о влиянии развития велосипедной инфраструктуры на снижение автомобильного трафика и улучшение общего качества городской среды [3].

Отечественные исследователи такие, как А.И. Селезнева и В.С. Горбунова в своей работе «Проблемы транспортной инфраструктуры в планировке современных городов и пути их решения» рассмотрели проблемы движения в крупных городах. Наиболее актуальной проблемой является проблема интенсивной автомобилизации населения больших городов, в следствии этого происходит быстрый рост количества автомобилей и соответственно появляется необходимость перестраивать улично-дорожную сеть в соответствии с существующим количеством транспорта. Также в работе анализируются влияние увеличения автотранспорта на жизнеспособность городов и стратегии улучшения транспортной инфраструктуры для снижения зависимости от личного транспорта [4].

В книге известного исследователя Вукан В. Вучика «Транспорт в городах удобных для жизни» анализируются современные транспортные системы в крупных городах и предлагаются комплексные меры по сдерживанию роста автомобилей на примере городов, реализующих парадигму «город удобный для жизни» или по-другому «умный город» [1].

Множество публикаций, охватывающих различные аспекты городской мобильности, предоставляют базу для понимания вызовов и возможных стратегий снижения автомобилизации в городах, что является центральной темой данной статьи.

Для анализа текущей ситуации был изучен опыт других мегаполисов, успешно решивших проблему автомобилизации, например, Токио, Прага, Оттава. Мы рассмотрели также транспортную систему городов, в которых успешно развивается велосипедное движение, например, Амстердам, Копенгаген, Страсбург. А также привлекли во внимание примеры организации общественного транспорта, применяемые в Сингапуре, Париже, Гонконге. Таким образом, наше исследование основано на анализе опыта мировых мегаполисов, применяющих инновационные подходы к управлению транспортной системой. В результате анализа представлены рекомендации и практические методы снижения автомобильного трафика в городах, включая ограничение движения личных автомобилей в центральных районах, стимулирование использования общественного транспорта и развитие велосипедной инфраструктуры.

Основной успех обеспечения устойчивой городской мобильности опирается на концепцию интермодальности и мультимодальности транспортной системы крупных городов.

В первую очередь, для снижения автомобилизации, предлагаются разносторонние подходы, направленные на улучшение транспортной инфраструктуры и управления дорожным движением. Это включает в себя ограничение движения личных автомобилей в центре города для уменьшения автомобильного потока в самых загруженных районах. Параллельно рассматривается введение платных зон там, где образуются постоянные пробки, что может стимулировать водителей выбирать менее загруженные маршруты. Платные парковки также могут способствовать сокращению использования личного автотранспорта в центральных районах, поощряя использование общественного транспорта или альтернативных видов передвижения.

Для эффективного движения и разгрузки центральных улиц, внимание уделяется строительству кольцевых дорог, предназначенных для перераспределения автомобильного потока вокруг центральных зон, снижая тем самым давление на основные улицы города.

Важным моментом в плане улучшения управления дорожным движением является внедрение передовых технологий. Например, ультразвуковые датчики и инфракрасные передатчики используются для мониторинга дорожной ситуации и передачи данных в навигационные системы автомобилей. Создание специального «Центра дорожного регулирования» предполагает централизованное управление дорожной инфраструктурой. В этом центре собирается информация с дорог города, и сотрудники осуществляют оперативное управление светофорами, в зависимости от текущей ситуации на дороге, и направляют водителям оптимальные пути объезда с помощью навигационных систем. Такие меры позволят более эффективно использовать дорожную сеть города и снизить зависимость от личного автотранспорта.

Во вторую очередь, для улучшения транспортной доступности и комфорта общественного транспорта, предлагается целый комплекс мероприятий, направленных на повышение эффективности и привлекательности общественного транспорта для горожан.

Одним из ключевых направлений является увеличение доступности и улучшение качества общественного транспорта с использованием передовых технологий. Использование современных технологий для оптимизации маршрутов и графиков движения транспортных средств позволяет сократить время ожидания и улучшить точность и регулярность общественного транспорта. Это включает в себя разработку приложений с реальным временем отслеживания транспорта, позволяющих пассажирам точно знать расписание и местоположение транспорта.

Для повышения эффективности городского автобусного транспорта предлагается выделение отдельных линий с приоритетным движением для

автобусов. Это позволяет сократить время в пути, снизить вероятность пробок и обеспечить более плавное движение общественного транспорта.

Кроме того, внедрение легкого рельсового транспорта, такого как трамваи или трамвайно-легкое метро, может значительно улучшить доступность общественного транспорта в городе. Эти средства передвижения часто более экологичны и быстрее доставляют пассажиров по городу.

Для стимулирования использования общественного транспорта предлагается также использование субсидий для снижения стоимости проезда и модернизации транспортной инфраструктуры. Это может включать снижение тарифов на проезд для жителей и внедрение более удобных и экологически чистых транспортных средств.

Общественный транспорт, становясь более доступным, комфортным и эффективным, будет привлекательной альтернативой личному автотранспорту, что снизит зависимость от индивидуальных автомобилей и улучшит общую мобильность в городе.

В третью очередь, для поощрения использования велосипедов как альтернативного и экологически чистого вида транспорта, в городах предлагается проведение широкомасштабной политики по развитию велосипедной инфраструктуры.

Первоочередной мерой в этом направлении является строительство разветвленной сети велосипедных дорожек и полос, обеспечивающих безопасное и комфортное передвижение велосипедистов по городу. Это включает создание специальных трасс, отведенных от дорожного движения автомобилей, а также развитие инфраструктуры для велосипедистов, таких как парковки для велосипедов, сервисные станции и пункты проката.

Предоставление услуги проката велосипедов – это еще один важный механизм стимулирования использования велосипедов в городах. Общедоступные пункты проката, расположенные по всему городу, позволят жителям и посетителям города легко получить доступ к велосипедам для передвижения в любой части города без необходимости покупки собственного транспортного средства.

Кроме того, важно рассмотреть вопрос о предоставлении льгот и привилегий для велосипедистов. Это может включать в себя различные виды стимулов, такие как льготы на налоги или бесплатный проезд в общественном транспорте для велосипедистов. Такие меры помогут сделать использование велосипедов более привлекательным и доступным для всех категорий населения, способствуя увеличению их числа на дорогах.

Создание удобных и безопасных условий для велосипедистов, а также предоставление дополнительных преимуществ, стимулирующих использование велосипедов, способствует развитию экологически чистого транспорта и снижению транспортной нагрузки на городскую инфраструктуру.

В четвертую очередь, для повышения удобства и эффективности городской среды, предлагается комплексный подход к развитию

инфраструктуры города, ориентированный на улучшение доступности к услугам и ресурсам.

Процесс разделения крупного города на функциональные районы предполагает создание пространственно-планировочных структур, где основные объекты и услуги, такие как магазины, медицинские учреждения, образовательные заведения, парки и рекреационные зоны, располагаются в непосредственной близости друг к другу. Такой подход стимулирует уменьшение необходимости использования личного автотранспорта для выполнения повседневных дел и создает возможность пользоваться пешеходными или велосипедными маршрутами для быстрого и удобного доступа к жизненно важным услугам.

При реализации этой концепции важно обеспечить разнообразие функций в каждом районе города, учитывая потребности различных социальных групп. Например, комбинирование жилых зон с офисными или торговыми зонами способствует созданию более устойчивых и жизнеспособных районов, где жители имеют доступ к необходимым услугам в пределах шаговой доступности.

Важным аспектом является также развитие инфраструктуры для пешеходов и велосипедистов в рамках каждого района. Это включает в себя не только создание пешеходных зон и велосипедных дорожек, но и обустройство площадок отдыха, общественных скверов и уличных кафе, способствующих формированию комфортной и привлекательной городской среды для проживания и отдыха.

Разделение города на функциональные районы, где доступ к основным услугам и местам работы находится в шаговой доступности, содействует уменьшению транспортной нагрузки, созданию более устойчивой и приятной городской среды для жизни и развития.

Предложенные методы направлены на создание устойчивой и экологически чистой городской среды, улучшение мобильности и качества жизни горожан. Для успешного решения проблемы автомобилизации в городах необходим комплексный подход, включающий в себя не только технические и инфраструктурные изменения, но и общественное сознание, поддержку со стороны властей и активное вовлечение граждан в процесс формирования устойчивой транспортной среды.

Таким образом, для обеспечения устойчивой городской мобильности, эффективного уменьшения автомобилизации в больших городах требуется комплексный подход, который включает в себя развитие общественного транспорта, поощрение использования экологичных видов передвижения (велодвижения) и внедрение ограничений на использование личных автомобилей.

Список источников:

1. Вукан Р. Вучик. Транспорт в городах, удобных для жизни / Вукан Р. Вучик // «Территория будущего», 2011г.

2. Евсева, А. И. Новая городская мобильность: тенденции развития транспортных систем / А. И. Евсева // Государственное управление. Электронный вестник. – 2016. – № 59. – С. 238-266. – EDN XINEWF.

3. Сагинова, О.В., Завьялова, Н.Б. / О.В. Сагинова, Н.Б. Завьялова // Велосипед в транспортной системе современного мегаполиса. Российское предпринимательство - Том 19. – 2018. - № 12 - С. 4143-4158

4. Селезнева, А.И., Горбунова, В.С. Проблемы транспортной инфраструктуры в планировке современных городов и пути их решения. / А.И. Селезнева, В.С. Горбунова // Перспективы науки и образования – 2013. - № 6 – С. 195-198.

УДК 332.14(470.2)

**ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ:
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

Кузнецова Юлия Александровна, к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени
Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке
г. Новокузнецк
асanaria2005@yandex.ru

В статье раскрыты отдельные подходы по исследованию устойчивого развития регионов. Определено, что состав и содержание факторов, воздействующих на устойчивое развитие региона, существенно изменяется во временном аспекте. Представлены результаты исследования факторов зарубежных ученых и специалистов.

Ключевые слова: регион, устойчивое развитие, факторы

Устойчивость развития любого объекта управления определяется характером воздействия большого количества факторов. В зависимости от уровня сложности объекта, меняется не только количество воздействующих факторов, но и их структура. Устойчивое положение тогда определяется динамикой и содержанием параметров взаимозависимости и взаимодействия внутренних составляющих объекта и внешних факторов [2, с. 1711].

Наряду с понятием «региональное равновесие», в 1987 году Всемирной комиссией по окружающей среде и развитию была выдвинута концепция устойчивого развития [3, 10].

В рамках концепции определено, что устойчивость нельзя описать как идеальное (или, фиксированное) состояние в терминах четко определенного равновесия между людьми и природой. В силу того, что экологические, экономические и социальные системы постоянно изменяются, как и взаимосвязи между ними, нельзя говорить об определенно устойчивом состоянии общества в данный момент времени и пространства. Устойчивое развитие представляет собой коэволюционный процесс перехода к более экологически безопасному и социально справедливому образу жизни [8]. С

точки зрения И. Ринг, Б. Клауэр, Ф. Ватцольд региональное устойчивое развитие представляет собой важную стратегию практической реализации общей концепции устойчивого развития.

Исследование возможностей устойчиво развиваться в результате рисков наступления стихийных бедствий, проведенное группой ученых во главе с М. Парсонс, показало, что характеристиками устойчивых к стихийным бедствиям сообществ являются следующие: они хорошо функционируют в условиях стресса; успешно адаптируются; самостоятельны; обладают сильным социальным потенциалом [8].

В основе способности к адаптации лежит вовлечение территории и его сообщества, а также характеристика управления и лидерства, которые включают в себе институциональное и социальное обучение, гибкость, способность решать проблемы.

Существенно меняются состав, сила и направление воздействия на региональную устойчивость факторов, которые характеризуют значимые в мировом и национальном масштабе вызовы. Например, Х. Вонг, Я. Ли с соавторами, анализируя факторы, влияющие на экономическую устойчивость городов в период постэпидемии COVID-19, выделили следующие аспекты экономической устойчивости: обороноспособность – способность противостоять рискам; способность поглощать – способность устранять риски; способность к обучению – способность восстанавливать экономическое развитие, и дали следующее определение искомого понятия – это динамическая способность к адаптации, в ходе которой территория осуществляет приспособление к внешним потрясениям [11]. Оценивая устойчивость экономик регионов России к пандемии М.Ю. Малкина, используя комплекс методов, делает выводы о наибольшей устойчивости слаборазвитых регионов, которым была оказана государственная поддержка, ряде пограничных регионов и регионов Дальнего Востока; наименьшую устойчивость проявили развитые и крупные экономики, центры добывающей промышленности [4]. В свою очередь, исследуя последствия санкционных воздействий на отечественную экономику С.Д. Валентей, А.Р. Бахтизин, С.В. Борисова, А.В. Кольчугина, Л.Н. Лыкова сделали вывод о том, что большая часть российских регионов имеет неустойчивый тренд развития, выявлено отсутствие жесткой взаимосвязи между качеством социальной среды региона и осуществляемой на его территории хозяйственной деятельностью [1, с. 275].

Методические подходы, позволяющие получать точную и достоверную информацию о региональной устойчивости для оценки ее динамики и эффективности реализации соответствующих текущих стратегий, все чаще становятся важными инструментами стратегического планирования и необходимым условием повышения региональной устойчивости [5]. Так, Дж. Брюнкайн с соавторами обосновывают такие возможности для обеспечения региональной устойчивости к экономическим потрясениям как возможность к пониманию и управлению; способность к знаниям и

инновациям; способность к обучению; сетевые возможности и сотрудничество. Авторами разработана модель Resilio, в которой выделяются основные группы факторов, определяющих устойчивость региона к экономическим потрясениям, объединенные в группы с учетом их взаимосвязей и влияния на общую устойчивость региона

Важно отметить, что потенциал сотрудничества выражается в координации и управлении коллективной деятельностью в области предотвращения экономических потрясений или ликвидации их последствий.

За последние годы возросло понимание того, что устойчивость является многомерным свойством региональной экономики, и включает в себя такие факторы, как сопротивление, восстановление, переориентация и обновление. Ф. Пьетро с соавторами, используя модель пространственного общего равновесия, проанализировал устойчивость Европейского Союза к трем альтернативным шокам рецессии, каждый из которых активирует различные экономические корректировки и механизмы: уязвимость, сопротивляемость, восстанавливаемость [9]. В предлагаемую авторами модель сопротивления включены следующие переменные: первоначальная доля труда; сумма импорта и экспорта по отношению к ВВП; стандартный индекс специализации Кругмана, адаптированный к региональному контексту ЕС; набор фиктивных стран. Следует отметить, что в современных исследованиях наблюдается смещение акцента: от понимания устойчивости как динамики достижения нормального состояния территории после шока к устойчивости как процессу адаптации.

В исследованиях по региональной устойчивости инновации позиционируются как инструмент ее достижения. Дж. Бристуу, А. Хейли доказали, что регионы, признанные во время кризиса инновационными лидерами, более сильно сопротивлялись кризису и быстрее вышли из него [7]. Растущий объем научных работ также подчеркивает важность инноваций для обеспечения долгосрочных процессов обновления и реструктуризации регионального пути, которые позволяют регионам с течением времени адаптировать свои промышленные и технологические структуры к изменениям экономического ландшафта. Ч. Пинто, С. Ногейра также полагают, что инновационная динамика региона во многом зависит от существующих субъектов и их взаимосвязей, поэтому устойчивость инновационной системы следует анализировать посредством изучения инновационных сетей [10]. Тем не менее, нельзя упускать тот факт, что сама инновационная деятельность имеет сильную изменчивость. Осуществление инновационной деятельности характеризуется включением в соответствующие процессы большого количества внешних агентов (ученые, консультанты, лидеры управления), необходимостью создания высокоинтерактивной среды, более длительный период получения результата. Необходимость тесного взаимодействия акторов для обеспечения региональной устойчивости подтверждает Л. Давид, который уточняет, что регионы необходимо рассматривать как сетевые и мультискалярные

образования, возникающие от взаимодействия между субъектами в связанной системе.

Список источников:

1. Валентей, С. Д. Тренды развития региональных экономик в России / С. Д. Валентей, А. Р. Бахтизин, С. В. Борисова, А. В. Кольчугина, Л. Н. Лыкова // Федерализм. – 2022. – Т. 27. – № 2 (106). – С. 177-221.

2. Кузнецова, Ю. А. Алгоритм определения равновесного состояния инновационного пространства макрорегиона / Ю. А. Кузнецова. – Текст: непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12. – № 3. – С. 1711-1730.

3. Кузнецова, Ю.А. Размещение производительных сил в инновационном пространстве Восточного макрорегиона / Ю.А. Кузнецова. – Текст: непосредственный // Вопросы региональной экономики. – 2022. – №3 (52). – С. 65-75.

4. Малкина, М. Ю. Устойчивость экономик российских регионов к пандемии 2020 / М. Ю. Малкина // Пространственная экономика. – 2022. – Т. 18. – № 1. – С. 101-124.

5. Шмидт, А. В. Концептуальные положения разработки стратегии инновационного развития угледобывающего производственного объединения в условиях смены технологических укладов / А. В. Шмидт, А. С. Костарев // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2019. – Т. 13. – № 4. – С. 111-118.

6. Шмидт, А. В. Разработка стратегии инновационного развития угледобывающего производственного объединения в условиях смены технологических укладов / А. В. Шмидт, А. С. Костарев // Уголь. – 2022. – № 3 (1152). – С. 61-67.

7. Bristow, G. Innovation and regional economic resilience: an exploratory analysis / G. Bristow, A. Healy // Ann RegSci. – 2018. – 60. – P. 265–284.

8. Parsons, M. Disaster resilience in Australia: A geographic assessment using an index of coping and adaptive capacity / M. Parsons; I. Reeve; J. McGregor et al. // International Journal of Disaster Risk Reduction. – 2021. – 62.

9. Pietro, F. D. Regional economic resilience in the European Union: a numerical general equilibrium analysis / F. D. Pietro, L. Patrizio, S. Simone // Spatial economic analysis. – 2021. – Vol. 16. – № 3.– P. 287–312

10. Pinto, H. Innovation systems and regional resilience: a network analysis / H. Pinto, C. Nogueira, J. A. Domínguez-Gómez // Revista Española de Sociología, 28 (3, supl. 1), – P. 35-52.

11. Wang, H. Study on the Influencing factors of urban economic resilience in post epidemic Era – A case study of Kunming City / H. Wang, L. Yan, L. Yuzi, Q. Fengling, Z. Yidian, C. Youming, F. Dandan // Journal of Urban Management. – 2021. – 10. – P. 255-264

УДК 338

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БАЗЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ РЕГИОНА

Кузнецова Юлия Александровна, к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени
Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке
г. Новокузнецк
асanaria2005@yandex.ru

Ввиду высокой изменчивости характеристик инновационной деятельности, динамики развития инноваций требуется увеличение количества информационных источников, являющихся базой для оценки инновационной активности региона. В работе представлена схема исследования факторов региональной инновационной активности региона и источники формирования базы показателей для ее оценки.

Ключевые слова: регион, инновации, инновационная активность, факторы, информационная база

Инновационная активность любого хозяйствующего субъекта – залог его успешной деятельности, устойчивого развития, лидирующих позиций, получения сверхприбыли за счет вывода на рынок отличающейся продукции со специфическими характеристиками. Инновационная активность региона – это новые возможности экономического роста территории на основе реализации внутреннего потенциала и привлечения внешних ресурсов. Исследование сложившихся в настоящее время подходов к пониманию сущности понятия «инновационная активность региона» позволяет сделать вывод о том, что в большинстве своем оно раскрывается как степень его участия в инновационной деятельности. В целом, имеется схожее понимание и в части подходов по оценке инновационной активности: как совокупность частных показателей, оцениваемых единично, либо на основе свертки в комплексный показатель. Однако значительное различие выявлено в области понимания учеными и специалистами того, какие факторы оказывают влияние на инновационную активность и как оценить уровень их воздействия.

Интенсивность инновационной деятельности является основой динамичного оздоровления производства, экономического развития, повышения конкурентоспособности хозяйствующих субъектов. Повышение инновационной активности предприятий – задача, обозначенная во всех стратегических документах социально-экономического развития. Решение этой задачи базируется на усилении положительного и предотвращении (нивелировании результатов) отрицательного влияния тех факторов, которые воздействуют на стремление предприятий функционировать в инновационной среде. Часть факторов воздействует в четко положительном (отрицательном) направлении, другие не имеют однозначной ориентации. Схематично

направления исследования факторов инновационной активности отразим на рисунке 1.

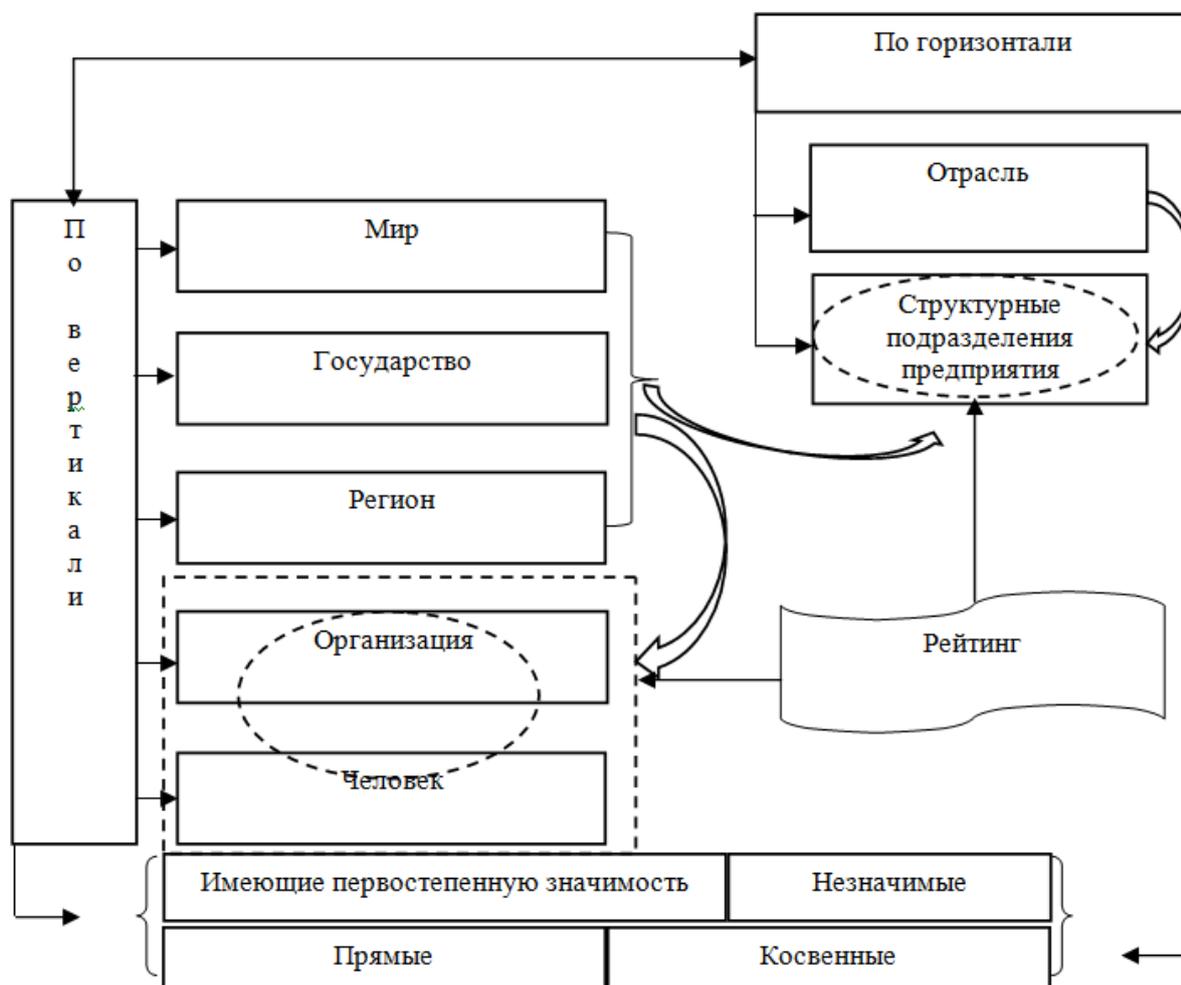


Рисунок 1 – Схематичное отображение исследования факторов инновационной активности

Источник: составлено автором

При изучении факторов, воздействующих на инновационную активность, исследователи чаще всего прибегают к их классификации по вертикали, выделяя те из них, которые более характерны для международного, национального, регионального, внутрифирменного уровня. На рисунке «Организация» и «Человек» представляются как уровни, в отношении которых факторы возникают как во внешней среде, так и во внутренней. Причем «Человек», или человеческий капитал, во многих исследованиях доказывает свою ключевую роль в создании инноваций. Классификация факторов по горизонтали предполагает их характеристику в рамках функционирования отраслей, либо отдельных структурных подразделений предприятия. Причем и по горизонтали, и по вертикали факторы могут иметь постоянное прямое или косвенное воздействие, расцениваться как значимые, либо не имеющие существенного влияния. К числу специфических факторов, влияющих на инновационную активность, следует отнести нахождение (отсутствие) предприятия в инновационном рейтинге, что позволяет повысить

его узнаваемость, привлечь новых и усилить лояльность существующих партнеров и потребителей, найти и сохранить потенциальных инвесторов. Следует предположить, что присутствие в инновационном рейтинге позволяет предприятию сохранить высокий уровень инновационной активности и приток инвестиций. При этом важны такие параметры, как устойчивое положение в рейтинге и частота присутствия в нем.

Ввиду высокой изменчивости параметров инновационного развития как в динамике, так и в региональном разрезе, использование для оценки инновационной активности показателей только официальной статистики (а именно, Федеральной службы государственной статистики) становится недостаточным. Для получения максимально достоверной оценки и формирования расширенной системы показателей необходимо использовать информационную базу отраслевых министерств и ведомств, научных и инновационных фондов, ассоциаций, независимых исследовательских компаний и т.п. В частности, источниками могут стать данные:

- статистических сборников о развитии науки, инноваций и цифровой экономики НИУ «Высшая школа экономики»,
- Национального информационно-аналитического центра по мониторингу инновационной инфраструктуры научно-технической деятельности и региональных инновационных систем;
- информационной системы по учету и мониторингу малых инновационных предприятий научно-технической и образовательной сферы;
- Агентства стратегических инициатив;
- Инновационного центра «Сколково»;
- Фонда содействия инновациям;
- Фонда развития интернет-инициатив;
- Ассоциации инновационных регионов России,
- Центров инноваций социальной сферы;
- сервиса проверки и анализа контрагентов «Rusprofile» (полный доступ);
- портала pr-su.ru,
- результатов построения рейтинга «ТехУспех».

Представляется, что расширение информационной базы для оценки инновационной активности регионов позволит не только получить более достоверную оценку интенсивности инновационной деятельности, но и дать верный прогноз ее изменения как в краткосрочной, так и долгосрочной перспективах.

УДК 658.523

**АНАЛИЗ ПОДХОДОВ И МЕТОДОВ ГИБКОГО ОПЕРАТИВНОГО
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ
СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Куманев Евгений Викторович

Прикладная информатика, М9122-09.04.03ксу, 2 курс;

Сухомлинов Анатолий Иванович (Кандидат технических наук)

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»,

г. Владивосток

Kumanev.ev@dvfu.ru

В современных, динамично развивающихся рыночных условиях, гибкое оперативное производственное планирование и управление становятся ключевыми факторами успеха для судостроительных предприятий. В свете постоянно меняющихся требований и ожиданий заказчиков, международных ограничений, введенных в отношении отечественных судостроительных организаций, а также быстро развивающихся технологий, необходимость оперативной реакции на изменения становятся стратегически важным аспектом успешного ведения бизнеса.

Оперативное планирование и управление особо выделяется в контексте современных исследований как одна из важнейших функций в управлении предприятием. Многочисленные научные работы подчеркивают, что способность быстро и эффективно реагировать на изменения внешней среды и внутренних процессов является не просто конкурентным преимуществом, но и необходимым условием работы и процветания компаний в современном бизнесе.

Ключевые слова: управление производством, методы гибкого оперативного производственного планирования, стратегия, ключевые факторы успеха, современные подходы к управлению, судостроение.

Управление судостроительным предприятием требует применения гибких методов, которые позволяют быстро и эффективно реагировать на изменения внешней среды и требований заказчиков. Гибкие методы управления предполагают не только быструю адаптацию, но и внедрение современных технологий, которые значительно улучшают управление ресурсами и повышает конкурентоспособность предприятия. Применение такого подхода позволяет предприятию оставаться конкурентноспособным на рынке и, предвидя потенциальные угрозы, адаптироваться к ним.

При рассмотрении гибкого оперативного производственного планирования и управления на судостроительном предприятии, важно учитывать сложности, с которыми они сталкиваются, а именно:

- политические фактор, такие как санкции, конфликты;

- незапланированное прекращение сотрудничества с международными партнерами и подрядными организациями;
- срывы доставки товарно-материальных ценностей поставщиками;
- экономические факторы, такие как валютные колебания, инфляция.

В современной системе подходов к управлению выделяются следующие положения, представленные на рисунке 1.



Рисунок 1 – Современные подходы к управлению

1. Системный подход в управлении основан на рассмотрении предприятия как сложной системы, где изменения в одной области могут повлиять на другие. Данный подход подразумевает управление всей системой в целом, а не отдельными составляющими.

2. Ситуационный подход в управлении заключается в том, что управленческие решения должны быть адаптированы к конкретной ситуации.

3. Инновационный подход в управлении подразумевает поиск новых идей, для повышения эффективности предприятия и обеспечения конкурентоспособности.

4. Социальная ориентация включает в себя учет потребностей сотрудников и заказчиков при принятии управленческих решений.

5. Ориентация на теорию хаоса и сложности учитывает непредсказуемость и динамичность поведения современного бизнес-окружения, а также нелинейные взаимосвязи между различными элементами системы управления.

В судостроительной отрасли применение одного подхода к управлению может оказаться недостаточно эффективным из-за множества факторов, влияющих на функционирование. В первую очередь, скорость цифровизации мирового судостроительного рынка требует быстрой адаптации к новым

технологиям и процессам, что делает необходимым внедрение методов инновационного подхода. Однако, при такой динамике изменений его применение может оказаться недостаточным для полноценного управления предприятием.

Кроме того, судостроительные проекты обычно имеют сложную структуру и требуют комплексного подхода. В этой связи системный подход к управлению может быть крайне важным, поскольку он позволяет рассматривать предприятие как сложную систему, включая взаимозависимые процессы и структуры. Такой подход способствует оптимизации всей системы в целом, что особенно актуально для отрасли, где каждая деталь и каждый процесс могут оказать влияние на конечный результат.

С учетом различных интересов заказчиков и сотрудников организации также становится явным, что ситуационный подход к управлению необходим для адаптации к конкретным условиям. Соблюдение данного факта позволяет учитывать особенности каждого проекта и находить оптимальные решения, которые удовлетворяют потребностям всех заинтересованных сторон.

При анализе методов гибкого оперативного производственного планирования и управления судостроительным предприятием следует рассмотреть различные методы, такие как объемный, календарный, объемно-календарный и динамический методы. В таблице 1 представлены существующие методы оперативного планирования.

Таблица 1 – Методы оперативного производственного планирования.

Метод	Преимущества	Недостатки	Кому подходит
Объемный метод	Эффективное использование ресурсов, что особенно важно для стандартной продукции, где процессы могут быть регламентированы и оптимизированы	Ограничен в гибкости и адаптации к изменениям в производственной среде. Может привести к неэффективному использованию ресурсов и ухудшению временных показателей	Производство стандартной продукции
Календарный метод	Точное планирование с учетом времени, что делает его идеальным для производства сложной продукции, где важно строгое соблюдение сроков и обеспечение высокого качества	Обладает меньшей гибкостью в адаптации к изменениям, что может затруднить быструю реакцию на неожиданные ситуации или требования клиентов	Производство сложной продукции
Объемно-календарный метод	Объединяет гибкость и точность планирования, что позволяет эффективно использовать ресурсы и при этом учитывать	Требует больше времени на разработку плана из-за необходимости учета как объемных, так и календарных параметров	Разнообразные типы бизнеса

Метод	Преимущества	Недостатки	Кому подходит
	временные ограничения		
Динамический метод	Непрерывное обновление плана, что делает его идеальным для производства, где требуется быстрая адаптация к изменениям	Требует высокой степени автоматизации	Производство, сталкивающееся с частым перепланированием графика

Само по себе судостроение требует тщательного и комплексного планирования на всех уровнях производства. Оперативное-производственное планирование включает в себя контроль за запасами товарно-материальных ценностей, критериями закупок и разработку детального производственного расписания для обеспечения эффективной и своевременной поставки оборудования и материалов цехам.

При использовании календарного метода планирования все этапы разработки документации, поставки оборудования и материалов, а также производство судна последовательно расписываются в соответствующих графиках. Однако, данный метод имеет свои недостатки, поскольку графики спроектированы с указанием средней продолжительности выполнения определенной работы, что приводит к сдвигам задач на неопределенный срок.

В отличие от календарного метода, динамический метод планирования задач позволяет реагировать на текущую ситуацию и требования производства. Метод «Точно-в-срок» предполагает, что необходимое задание или детали поставляются работнику именно в момент, когда они становятся необходимыми. Применение динамического метода в сфере судостроения требует высокой степени автоматизации, поскольку система планирования должна адаптироваться к изменениям и перераспределять задачи в случае отклонений от календарного графика.

На практике наиболее эффективным подходом является комбинация статистического и динамического планирования с применением календарно-объемного метода. Данный подход позволяет учитывать текущие возможности предприятия и обновлять сроки выполнения задач с учетом текущих изменений на производстве. Как итог, комплексное планирование, адаптированное к динамичной среде судостроения, способствует эффективному и устойчивому управлению производственными процессами.

Список источников:

1. Васильева, Л. Н. Модели и методы объемного, объемно-календарного и оперативного планирования производства: учеб. пособие для студентов специальностей "Мат. методы в экономике" - 080116, "Информ. менеджмент" - 080508 / Л. Н. Васильева, Е. А. Муравьева; Л.Н. Васильева, Е.А. Муравьева; Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Гос. ун-т упр.", Ин-т информ. систем упр.. –

Москва: ГОУВПО Гос. ун-т упр., 2005. – 89 с. – ISBN 5-215-01666-6. – EDN QQJLEN.

2. Волков, А. А. Организация стратегического и оперативного планирования на предприятии / А. А. Волков // Вопросы экономических наук. – 2007. – № 4(26). – С. 26-29. – EDN JTZQDN.

3. Дахер, М. Модели и методы процедур выбора гибких технологий оперативного управления: специальность 05.13.01 "Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Дахер Мохамед. – Новосибирск, 1991. – 20 с. – EDN ZKQQXJ.

4. Магомедова Мадина Маликовна, Камбарова Салимат Рабазановна Методические подходы к планированию производства и сбыта продукции на перерабатывающих предприятиях АПК // РППЭ. 2015. №12 (62). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-podhody-k-planirovaniyu-proizvodstva-i-sbyta-produktsii-na-pererabatyvayuschih-predpriyatiyah-apk> (дата обращения: 04.04.2024).

5. Основы менеджмента. Учебное пособие. I часть / Н.Е. Рябикова, Р.И.Рябиков, Е.Г.Кащенко, – 3-изд., доп. и перераб; Оренбургский гос. ун-н - Оренбург: ОГУ, 2011. – 211 с.

УДК 697.932

МЕТОДЫ УВЛАЖНЕНИЯ ВОЗДУХА

Лукьянов А.Д., Анисимов А.В., студенты группы Пл–231.2

Научный руководитель: Ващук Екатерина Степановна, к.т.н.,

доцент кафедры ЕНиЭД,

ФГБОУ ВО Кузбасский государственный технический университет имени

Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Прокопьевск, Политехнический лицей

г. Прокопьевск

vaschuk@bk.ru

Аппараты с целью смачивания атмосферы предусмотрены для поддержания влажности в помещении. Они массово используются в бытовых, в конторских, врачебных и др. комнатах. Особенно актуальны увлажнители в зимний период, когда отопительные системы могут сильно высушивают воздух. Недостаточная влажность может вызвать сухость кожи, раздражение слизистых оболочек, ухудшение состояния дыхательной системы и другие проблемы.

Ключевые слова: увлажнитель воздуха, пар, ультразвук, испарение.

Увлажнители воздуха различаются по типу: паровые, ультразвуковые, испарительные и другие. Каждый вид имеет свои плюсы и минусы, поэтому выбор конкретного увлажнителя зависит от особенностей помещения и потребностей.



Рисунок 1 – Схема адиабатического увлажнителя

Ультразвуковые увлажнители воздуха – это один из самых востребованных видов увлажнителей на рынке. Они используют принцип ультразвукового распыления воды, где устройство включает в себя резервуар с водой и ультразвуковой вибратор, создающий колебания воды. Таким образом, вода превращается в тончайшие капли, которые затем попадают в воздух. Одним из главных достоинств ультразвуковых увлажнителей является их высокая эффективность - они способны быстро и эффективно увлажнить воздух в помещении. Кроме того, они работают бесшумно и не нуждаются в постоянной замене фильтра, что делает их удобными для использования. Тем не менее, у ультразвуковых увлажнителей есть и некоторые недостатки, как и у любого другого увлажнителя. Например, они могут создавать избыточную влажность в помещении, что может способствовать появлению плесени и грибка.

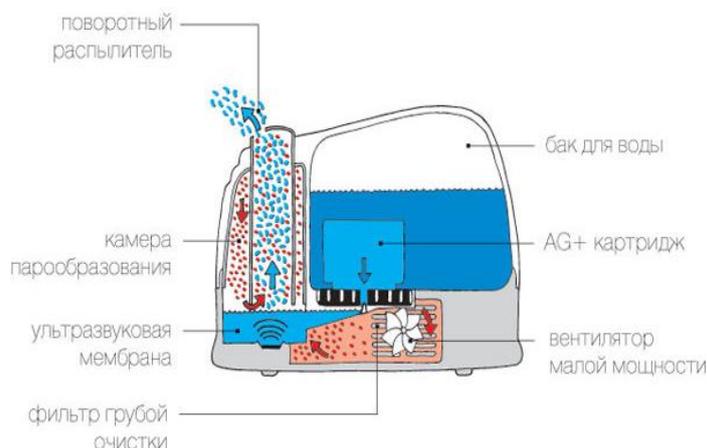


Рисунок 2 – Схема ультразвукового увлажнителя

Паровые увлажнители воздуха – это специальные устройства, предназначенные для увлажнения воздуха путем нагревания воды и выделения пара. В основе их работы лежит специальный водяной резервуар и нагревательный элемент. После нагревания вода превращается в пар, который выбрасывается в помещение, в результате чего воздух становится более увлажненным и приятным для дыхания. Такой процесс также помогает

предотвратить сухость кожи, горла и глаз. Большинство паровых увлажнителей оснащены регулируемой мощностью и удобными таймерами, что позволяет настроить оптимальный уровень влажности и задать время работы устройства. Кроме того, они могут быть оборудованы датчиками, которые будут автоматически выключать увлажнитель при достижении заданной влажности. Одним из главных преимуществ паровых увлажнителей является их быстрое действие и возможность непрерывной работы без необходимости постоянной подливки воды. Кроме того, они могут использоваться с ароматическими маслами, чтобы создать приятный аромат в помещении.

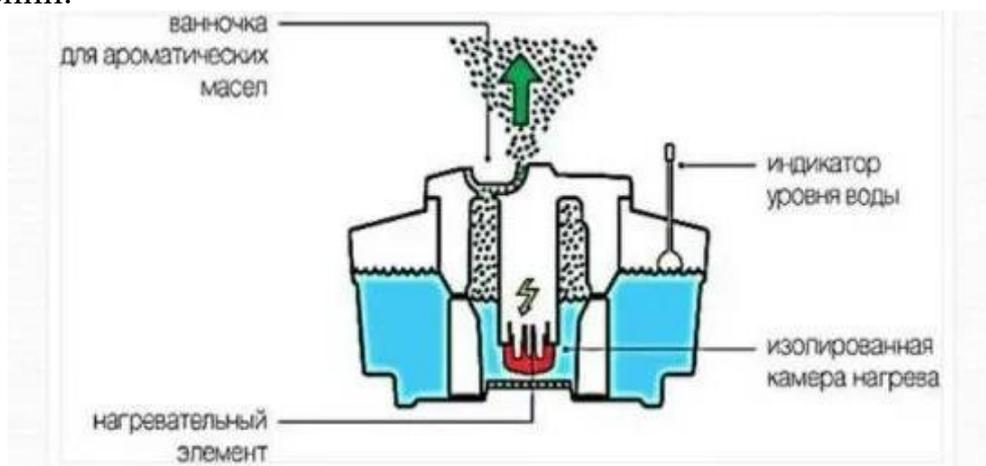


Рисунок 3 – Схема испарительного увлажнителя

Таким образом, увлажнители воздуха являются компактными и эффективными устройствами, которые помогают поддерживать оптимальный уровень влажности в помещении. Они основаны на принципе испарения воды в воздухе, что способствует увлажнению сухого и загрязненного воздуха в комнате. Увлажнители делятся на два основных типа: ультразвуковые и испарительные. Ультразвуковые увлажнители генерируют колебания на высокой частоте, которые диссоциируют воду на крошечные частицы и передают их в воздух. Это обеспечивает быстрое и эффективное увлажнение воздуха в помещении. Однако, они требуют особого ухода и частого очищения от накипи.

Список источников:

1. Бражников А.М., Малова Н.Д. Кондиционирование воздуха на предприятиях мясной и молочной промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1970. – 265 с.
2. Кузнецов Ю.В. Кузнецов М.Ю. Сжатый воздух. 2-е изд., перераб. и доп. Екатеринбург: УрО РАН, 2007– ISBN 5-7691-1842-3. – 499 с.
3. Липа А.И. Кондиционирование воздуха. Основы теории. Современные технологии обработки воздуха. Изд. второе, перераб., доп., Одесса: ОГАХ. Издательство: «Издательство ВМВ», 2010 – 607 с., ил.
4. Степанов Е.В. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Санкт-Петербург: Издательство «АВОК Северо Запад», 2005. – 399 с.

**ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ГРАЖДАНИНА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ**

Осинцева Алина Сергеевна, учащаяся группы УкТ-231.3
ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени
Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке
Семиколенов Максим Владимирович, кандидат исторических наук, доцент
кафедры «Экономики и управления»
г. Новокузнецк
osincevsliszt.ru@mail.ru

В статье автором предпринята попытка проанализировать важность соблюдения прав и свобод человека как необходимое условие существования гражданского общества и правового государства. Сформированная правовая культура является важным фактором, влияющим на соблюдение прав и свобод человека в обществе.

Ключевые слова: права, свободы, Конституция, государство, гражданское общество, правовое государство.

Гражданин Российской Федерации имеет определенные права и обязанности, которые определяются Конституцией Российской Федерации и другими законами. Статус гражданина предполагает как права, так и обязанности, их соблюдение является ключевым моментом в формировании гражданского общества и правового государства, укреплении демократии.

Права и свободы человека являются идеальной ценностью любого современного демократического государства, так как, во-первых, человек выступает в роли высшей ценности общественного развития, а, во-вторых, цели самого существования и функционирования государственного аппарата [2, с.47].

Одним из основных прав гражданина России является право на свободу и личную неприкосновенность. Гражданин имеет право на защиту своей жизни, здоровья, свободу передвижения, а также на неприкосновенность своего жилища. Также к числу основных прав относятся право на образование, труд, свободу слова и вероисповедания.

Однако вместе с правами гражданина идут определенные обязанности. Каждый гражданин обязан соблюдать законы страны, уважать права и свободы других людей, выполнять свои обязанности перед обществом и государством. К числу основных обязанностей гражданина относятся уплата налогов, участие в выборах и референдумах, служба в армии (по мобилизации), соблюдение общепринятых норм морали и этики.

Права и обязанности гражданина Российской Федерации составляют основу гражданского общества и позволяют обеспечить законность, порядок и стабильность в стране. Соблюдение прав и исполнение обязанностей

каждым гражданином способствуют укреплению демократии, защите прав и свобод человека и гармоничному развитию общества.

В докладе Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации за 2024 год поднимаются такие актуальные проблемы как:

- унижение достоинства, пытки в местах лишения свободы, сотрудниками соответствующих органов;
- нарушение в судебной защите;
- выросло количество заявлений об отказе и бездействии в возбуждении уголовных дел;
- нехватка в надлежащем медицинском обслуживании;
- нарушение прав к рассмотрению трудовых споров, гарантий при увольнении. Под реализацией права подразумевается совокупность юридических средств, лиц и органов по претворению прав и свобод в жизнь.

На практике нередко встречается ситуации с нарушением прав и свобод граждан органами исполнительной власти.

Это определяется комплексом проблем, таких как:

- сложность привлечения к ответственности государственных служащих, нарушающие права и свободы человека;
- избыточность условий для применения закона на практике;
- правовой нигилизм;
- большинство россиян не пользуются закрепленными и гарантированными правами в Конституции РФ;
- отношение людей к ущемлению своих прав, как к чему-то нормальному.

Реализация права как процесс воплощения права в жизнь включает в себя, во-первых, юридические механизмы реализации права и, во-вторых, формы непосредственной реализации права, когда фактические жизненные отношения обретают юридическую форму.

Серьезной проблемой является низкий уровень правовой культуры граждан. Из-за него в нашей стране многие действенные законодательные акты, направленные на обеспечение защиты прав граждан, остаются не претворенными в жизнь. Чаще всего причинной этого является общественное недоверие людей к правящим государственным органам, которые издают и принимают законы. Недоверие граждан к издаваемым указам приводит к тому, что большое количество людей и не стараются отстаивать и бороться за свои права [1, с.112]. К проблемам формирования правовой культуры относятся коллизии в праве в области законотворческой деятельности, низкий уровень правовой грамотности населения, отсутствие знаний о конституционных правах [3, с.133].

Государство берет на себя обязанности гарантирования прав и свобод. Главной задачей Российской Федерации остается не только провозгласить, а реализовать эти права в жизнь.

Таким образом, соблюдение прав и свобод является, высшей ценностью государства, и распространяется на всех людей, находящихся на ее территории.

Список источников:

1. Бурнашев, Г. А. Права и свободы человека как критерий правовой культуры общества / Г. А. Бурнашев. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2018. – № 48 (234). – С. 110 – 112.

2. Гончаров, В.В. Права и свободы человека как идеальная ценность современного государства / В.В.Гончаров, С.Ю.Поярков. – Текст: непосредственный // Философия и культура. 2017. – № 1. – С. 47–50.

3. Ярмонова, Е.Н. Права и свободы человека как критерий правовой культуры общества / Е.Н.Ярмонова. – Текст: непосредственный // Научные исследования и инновации. – 2021. – №1. – С.129 – 133.

УДК 378.1

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОЙ ТОРГОВЛИ ЧЕРЕЗ МАРКЕТПЛЕЙСЫ

Панжинская Анастасия Евгеньевна

техносферная безопасность, ГБб-201.3, 4 курс

Карасёв Андрей Николаевич

кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени

Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке

г. Новокузнецк

arkmoj@gmail.com

Анализируются права потребителей в онлайн-торговле через маркетплейсы, освещаются особенности заключения договоров розничной купли-продажи и текущее состояние законодательства в этой сфере. Выявляются проблемы и потенциальные нарушения прав потребителей при заключении сделок через маркетплейсы, распределение ответственности между продавцом и площадкой.

Ключевые слова: маркетплейс, торговля, посредник, потребитель, договор.

Законодательство о защите прав потребителей в Российской Федерации начало действовать в 1992 г. Первые покупки через дистанционную торговлю россияне совершили в 1996 г., используя интернет-магазин «Books.ru» для приобретения книг. Однако онлайн-торговля отличается от традиционной офлайн-торговли: покупатель может судить о товаре только по его описанию и фотографиям, а сам товар он может увидеть только при получении. В результате процесс заключения сделки и сам товар не всегда соответствуют ожиданиям покупателя, что приводит к конфликтам.

Другая часть конфликтов связана с особенностями договора дистанционной продажи: покупатель ожидает от продавца не только товар, но

и организацию его транспортировки и передачи. Таким образом, успех сделки определяется не только качеством товара, но и удобством процесса его приобретения и доставки. Это понимание важно как для предпринимателей, так и для законодателей.

Первое упоминание о торговле через интернет в законодательстве РФ появилось в 2004 г. в Законе «О защите прав потребителей». Однако он не упоминает продажу через интернет-магазины, включая маркетплейсы, как частный случай. Однако торговля через маркетплейсы имеет свои особенности, такие как отсутствие прямого контакта между покупателем и продавцом, распределение ответственности и воздействие сетевых эффектов. Эти особенности существенно влияют на реализацию прав потребителей при покупке товаров через маркетплейсы.

На данный момент нет единого юридического определения для термина «маркетплейс», но ближайшее к нему понятие, используемое в правовых актах – «агрегатор информации о товарах». Это программа или веб-сайт, которые предоставляют потребителю возможность ознакомиться с предложением продавца, заключить с ним сделку и совершить оплату. В подзаконных актах можно встретить разные определения маркетплейса, но обычно это онлайн-платформа, которая позволяет потребителю выбирать и покупать товары, заключать с продавцом сделки и оплачивать товары.

Главным признаком маркетплейса как места для совершения сделок является его посреднический характер. Маркетплейс предоставляет информацию о товарах, позволяет продавцам размещать свои предложения и выбирать из них покупателям. Это информационное посредничество, которое дает возможность продавцам и покупателям взаимодействовать через онлайн-платформу. Таким образом, маркетплейсы играют роль посредника между продавцами и покупателями, предоставляя им удобный способ обмена информацией о товарах и совершения сделок.

В правовом обосновании внесенного в Государственную думу законопроекта № 445923-8 (проходит стадии рассмотрения) указано, что «центральное место цифровых платформ (маркетплейсов) занимает заключение и (или) помощь в заключении договора купли-продажи между продавцом и потребителем.

В маркетплейсах десятки тысяч продавцов размещают свои магазины и карточки товаров, что делает невозможным для покупателей ознакомиться со всеми предложениями одного товара. Выбор товара осуществляется из нескольких вариантов, отображаемых на первой странице выдачи по поисковому запросу «Группировка товаров», которая не случайна, а подчиняется алгоритмам, известным только владельцу платформы. Это означает, что потребителю предоставляется информация на условиях, определенных площадкой, без должного объяснения. Кроме того, результаты, предоставленные поисковыми системами, не всегда достоверны. Некоторые площадки предлагают размещение товаров определенных производителей на

более высоких позициях за дополнительную плату, что может запутать покупателя при выборе товара.

Право на доступ к объективной и достоверной информации о товаре и его производителе является важным для потребителя. Это включает в себя сведения о свойствах товара, информацию о бренде и легальности его происхождения. Маркетплейсы должны не только размещать достоверную информацию о товаре, но и контролировать соблюдение прав на объекты интеллектуальной собственности, когда выступают в роли информационного посредника. Однако практика в этой области не всегда однозначна и может привести к недопониманию и нарушению прав потребителей. В теории маркетплейс несет обязанность как по размещению достоверных сведений о товаре (что определено законодательством о защите прав потребителей), так и по контролю за соблюдением прав на объекты интеллектуальной собственности в тех ситуациях, когда выступает информационным посредником (ст. 1253.1 ГК РФ). Однако границы такой ответственности закреплены указанной статьей достаточно расплывчато (информационный посредник не несет ответственности, если не был инициатором размещения информации, не вносил в нее изменения и добросовестно не знал, что инициатор передачи информации пользуется объектом интеллектуальных прав неправомерно), а практика возложения ее на маркетплейсы неоднозначна и создает путаницу и даже невозможность соблюдения прав потребителей в этой части в некоторых случаях.

Платежное посредничество (агрегация) маркетплейса возможно в двух формах. В формате «доски объявлений» (например, «Авито») маркетплейсы просто информируют покупателей о стоимости товара, предлагая процесс оплаты участникам сделки осуществлять и регулировать самостоятельно. Такая модель, с одной стороны, снимает ответственность с площадки, а с другой – повышает риски для потребителей. С точки зрения законодательства, права потребителя возникают только тогда, когда продавцом были индивидуальный предприниматель или юридическое лицо. Ответственность для самозанятых и физических лиц, не занятых в предпринимательстве, в ситуациях покупки товаров через площадку, «с рук», не возникает. И хотя такие площадки по собственной инициативе вводят технологии повышения безопасности сделок, законодательных требования для этого типа взаимодействий нет.

В формате «полноценного» посредничества online-площадки самостоятельно организуют процессы оплаты товара и передачи его покупателю. Обычной является схема, по которой маркетплейс оказывает услуги платежного агрегатора обеим сторонам договора. Такая модель отношений закреплена ст. 1005 ГК РФ, Федеральным законом № 161-ФЗ «О национальной платежной системе» и локальными нормативными актами маркетплейсов. Например, в Правилах пользования торговой площадкой «Вайлдберриз» указано: «Взаиморасчеты с Покупателем за Товар, приобретенный им на Торговой площадке, осуществляется «Вайлдберриз» от

своего имени или по поручению непосредственного Продавца от имени последнего». Таким образом, передачи денежных средств напрямую от покупателя к продавцу не происходит. Покупатель платит площадке, а площадка передает продавцу сумму за вычетом установленных договором комиссий.

Таким образом, маркетплейсы, действуя как посредники, оказывают значительное воздействие на реализацию прав потребителей при заключении с ними договоров купли-продажи в онлайн-режиме. Это воздействие разнообразно и частично зависит от добросовестности самих площадок, но не ограничивается только этим. Несмотря на удобство для продавцов и покупателей, такая модель торговли сопряжена с рисками для потребителей из-за недостаточной прозрачности процесса совершения сделок и ограниченных возможностей контроля и защиты прав потребителей. Хотя многие из этих проблем могут быть решены по мере развития маркетплейсов, основные аспекты требуют внимания со стороны законодателя, который должен признать эти проблемы и установить универсальные механизмы их решения.

УДК 338

ФАКТОРЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА АВТОМОБИЛЬНОМ РЫНКЕ РОССИИ В 2018-2024 ГГ.

Семерня Николай Юрьевич

техносферная безопасность, ГБб-201.3, 4 курс

Карасёв Андрей Николаевич

кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени

Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке

г. Новокузнецк

ank1966@rambler.ru

Определены четыре основных фактора ценообразования на рынке автомобилей в период с 2018 по 2024 г.: курс рубля, цена кредита, пошлины и налоги, уход иностранных производителей с российского рынка. Удорожание автомобиля к 2024 г., по сравнению с 2018 г., составило в среднем 213%. Цена на новый автомобиль повысилась до 411%.

Ключевые слова: фактор ценообразования, автомобильный рынок, средняя цена, удорожание, курс рубля, утилизационный сбор, пошлина.

Рынок автомобилей в России является одним из самых динамичных и конкурентоспособных сегментов экономики, играющим ключевую роль в формировании национального промышленного комплекса и социальной структуры. В период с 2018 по 2024 г. наблюдались значительные изменения, которые сформировали новые тренды и факторы, повлиявшие на ценообразование на рынке автомобилей. Актуальность исследования связана с необходимостью определить наиболее существенные факторы

ценообразования, сформировавшиеся в настоящее время. Понимание этих факторов важно как для бизнеса, так и для потребителей, при принятии взвешенных решений в условиях постоянной динамики рыночной среды. Задачами статьи было выявить факторы ценообразования на рынке автомобилей и сделать расчет реального удорожания автомобилей за период с 2018 по 2024 г. Данные для расчета были взяты из открытых источников по статистике продаж на сайтах Drom.ru и Auto.ru.

Первым наиболее очевидным фактором ценообразования является курс рубля, оказывающий влияние на многие сферы деятельности, в том числе на автомобильный рынок. Курс рубля за исследуемый период постепенно ослабевал. Так, если в марте 2023 г. один китайский юань стоил 8 рублей, то в марте 2024 г. его цена при закупках в Китае составляла уже 14 рублей и даже выше. Это привело к росту цен на автомобили у российских дилеров по двум причинам: во-первых, из-за увеличения закупочных цен в рублях на автомобили у китайских производителей; во-вторых, из-за необходимости компенсации сокращения прибыли в юанях при переводе из обесценивающихся рублей за каждую проданную машину. Подобная ситуация наблюдалась после обвала курса рубля в конце 2014 г., когда многие бренды просто сократили квоту для российского рынка из-за снижения валютной выручки.

Следующий фактор – цена кредита. Ключевая ставка в марте 2024 г. составляла 16%. Для автокредита это означает его увеличение до 21% на новые и до 35% на поддержанные автомобили. За средний срок автокредита 5 лет и при средней сумме кредита 1 млн 300 тыс. руб. (2024 г.), получают следующие результаты:

Результаты расчета

Сумма кредита/займа	Всего выплат
1 300 000 ₽	2 244 910 ₽
Срок кредита/займа	Полная стоимость кредита
5 лет	23,969%
Процентная ставка, % годовых	Переплата
24,00%	944 910 ₽
Дата выдачи	
24.03.2024	

Существенного влияния автокредита на цену автомобиля пока не видно. С целью большего заработка во всех автосалонах и банках сейчас действует простая схема. Дилеры зарабатывают не только и не столько на реализации автомобиля, сколько на кредите и страховке: банки и страховые компании платят им комиссию за привлечение клиента. В результате все получают выгоду: банк выдает дополнительный кредит, зарабатывая на нем и в ряде

случаев на комиссиях от автосалона, автосалон продает больше машин, а покупатель получает скидку к цене машины. Чем выше цена автомобиля, тем больше получают банк с выданного кредита и дилер – с комиссии.

Пошлины и налоги – третий фактор. Утилизационный сбор – это одноразовый платеж, который взимается от импортеров, производителей или покупателей автотранспортных средств за переработку автомобилей после их эксплуатации. Его ввели в России в 2012 г. при вступлении страны в ВТО. Изначально сбор оплачивали только импортеры, но с 2014 г. его стали выплачивать и российские автопроизводители. Заплатить утилизационный сбор необходимо: производителю – за транспортное средство, изготовленное в России; импортеру – за машину, которую ввезли в нашу страну; покупателю – за авто, по которому не осуществлялась оплата утилизационного сбора.

Утильсбор вносится единожды, поэтому если изготовитель, импортер или первый покупатель сделал это, то каждый последующий собственник уже ничего не оплачивает. Чтобы рассчитать сумму утилизационного сбора в 2024 г., нужно базовую ставку умножить на коэффициент. Оба показателя зависят от типа транспортного средства, его возраста и других нюансов.

Производители платят утилизационный сбор в полном размере. Например, для всех моделей автомобилей Lada и для кроссоверов «Москвич 3» взнос составляет 178,4 тыс. руб. И эта сумма возвращается производителю в виде субсидий в зависимости от степени локализации производства, которая подсчитывается и выражается в соответствующих баллах. У «Lada Niva Legend» или УАЗ «Патриот» таких баллов существенно больше, чем, например, у «Москвича 3». Таким образом, невозмещенный утилизационный сбор оказывается включенным в цену машины вне зависимости от того, импортирована она в страну или собрана на месте с низкой степенью локализации. Окончательное решение о том, включать утильсбор в цену автомобиля или нет, решают сами автопроизводители.

В 2024 г. новые правила расчета сбора вступили в силу 1 апреля и коснулись автомобилей, которые были «экономно» растаможены в одном из государств ЕАЭС по местным таможенным ставкам. В этом случае в России придется доплатить разницу. Ее включают в состав утильсбора. Когда из России ушли почти все иностранные производители и дилеры автомобилей, а цены у оставшихся «официалов» выросли в разы, то машины начали ввозить в страну по параллельному импорту. Физлица и компании покупали транспорт в странах ЕАЭС (Беларуси, Киргизии, Казахстане, Армении), растаможивали его по местным ставкам, которые ниже, чем в России, а затем ввозили автомобили в РФ.

Такие поставки были популярны в 2023 г. среди физлиц – «профессиональных продавцов», из-за чего Киргизия, у которой нет автозаводов, стала вторым после Китая направлением для ввоза машин в РФ. Машины проходили процедуру таможенной очистки на более лояльных

условиях, чем в РФ, что делало такие предложения более конкурентными по сравнению с официальными поставками.

Данная схема нивелировала развитие российских компаний и значительно сокращала поступления в государственную казну. Следуя по пути ужесточения правил «серого» импорта, в августе 2023 г. был увеличен утильсбор при ввозе транспортных средств, введено ограничение для частных покупателей (по «физическим» ставкам разрешили ввозить только одну машину в год), а осенью 2023 г. из «параллельной схемы» вывели часть китайских брендов.

В Правительстве РФ решили уравнивать тех, кто растаможивает транспорт в России, и тех, кто делает растаможку в странах ЕАЭС. Чтобы это стало возможным, в странах Союза с 1 апреля 2024 г. заработала единая система управления рисками (СУР). Благодаря ей российские таможенники будут видеть суммы таможенных платежей, проведенных автовладельцами в странах ЕАЭС, и доначислят разницу.

Недоплаченные в результате низких таможенных ставок в странах Союза платежи войдут в расчет утильсбора. Это касается как физлиц, так и организаций. Например, если в Киргизии за автомобиль было уплачено 2000 евро таможенной пошлины, а по тарифной сетке за этот автомобиль необходимо было заплатить 12 000 евро, значит, недостающие 10 000 евро приплюсуют к сумме утилизационного сбора. Также приплюсуют недоимки по НДС и по акцизу, если таковые будут обнаружены. Только после уплаты в полном объеме начисленного совокупного платежа можно легализовать машину в России. Начисление проводится по формуле, утвержденной в Правительстве РФ, за правильностью расчета будут следить сотрудники Федеральной таможенной службы.

Четвертый фактор – это уход иностранных производителей с российского рынка. До весны 2022 г. в РФ работали более 10 крупных заводов, выпускавших иномарки. После введения санкций в марте 2022 г. большинство из них решили остановить производство в России: за этот месяц было выпущено около 41 тыс. автомобилей, на 72,1% меньше, чем за аналогичный период предыдущего года.

Европейские автопроизводители – BMW, Volkswagen, Škoda, Audi и Porsche – отказались от поставок машин в Россию. О прекращении какого-либо бизнеса в нашей стране сообщили Renault, Nissan, Cadillac и Chevrolet. Свои машины российским покупателям больше не поставляют японские производители Lexus, Toyota, Mazda, Mitsubishi и Subaru. Премиальные бренды Dodge, Aston Martin, Ferrari, Lamborghini, Bugatti, Infiniti, Rolls-Royce, Jaguar и Land Rover также покинули РФ.

Рассчитаем реальное удорожание автомобилей за период с 2018 по 2024 г. Выбор машин обусловлен популярностью в каждом ценовом сегменте (табл. 1). Все автомобили отбирались в базовой комплектации. Были рассчитаны средние цены продаж по каждой марке и каждому году по 100 проданным автомобилям.

Таблица 1 – Рыночные цены на автомобили в 2018 и 2024 г.

Марка (модель), объем двигателя в л, год выпуска	Средняя цена в 2018 г. (млн руб.)	Средняя цена в 2024 г. (млн руб.)	Разница цен в 2024 и 2018 г. (млн руб.)	Средняя цена нового автомобиля 2024 г. выпуска (млн руб.)
Toyota Camry 2,5 2018	1,800	3,450*	1,650	5,200
Hyundai Solaris 1,6 2018	0,730	1,400*	0,670	2,300
Daewoo Matiz 0,8 2011	0,115*	0,275*	0,160	-
Mercedes G-Class 4,0 2018	7,010	18,020*	11,010	55,000
Lexus LX570 5,7 2018	7,490	11,010*	3,520	19,000
Skoda Octavia 1,6 2018	0,715	1,505*	0,790	-
Toyota Corolla 1,5 2001	0,199*	0,508*	0,309	-

Примечание: * цена автомобиля б/у (бывшего в употреблении).

Удорожание одного и того же автомобиля определялось как соотношение цены 2024 г. к цене 2018 г., выраженное в процентах. Рассчитывалось также удорожание нового автомобиля, цена которого рекомендована в 2024 г., по отношению к цене 2018 г. (табл. 2).

Таблица 2 – Оценка удорожания автомобилей к 2024 г.

Марка (модель), объем двигателя в литрах, год выпуска	Удорожание б/у автомобиля по отношению к цене 2018 г., в %	Удорожание нового аналогичного автомобиля по отношению к цене 2018 г., в %
Toyota Camry 2,5 2018	191,7	288,9
Hyundai Solaris 1,6 2018	191,8	315,1
Daewoo Matiz 0,8 2011	239,1	-
Mercedes G-Class 4,0 2018	257,1	784,6
Lexus LX570 5,7 2018	147,0	253,7
Skoda Octavia 1,6 2018	210,5	-
Toyota Corolla 1,5 2001	255,3	-
В среднем на 1 автомобиль	213,2	410,6

Как показывает таблица 2, к 2024 г. цена б/у автомобиля наиболее популярных марок увеличилась в среднем на 213% по сравнению с ценой 2018 г. (в основном нового автомобиля), несмотря на пять с лишним лет эксплуатации машины. Если сравнивать цены только новых автомобилей, то удорожание за это время составило 411%. Учитывая малую выборку (n=4), этот результат следует считать несколько завышенным.

Таким образом, в ходе исследования было выделено 4 основных фактора ценообразования на рынке автомобилей в период с 2018 по 2024 г.: 1) курс рубля, 2) цена кредита, 3) пошлины и налоги, 4) уход иностранных производителей с российского рынка. Удорожание автомобиля к 2024 г., по сравнению с 2018 г., составило в среднем 213%, несмотря на годы его эксплуатации. Цена на новый автомобиль повысилась более существенно – до 411%.

В отличие от рынка новых машин, где цены напрямую зависят от валютных курсов и налоговых ставок, на вторичном рынке стоимость автомобилей определяется прежде всего уровнем спроса. Однако замечено, что в течение первых трех месяцев 2024 г. он заметно подскочил в условиях продолжающегося дефицита новых автомобилей. В результате цены на подержанные машины растут даже сильнее, чем на новые. Анализируя динамику цен на автомобильном рынке России, можно с уверенностью полагать, что после достижения высоких цен на автомобили снижения их уже не будет.

УДК 340.1

ПРАВОВОЕ ГОСУДАРСТВО И ПРОБЛЕМЫ ЕГО ФОРМИРОВАНИЯ

Семиколенов Максим Владимирович, кандидат исторических наук, доцент
Маклаков Даниил Сергеевич Тат231.3.

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени
Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке
г. Новокузнецк
dmaklakov26@gmail.com

В статье рассматривается концепция правового государства, его основные принципы и проблемы формирования в современном мире. Обсуждаются основные препятствия на пути к созданию правового государства, такие как коррупция, недостаточное соблюдение законов, неэффективность правоприменительной системы и т.д. Подчеркивается важность укрепления верховенства права и защиты гражданских прав и свобод для обеспечения стабильности, и развития общества.

Ключевые слова: правовое государство, законы, разделение властей, верховенство закона.

Правовое государство – это концепция, в соответствии с которой власть государства ограничена законом, а граждане и правительство обязаны соблюдать законы. В таком государстве права и свободы граждан защищены законом, а законодательство обладает приоритетом перед действиями правительства и индивидов [2, с.100].

Признаки правового государства:

- верховенство права – соблюдение закона во всех сферах жизни общества;
- разделение властей;

- взаимная ответственность граждан перед государством и государства перед гражданами;

- гарантированность прав и свобод граждан [2, с.100].

Идеал правового государства включает в себя принципы государственной власти, ограниченной законом, судебной независимости, равенства перед законом, гарантии прав и свобод граждан.

Идеальное правовое государство не только ограничивает власть государства законом, но и обеспечивает эффективную систему исполнения законов и защиты прав граждан. Важным аспектом такой системы является независимость судебной власти от влияния исполнительной и законодательной власти. Это гарантирует объективное рассмотрение дел и обеспечивает справедливость при применении законов.

Помимо этого, правовое государство должно обеспечивать доступность и понятность законов для всех граждан, а также эффективные механизмы защиты прав и свобод. Это включает в себя развитие системы правовой помощи, обеспечение свободы слова и собраний, защиту прав меньшинств и обеспечение равенства перед законом независимо от положения в обществе.

Продвижение принципов правового государства также требует постоянного мониторинга и адаптации законодательства к изменяющимся обстоятельствам и потребностям общества. Это позволяет современному правовому государству эффективно реагировать на вызовы и угрозы, сохраняя при этом свои основные принципы и ценности.

Наконец, развитие правового государства включает в себя укрепление механизмов гражданского общества и правозащитных организаций, которые играют важную роль в контроле за исполнением законов и защите прав граждан от произвола и нарушений.

Концепция правового государства развивалась на протяжении истории, но её современное понимание связано с развитием правовых систем и доктрин в Европе в период Просвещения. Понятие правового государства получило формализацию и распространение в XIX и XX веках в связи с развитием конституционных государств и демократических институтов [3, с.138].

Концепция правового государства имеет древние корни и прошла через различные этапы развития в истории человечества. В первобытных обществах право управляло обычаями и религиозными нормами, в Древнем Риме законом были законы двенадцати таблиц, а средневековая Европа использовала каноническое и обычное право. Однако, современное понимание правового государства начало формироваться в период Просвещения.

В эпоху Просвещения философы и юристы выдвигали идею о необходимости ограничения власти монархии и создания системы, где законы становились высшим авторитетом. Этот процесс привел к формированию конституционных государств и закреплению принципов судебной независимости и равенства перед законом.

В XIX и XX веках идеал правового государства стал все более широко распространенным, особенно в странах с развитыми конституционными

системами. Однако, реализация этих идеалов может различаться в зависимости от контекста и политических условий каждой страны.

Современные вызовы перед правовым государством включают не только сохранение и защиту основных прав и свобод граждан, но и адаптацию законодательства к быстро меняющимся социальным и технологическим условиям. Борьба с коррупцией и обеспечение прозрачности и ответственности в деятельности государственных институтов также остаются важными аспектами.

В контексте глобализации и международных отношений, вопросы правового государства также становятся объектом внимания международных организаций и обсуждаются в рамках международного права.

Таким образом, развитие и поддержание идеала правового государства требует не только законодательных мер, но и активного участия гражданского общества, развития правозащитных организаций и постоянного мониторинга и адаптации законодательства к изменяющимся обстоятельствам и потребностям общества. Также существование правового государства зависит и от сформированности правовой культуры граждан [1, с. 61].

Проблемы, связанные с формированием и развитием правового государства, могут быть разнообразными и зависят от конкретного контекста каждой страны. Вот несколько распространенных проблем, с которыми могут сталкиваться правовые государства:

1. Коррупция и недостаток прозрачности: коррупция может подрывать основы правового государства, уменьшая доверие к правительству и законодательству. Недостаток прозрачности в деятельности государственных институтов также может привести к нарушениям прав граждан и ущемлению их интересов.

2. Недостаточная судебная независимость и эффективность системы правосудия: если судебная система не является независимой и не обладает достаточной эффективностью, это может привести к нарушениям прав граждан, несправедливости и безнаказанности.

3. Несоответствие законодательства международным стандартам: Некоторые правовые системы могут не соответствовать международным стандартам прав человека или другим международным нормам, что может создавать проблемы в международных отношениях и подрывать доверие к правительству.

4. Недоступность и неоднозначность законов: если законы недоступны для всех граждан или слишком сложны для понимания, это может создавать проблемы с соблюдением законов и увеличивать вероятность их нарушения.

5. Недостаточное участие гражданского общества и правозащитных организаций: активное участие гражданского общества и правозащитных организаций играет важную роль в защите прав граждан и контроле за деятельностью правительства. Недостаточное вовлечение этих сторон может уменьшать эффективность правового государства.

6. Неравенство перед законом и ущемление прав меньшинств: если законы применяются несправедливо или неравномерно, это может привести к ущемлению прав определенных групп населения и подорвать принцип равенства перед законом.

7. Адаптация к изменяющимся условиям: социальные, экономические и технологические изменения могут создавать новые вызовы для правового государства, требующие адаптации законодательства и правовых институтов к новым условиям и потребностям общества.

Решение этих проблем требует комплексного подхода, включающего в себя укрепление институтов правосудия, борьбу с коррупцией, повышение прозрачности и открытости в деятельности правительства, а также активное участие гражданского общества и правозащитных организаций.

В целом, решение этих проблем требует не только от правительств, но и от всех граждан, которые должны быть активными участниками процесса строительства правового государства.

Список источников:

1. Галиев, Ф. Х. Правовая культура и правовое государство / Ф. Х. Галиев Текст: непосредственный // Правовое государство: теория и практика. – 2014. – № 2(36). – С. 52 –57.

2. Денисенко, М.В. Правовое государство / М.В. Денисенко, В.Е.Турова. – Текст: непосредственный // Социология и право. – 2012 - № 1 (12) – С.99 – 105.

3. Малько, А. В. Правовое государство / А. В. Малько – Текст: непосредственный // Известия высших учебных заведений. Правоведение. – 1997. – № 3(218). – С. 137 – 146.

УДК 616-079

НЕИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ

Семькин Иван Евгеньевич, группа Пл–231.2

Научный руководитель: Ващук Екатерина Степановна, к.т.н., доцент кафедры
ЕНиЭД,

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени
Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Прокопьевске, Политехнический лицей
г. Прокопьевск
vaschuk@bk.ru

Пульсоксиметр является актуальным методом исследования, так как позволяет быстро и безболезненно оценить уровень кислорода в крови и пульс пациента. Этот метод особенно важен при мониторинге состояния пациентов с заболеваниями легких, сердца, а также при проведении анестезии и реанимации. В заключение, пульсоксиметр - это важное устройство для оценки кислородного обмена в организме человека. Благодаря своей простоте и эффективности, он широко используется в медицинской практике и помогает специалистам быстро и точно диагностировать различные состояния пациентов.

Ключевые слова: Неинвазивные методы, фотоплетизмограмма, пульсоксиметр.

Неинвазивные методы исследования это - когда нет проколов кожи и отсутствует контакт со слизистой оболочкой [1–4]. Одним из неинвазивных методов исследования является пульсоксиметр, который измеряет уровень насыщения кислородом капиллярной крови. Пульсоксиметр работает на основе двух фотооптических элементов и двух излучателей работающих в диапазоне 660 нм (красный), 940 нм (инфракрасный). Поглощение гемоглобином (Hb) света двух различных по длине волн меняется в зависимости от насыщения его кислородом. Световой сигнал, проходя ткани, приобретает пульсирующий характер вследствие изменения объёма артериального русла при каждом сердечном сокращении. Степень поглощения зависит от того, насколько гемоглобин крови насыщен кислородом. Фотодетектором регистрируются изменения цвета крови в зависимости от этого показателя. Усреднённое наполнение отображается монитором пульсоксиметра.

Фотоплетизмографический сигнал представляет собой изменение во времени кровеносного сосуда под действием пульсовых волн. Каждый фрагмент сигнала ФПГ (фотоплетизмограмма) представляет собой периферическую пульсовую волну. Максимум этой волны соответствует моменту максимального кровенаполнения сосуда – систоле, а минимум – диастоле. Амплитуда регистрируемых колебаний зависит от разности давления в сосудах при систоле и диастоле. Иными словами, при повышении давления стенки сосудов расширяются и датчик фиксирует максимум, обратный процесс наблюдается при сужении стенок сосуда. Измерив расстояние между соседними пиками пульсоксиметр рассчитывает частоту пульса в минуту.

Уровень насыщения артериальной крови кислородом – жизненно важный показатель. Сатурацией называют количественный показатель этого уровня, в процентах от максимально возможного. Строго говоря, сатурация в медицине – термин, обозначающий процесс насыщения кислородом. Максимально возможная сатурация артериальной крови равна 100 %, комфортным и для взрослого, и для ребенка является уровень 95–98 %, уровень 94% – уже серьезный повод для беспокойства: врач должен принимать серьезные меры по борьбе с начинающейся гипоксией. Критичной считается сатурация 90 %, поскольку если ничего не предпринимать, то при таком уровне сатурации начинаются необратимые изменения в тканях и органах.

Для неинвазивного определения оксигенации крови в рабочую область фотоплетизмографического датчика помещается участок тканей, содержащий артериальные сосуды. В этом случае сигнал с выхода датчика, пропорциональный абсорбции света, проходящего через ткани, включает две составляющие: пульсирующую компоненту, обусловленную изменением объёма артериальной крови на каждом сердечном сокращении, и постоянную «базовую» составляющую, определяемую оптическими свойствами кожи. Анализируя форму сигнала ФПГ зрительно выделяем ключевые фрагменты,

соответствующие частотам систолического выброса. Считается, что наиболее точный расчет сатурации артериальной крови определяется исходя из этих непродолжительных промежутков.

Методика двухлучевой спектрофотометрии. Измерение абсорбции света, как мы уже выяснили, преимущественно производится на частотах, соответствующих систолическим выбросам, т.е. в моменты максимума амплитуды сигнала датчика для двух волн излучения. Датчик состоит из двух источников излучения с различными спектральными характеристиками.

Выбор длин волн излучения обуславливается необходимостью выбирать участки спектра с наибольшей разницей в поглощении света оксигемоглобином и гемоглобином, для повышения чувствительности регистрации сатурации кислорода в крови. Наиболее подходящими для нас являются красная и ближняя инфракрасная области спектра излучения.

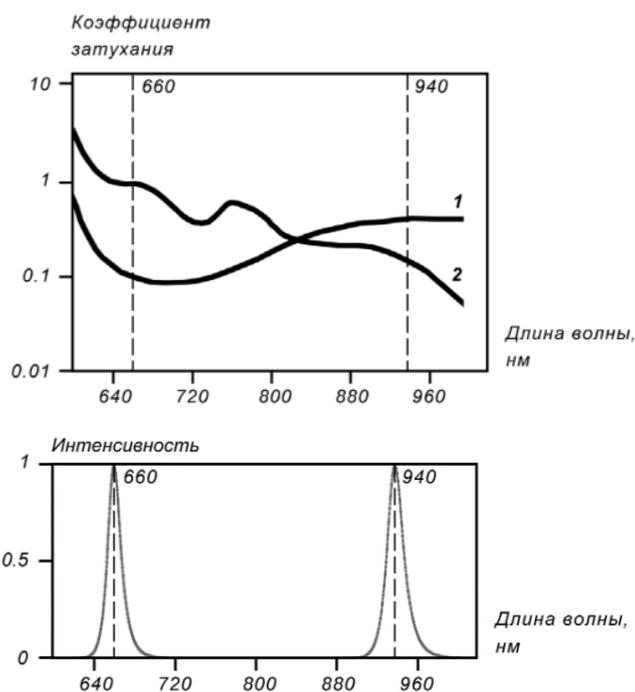


Рисунок 1 – Зависимость поглощения света от длины волны излучения для различных форм гемоглобина: 1 – оксигемоглобин, 2 – гемоглобин (а), спектры излучения светодиодов, работающих в красном и инфракрасном диапазонах волн (б)

При длине волны излучения 600 нм гемоглобин поглощает примерно в 10 раз больше света, чем оксигемоглобин, а на волне 940 нм – поглощение оксигемоглобина больше, чем гемоглобина. Для повышения точности определения сатурации методом пульсовой оксиметрии используется нормирование сигналов поглощения света, для чего измеряется постоянная составляющая в моменты диастолы и находится отношение амплитуд пульсирующей и постоянной составляющих: $A_{\text{норм.}} = \frac{A_{\text{пульс.}}}{A_{\text{пост.}}}$

Эта процедура выполняется для каждой длины волны излучения. Нормированная величина поглощения не зависит от интенсивности излучения светодиодов, а определяется только оптическими свойствами живой ткани.

Для получения значения сатурации рассчитывают отношение нормированных величин поглощения света для двух выбранных волн:

$$R = \frac{A_{1\text{норм.}}}{A_{2\text{норм.}}}$$

Пульсоксиметр - это медицинское устройство, которое используется для измерения уровня насыщения крови кислородом (SpO₂) и пульса человека. Этот метод исследования является неинвазивным, то есть не требует вмешательства внутрь организма пациента. Физическое строение пульсоксиметра включает в себя датчик, который обычно размещается на кончике пальца или ухе пациента. Датчик содержит светодиоды, испускающие свет различных длин волн, и фотодетектор, который измеряет количество света, проходящего через ткани. Принцип работы пульсоксиметра основан на различной поглощаемости кислорода и гемоглобина при разных длинах волн света. Когда светодиоды испускают свет, он проходит через кожу и сосуды пациента, где часть света поглощается гемоглобином, а часть проходит через кровь и ткани. Фотодетектор измеряет количество поглощенного света и рассчитывает уровень насыщения крови кислородом.

Таким образом, пульсоксиметр является актуальным методом исследования, так как позволяет быстро и безболезненно оценить уровень кислорода в крови и пульс пациента. Этот метод особенно важен при мониторинге состояния пациентов с заболеваниями легких, сердца, а также при проведении анестезии и реанимации. В заключение, пульсоксиметр - это важное устройство для оценки кислородного обмена в организме человека. Благодаря своей простоте и эффективности, он широко используется в медицинской практике и помогает специалистам быстро и точно диагностировать различные состояния пациентов.

Список источников:

1. Титов В.А., Игнатьева Е.С., Митрофанова Л.Б., Рыжкова Д.В., Зверев Д.А., Лебедев Д.С., Моисеева О.М. Сравнительное исследование информативности неинвазивных методов диагностики воспалительных заболеваний сосудов // Российский кардиологический журнал. 2018 № 2 С. 53-59.

2. Meng X., Chen J., Zhang Z., Li K., Li J., Yu Z. Non-invasive optical methods for melanoma diagnosis. Photodiagnosis and Photodynamic Therapy. 2021 P. 102266

3. Иванов С.Ю., Бондаренко Б.Б. Неинвазивные методы исследования динамики артериального давления // Артериальная гипертензия. 2018 № 6 С. 637-645.

4. Шаповалов В.В., Дудников С.Ю., Загорский И.Г., Гуревич Б.С. Разработка метода спектроскопического неинвазивного мониторинга концентрации глюкозы в крови человека // Современные технологии в медицине. 2019 № 2 С. 110-114.

**ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ
УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КУЗБАССА**

Стацюк Елизавета Валерьевна

Технология транспортных процессов, бакалавр 23.1, I курс

Ионина Анна Валерьевна

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени

Т.Ф. Горбачева», г. Новокузнецк

г. Новокузнецк

ani-vo@yandex.ru

В данной статье описывается экологическая ситуация в Кемеровской области. Сделан вывод, что основным источником дохода экономики Кузбасса является уголь. Деятельность угольных компаний оказывает существенное воздействие на компоненты окружающей среды, включая атмосферный воздух, воду, земельные ресурсы, флору и фауну. Внедрение новых технологий добычи, переработки и обогащения угля в Кемеровской области позволит снизить воздействие на окружающую среду за счет реструктуризации угольной отрасли и закрытия устаревших и убыточных угольных предприятий.

Ключевые слова: уголь, Кузбасс, угледобывающие компании, инфраструктура, экология, промышленность.

Россия начала развитие угольной промышленности в начале XX века. Уголь – основное топливо в индустриальную эпоху, он обеспечивал мощные электростанции, обогащал металлургические предприятия, а также его использовали на железных дорогах.

На просторах Российской Федерации исследовано более 200 угольных бассейнов и месторождений, обнаруженных и исследованных в течение многих лет. Лидерами по добыче угля являются:

Кемеровская область, Красноярский край, Забайкальский край, Республика Коми, Иркутская область, Ростовская область. Основной вклад в добычу угля вносят районы, расположенные в Сибири, которые занимают целых 75%. Несмотря на это, остальные 14% угля добывается на территории европейской части России, демонстрируя разнообразие и потенциал региона [1].

Кузнецкий угольный бассейн безусловно является ключевым и наиболее значимым в России. Его вклад в добычу угля составляет 60% общего объема добываемого сырья. Одновременно здесь применяются и открытые, и закрытые методы добычи, обеспечивая максимальную эффективность. И несомненно, следует отметить, что каменный уголь, который извлекается из этого бассейна, обладает достаточно высокими качествами, что делает его особенно ценным для различных отраслей.

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ



Рисунок 1 – Месторасположение Кузнецкого угольного бассейна (Кузбасс)

Угольная индустрия является одной из экологически сложных сфер национальной экономики. Предприятия этой отрасли оказывают многофакторное негативное воздействие на все компоненты окружающей среды. Такое влияние проявляется в деградации природного ландшафта и загрязнении водных источников, воздуха и почвы, из-за объемов производства, которые зачастую превышают допустимые концентрации. В результате этого нарушается природное равновесие [2].

В современности, окружающую среду в Кузбассе можно оценить как чрезвычайно неблагоприятную. Причиной является избыточно высокий уровень промышленной активности, приводящий к сильной концентрации производственных процессов.

На территории нашего края имеется более 1500 угольных предприятий различного направления, свыше 130 угледобывающих компаний и более 40 предприятий машиностроительного сектора. Кроме того, присутствуют десятки химических производств, металлургические, строительные и сельскохозяйственные отрасли.

К сожалению, техногенное воздействие угольной промышленности на атмосферу остается значительным и в настоящее время, и все же отрасль занимает первое место по выбросам токсичных веществ в природу Кузбасса. Рассмотрим некоторые из них. Одной из проблем при добыче угля является летучий газ метан. Если в шахте накапливается большое количество метана (более 4,4%), то он может взорваться и нанести значительный ущерб инфраструктуре, здоровью и даже жизни людей. Содержание в атмосфере

свыше 25-30% вызывает асфиксию и удушье. Этот газ является парниковым и вместе с другими факторами воздействия (например, выбросами автотранспорта, отходами крупных производств и т.д.) оказывает нежелательное влияние на местный климат. В результате в крупных городах Кузбасса, таких как Кемерово и Новокузнецк, наблюдается такое явление, как "черное небо", особенно заметное в безветренную погоду. Проблему представляют также шахты и карьеры, где уголь добывается открытым способом. После переработки, угольная порода остается на месте с остатками, называемыми терриконами. Терриконы могут стать причиной крупных пожаров, так как после переработки может остаться уголь [3].

Добыча угля приводит к нарушению водоснабжения основных речных артерий. Объяснением этому является тот факт, что шахты обычно разрабатываются на глубине 300-350 метров, а потоки подземных вод составляют примерно 200 метров. В Кузбассе в результате хозяйственной деятельности было уничтожено более 200 рек, на долю которых сейчас приходится более половины из 905 рек города. Ранее реки питали главную речную артерию Кузбасса – реку Томь.

Основную часть загрязнения вызывают, прежде всего, взвешенные частицы пыли, образующиеся при добыче и переработке угольного сырья, попадающие в открытые реки или источники питьевой воды, которые загрязняют водоисточник. Это приводит к исчезновению рыб и микроорганизмов, а также нарушению биологического равновесия.

Для решения данных проблем, необходимо составить экологические пути решения. Поддержание способности атмосферы и воды к самоочищению считается наиболее важным экологическим принципом для решения современных проблем загрязнения. В Кузбассе и Кемеровской области есть не только экологически выгодные варианты. Объем утилизации и обезвреживания промышленных, бытовых и транспортных выбросов в городах должны поддерживаться на минимальных уровнях. Для решения экологической проблемы поддержания чистоты воздуха и воды крайне важно стратегически расположить промышленные предприятия географически резонансным образом. Экологически вредные объекты наиболее распространены в западном регионе Кузбасса.

На 15% увеличилось количество предприятий, сбрасывающих сточные воды в бассейн реки Томь, по сравнению с предыдущим годом. Для полной очистки сточных вод в регионе необходимо добавить еще 21 очистную станцию. Построив высокоэффективные системы очистки пыли и газов, можно свести к минимуму все источники выбросов и сократить выбросы в атмосферу [4].

Сохранение природной среды вокруг городов может быть достигнуто за счет создания системы охраняемых территорий и памятников природы. При расширении промышленных предприятий и жилых районов необходимо учитывать такие факторы, как направление (ветер) и климат. Экологизация технических процессов является многообещающим подходом к сохранению

первозданной окружающей среды. Проблемы загрязнения воздуха решаются за счет внедрения безотходных технологий.

Восстановление разрушенного ландшафта остается важным шагом в горнодобывающей и других областях. В качестве средства решения проблемы можно использовать рекультивацию земель, загрязненных деятельностью человека. Соблюдение принципов экологической и экономической эффективности имеет решающее значение для восстановления земельного покрова, пригодного для сельскохозяйственного использования и получения дохода.

В целом, экологическую ситуацию в Кемеровской области можно охарактеризовать как достаточно напряженную, но стабильную. Основным источником дохода экономики Кузбасса является уголь. Деятельность угольных компаний оказывает существенное воздействие на компоненты окружающей среды, включая атмосферный воздух, воду, земельные ресурсы, флору и фауну. Экологическую обстановку в регионе ухудшит увеличение объемов добычи угля в Кузбассе [5]. Внедрение новых технологий добычи, переработки и обогащения угля в Кемеровской области позволит снизить воздействие на окружающую среду за счет реструктуризации угольной отрасли и закрытия устаревших и убыточных угольных предприятий.

Список источников:

1. Кандаурова, Э.В. Геоинформационное картографирование угольных месторождений Кемеровской области / Э. В. Кандаурова, С. Ю. Кацко, И. П. Кокорина // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2023. – Т. 6. – С. 85-92.

2. Глыбина, П. Н. Экологические проблемы при добыче угля на примере Кемеровской области и Китайской Народной Республики / П. Н. Глыбина, Х. Д. Гуляева // Актуальные проблемы социэкономии в XXI веке: Сборник статей научных докладов по итогам XIV Международной научной конференции студентов и молодых учёных, Москва, 08 апреля 2022 года / Под редакцией Л.С. Морозовой. Том Часть 1. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2022. – С. 130-134.

3. Кислицына, А. М. Анализ мероприятий, направленных на решение экологических проблем угледобывающих регионов / А. М. Кислицына, М. Л. Тогидний // РОЛЬ науки и образования в МОДЕРНИЗАЦИИ и РЕФОРМИРОВАНИИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА: сборник статей Международной научно-практической конференции, Ижевск, 20 января 2023 года. Том Часть 2. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2023. – С. 218-220.

4. Соколовская, М. Угольная отрасль: технологии для экологии и промышленной безопасности / М. Соколовская // Безопасность труда в промышленности. – 2023. – № 8. – С. 95-96.

5. Глыбина, П. Н. Пути решения экологических проблем в угледобывающей отрасли на территории России и Китая / П. Н. Глыбина, Х. Д. Гуляева // Инновационные технологии управления и стратегии территориального развития туризма и сферы гостеприимства: Материалы V

Международной научно-практической конференции, Москва, 23 сентября 2022 года / Под редакцией Е.Е. Коноваловой. – Москва: Российский государственный университет туризма и сервиса, 2022. – С. 74-80.

УДК 629.064.3

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Хицова Елизавета Ивановна

Шевченко Вадим Сергеевич

Прикладная информатика в экономике, бакалавр 23.1, I курс

Ионина Анна Валерьевна

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени

Т.Ф. Горбачева», г. Новокузнецк

г. Новокузнецк

ani-vo@yandex.ru

Статья направлена на изучение роли гидравлических систем в развитии науки и техники. Выявлена актуальность данной темы, цели и задачи исследования, а также изучены законы физики, на которых основывается работа гидравлики. Для демонстрации основ принципа работы гидравлических систем сделан макет гидравлического манипулятора. Сформулированы предложения по внедрению современных трендов, которые могут повлиять на развитие гидравлических систем. Статья имеет определенную научную значимость и может быть полезна студентам, педагогам, аспирантам и промышленным предприятиям.

Ключевые слова: гидравлические системы, гидравлический манипулятор, законы, наука и техника, принципы работы.

Гидравлические системы имеют значительную актуальность в современном мире благодаря своей роли в развитии науки и техники. Они обеспечивают передачу больших сил и создание точных управляемых движений, что делает их популярным выбором для множества промышленных предприятий.

Следует ожидать, что в будущем при постоянном развитии новых материалов, компонентов и методов проектирования, гидравлические системы будут эффективно содействовать прогрессу в науке и технике.

Цель: емко объяснить основные принципы работы гидравлических систем, проанализировать их роль в научных достижениях и технологическом прогрессе и разработать предложения по внедрению современных трендов в развитие гидравлики.

Задачи:

1) Кратко описать практическое применение и принципы работы гидравлических систем.

2) Создать своими руками картонный манипулятор и при помощи него продемонстрировать основные принципы работы гидравлических систем.

3) Оценить влияние гидравлики на развитие новых технологий и инноваций.

4) Разработать предложений по внедрению основных трендов, которые могут повлиять на развитие гидравлических систем.

Истоки гидравлики уходят в далекое прошлое, когда люди столкнулись с необходимостью сооружения ирригационных систем и подъемников воды. Древние цивилизации Египта, Вавилона, Китая, Индии и Греции внесли значительный вклад в развитие гидравлики в связи с развитием гидротехники. Одним из первых сохранившихся трактатов по гидравлике является трактат "О плавающих телах" Архимеда, посвященный принципам плавучести. Греческий математик Филон в своем труде «Пневматика» описал насос и водяные часы. Практическое применение гидравлики началось в XVII веке с изобретения водопроводов, паровых машин и гидравлических прессов. В дальнейшем гидравлика нашла широкое применение в таких отраслях, как судостроение, авиация, строительство и энергетика. Сегодня гидравлика является важной инженерной дисциплиной, которая изучает законы равновесия и движения жидкости. А гидравлические системы отличаются высокой мощностью, точностью и управляемостью. В настоящее время они используются не только на промышленных предприятиях, но и в медицине, робототехнике, 3D-печати.

Работа гидравлических систем основывается на использовании жидкости для передачи силы. Гидравлические системы обычно состоят из насоса, жидкости, цилиндра, поршня и клапанов. Они представляют высокую мощность и точное управление, что делает их популярным выбором для множества промышленных предприятий.

В основе гидравлических систем лежат следующие законы и принципы:

1) Закон Паскаля: Давление, приложенное к жидкости в замкнутом пространстве, передается без потерь во всех направлениях.

2) Уравнение Бернулли: Энергия жидкости остается постоянной вдоль потока, за исключением потерь на трение и другие факторы.

3) Закон Дарси-Вейсбаха: Потеря давления при течении жидкости в трубе пропорциональна квадрату скорости потока.

После изучения основных законов работы гидравлических систем, мы приступили к сборке гидравлического манипулятора из картона и шприцов. Для данного опыта нам понадобилось приобрести: картон, шприцы, деревянные палочки от мороженого, зубочистки, хомуты, клей, проволока, батарейка, окрашенная жидкость (вода) и трубки для капельниц. В качестве первого этапа мы вырезали из картона детали необходимых размеров и соединили их между собой с помощью зубочисток и супер - клея. В шприцах просверлили отверстия, зажали на 7 из них, по 2 хомута и прикрепили с помощью зубочисток первые 2 шприца к нашей картонной заготовке.



Рисунок 1 – Подготовительный этап

На втором этапе нашей работы мы собрали захват из проволоки, картона и клея. Далее мы соединили картонный кран со шприцами и картонный захват. По такому же принципу собрали поворотный механизм и 4 рычага (4 шприца с окрашенной водой).

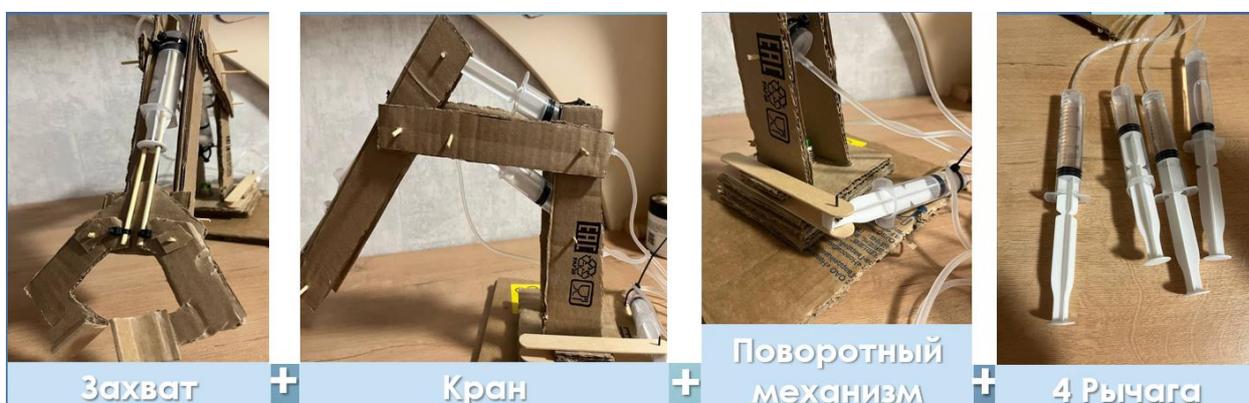


Рисунок 2 – Промежуточный этап

На третьем этапе работы мы собрали и закрепили все детали в одну конструкцию, соединили трубочки от рычагов к манипулятору и проверили работу собранного нами картонного манипулятора.

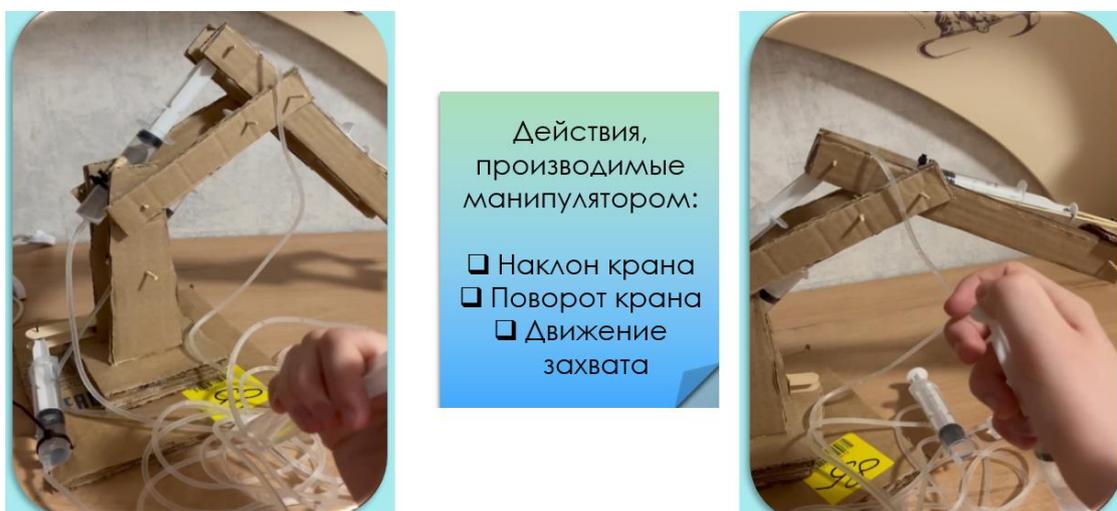


Рисунок 3 – Заключительный этап

Гидравлика имеет огромное влияние в развитии новых технологий и инноваций. Например, в промышленности данная система обеспечивает высокую мощность при минимальных габаритах и весе, что способствует созданию более эффективных и компактных механизмов. В авиации гидравлические системы обеспечивают безопасность полетов. В медицине позволяют улучшить качество жизни пациентов и облегчить работу медицинского персонала. При таком большом количестве плюсов у гидравлических систем также есть свои минусы, которые идут в разрез с современными трендами, такими как экологическая устойчивость, интеллектуальные технологии, разработка новых материалов и др.

В данной работе мы попытались разработать предложения по внедрению основных трендов, перечисленных выше, которые могут повлиять на развитие гидравлических систем. Мы предлагаем внедрить следующие тренды в развитие гидравлики:

1. Направить современные исследования на создание более экологически чистых систем. Необходимо разработать новые гидравлические жидкости с меньшим воздействием на окружающую среду. А также создать гидравлические системы со сниженным энергопотреблением.

2. Внедрить интеллектуальные системы управления в гидравлические установки. Можно использовать датчики, алгоритмы машинного обучения и систем искусственного интеллекта для оптимизации работы системы и предотвращения отказов.

3. Интегрировать гидравлические системы с другими технологиями, такими как электрические приводы и пневматика, в рамках концепции гибридных систем. Это позволит создать более гибкие и эффективные технические решения.

4. Развивать материалы и компоненты для улучшения производительности, надежности и долговечности.

Эти тренды оказывают важное влияние на развитие науки в области гидравлических систем, способствуя созданию более совершенных и эффективных технических решений. Гидравлика прошла долгий путь развития от древних ирригационных систем до современных высокотехнологичных гидравлических систем. Ее принципы стали основой для бесчисленного множества инженерных решений, которые улучшили нашу жизнь во всех сферах, от водоснабжения до космических путешествий.

Список источников:

1. Самусик, Г. С. Особенности гидравлических систем автотракторной техники / Г. С. Самусик // Научный журнал молодых ученых. – 2022. – № 2(27). – С. 67-71. – EDN XAOYWM.

2. Самарин, О. Д. Гидравлические расчеты инженерных систем / О. Д. Самарин. – Издание четвертое, исправленное. – Москва: ООО "Издательство АСВ", 2024. – 144 с. – ISBN 978-5-4323-0014-0. – EDN EAUSTU.

3. Копылов, Е. А. Моделирование физических процессов в среде программирования Scratch / Е. А. Копылов, Ю. Н. Трушникова, А. В. Ионина // Научно-инновационный вектор современного развития: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Новокузнецк, 20 апреля 2023 года / Отв. редактор Т.А. Евсина, редколлегия: Ю.А. Кузнецова [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2023. – С. 66-69. – EDN RGELHM.

4. Крестин, Е. А. Применение гидравлических систем в промышленности / Е. А. Крестин, П. О. Пермякова // Флагман науки. – 2024. – № 1(12). – С. 307-309. – EDN XLQSFP.

УДК 004.89

МАЛОСВЯЗНЫЕ (СОКРАЩЕННЫЕ) НЕЙРОННЫЕ СЕТИ

Чайко Владимир Иванович

член кадрового резерва МНИИПУ, программист

ООО «СибТрастСервис»

г. Новокузнецк

publ.b@yandex.ru

В данной статье описывается новый тип нейронных сетей. Нейронные сети, построенные по новому принципу, не уступают по своим возможностям другим нейронным сетям, но требуют гораздо меньше ресурсов от ЭВМ. Приводятся данные сравнения его вычислительных емкостей в виде таблицы и графиков. Предлагаемый тип нейронных сетей уже был протестирован на практике и доказал свои работоспособность и эффективность.

Ключевые слова: нейронная сеть, искусственный интеллект, нейрон, вычислительная емкость, обратное распространение ошибки, коэффициент связи.

В современном мире уже достаточно давно распространено использование различных технологий искусственного интеллекта (ИИ). Автопилот, Т9, исправление орфографии в текстовых редакторах, автоматический перевод аудио и видео – все это уже долгое время активно используется человечеством. Все эти технологии, так или иначе, основаны на технологиях искусственного интеллекта.

В данный момент времени человечество вновь переживает очередное «лето искусственного интеллекта», которое в скором времени перейдет в «зиму». [4]

Основной технологией создания ИИ, на сегодняшний день, являются нейронные сети и алгоритм обратного распространения ошибки.

Актуальность данной работы заключается в том, что в данной статье предлагается принципиально новый тип нейронных сетей, требующий от ЭВМ гораздо меньше ресурсов при их реализации.

Нейронная сеть – программное обеспечение, целью которого является имитирование работы головного мозга с целью получения его главного свойства – интеллекта. [2]

Алгоритм обратного распространения ошибки – это алгоритм, благодаря которому происходит «обучение» нейронной сети, заключающийся в изменении весов связей между нейронами. [3] По своей сути это реализация метода градиентного спуска. [1]

«Принятие решения» нейронной сетью происходит благодаря преобразованию цифровых данных при прохождении их через все слои нейронной сети. Основное преобразование происходит при передаче данных из одного слоя другому при помощи умножения на коэффициент связи (формула 1).

$$y = kx \quad (1)$$

где: y – обработанные данные, k - коэффициент связи, x – необработанные данные.

Так же, в большинстве нейронных сетей, преобразование информации происходит и внутри самого нейрона по функции активации, чтобы предотвратить ее «перенасыщение». В качестве функций активации чаще всего используются функции сигмоида (формула 2), арктангенс (формула 3), функция ошибки Гаусса (формула 4) и функция Гуддермана (формула 5).

$$y = \frac{1}{1 + e^{-x}} \quad (2)$$

$$y = \operatorname{arctg} x \quad (3)$$

$$y = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^x e^{-t^2} dt \quad (4)$$

$$\int_0^x \frac{1}{\cosh t} dt \quad (5)$$

Современные нейронные сети, чаще всего, создаются как прямоугольные матрицы из n слоев, в каждом из которых n нейронов. При этом каждый нейрон предыдущего слоя имеет связь с каждым нейроном следующего слоя со своим уникальным весовым коэффициентом. Для простоты реализации таких нейронных сетей используются матрицы и их скалярное произведение. [2]

Пример 2-х слойной нейронной сети из 4 нейронов, построенный по такому принципу, представлен на рисунке 1.

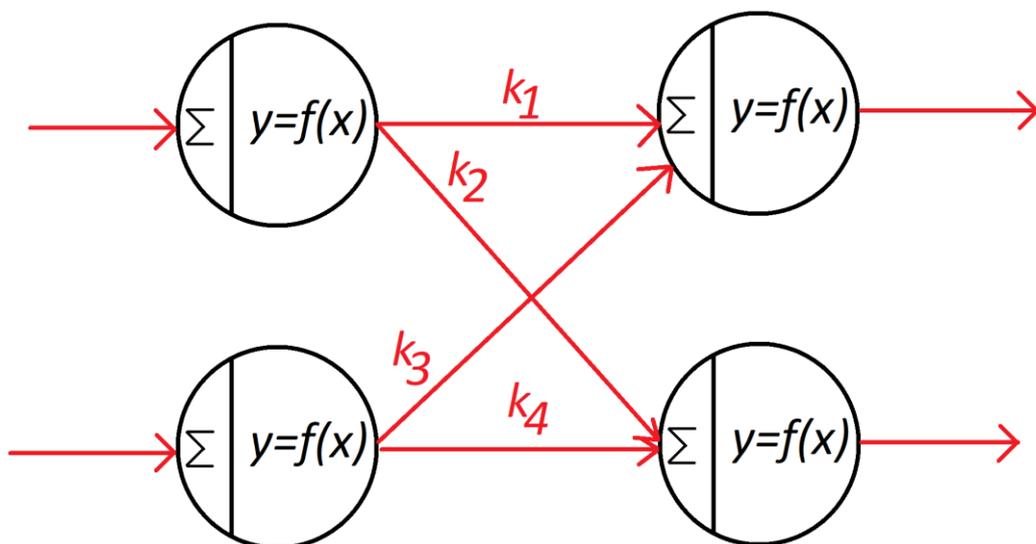


Рисунок 1 – «Классическая» нейронная сеть

Данный способ построения нейронных сетей, по причине большого количество связей, приводит к сложности понимания механизма работы нейронной сети, сложности ее реализации программистом и требует большого количества вычислений от ЭВМ.

Для решения данных проблем я предлагаю новый тип нейронных сетей, который я назвал «Малосвязными» («сокращенными») нейронными сетями.

Каждый нейрон данной сети имеет свой уникальный вес и самостоятельно преобразовывает полученную им информацию по формуле 1. После обработки данных всеми нейронами слоя они суммируются. Полученная сумма передается на входы всех нейронов следующего слоя. Таким образом, у каждого нейрона один вход и один выход.

Пример 2-х слойной Малосвязной нейронной сети представлен на рисунке 2.

Реализация алгоритма обратного распространения ошибки в Малосвязных нейронных сетях реализуется в 5 этапов:

1. Вычисление ошибки работы нейронной сети
2. Разделение ошибки на количество слоев
3. Суммирование значений коэффициентов нейронов конкретного слоя
4. Разделение ошибки слоя на сумму коэффициентов нейронов слоя
5. Прибавление к коэффициенту нейрона ошибки, умноженной на значение коэффициента этого нейрона.

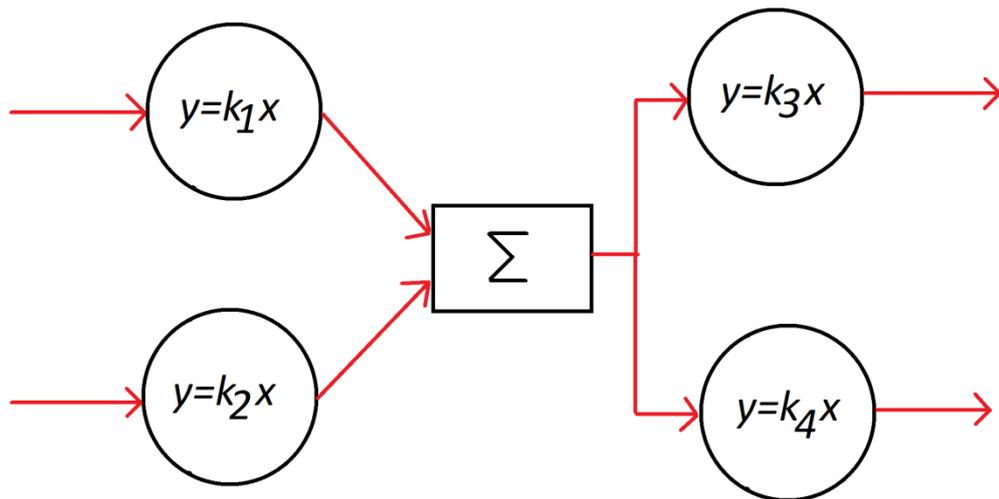


Рисунок 2 – Малосвязная (Сокращенная) нейронная сеть.

Формула коррекции коэффициента конкретного нейрона представлена в виде формулы 6.

$$k_{(m, n)} = k_{(m, n)} + \left(\frac{\left(\frac{r - d}{n} \right)}{\sum_{i=1}^m k_{(m, n)}} \cdot k_{(m, n)} \right) \quad (6)$$

где: $k_{(m, n)}$ – значение коэффициента конкретного нейрона, r – ответ нейронной сети, d – правильный ответ, m – количество нейронов в слое, n – количество слоев, $\sum_{i=1}^m k_{(m, n)}$ – сумма коэффициентов всех нейронов в слое n .

Сравнение вычислительной емкости «классических» и «Малосвязных» нейронных сетей, и их сравнение, вычислено по формулам 7, 8 и приведено в таблице 1. Наглядно данная информация представлена в виде графиков на рисунках 3 и 4.

$$S = m^n + m^2 \quad (7)$$

$$S = (m + 1)^{n-1} + m \quad (8)$$

Таблица 1 – Сравнение вычислительной емкости «классических» и «Малосвязных» нейронных сетей.

Кол-во нейронов	Размерность матрицы	Типы нейронных сетей		Эффективность
		«Классическая»	«Малосвязная»	
4	2x2	8	5	1,6
9	3x3	36	19	≈1,9
16	4x4	272	129	≈2,1
25	5x5	3115	1301	≈2,39

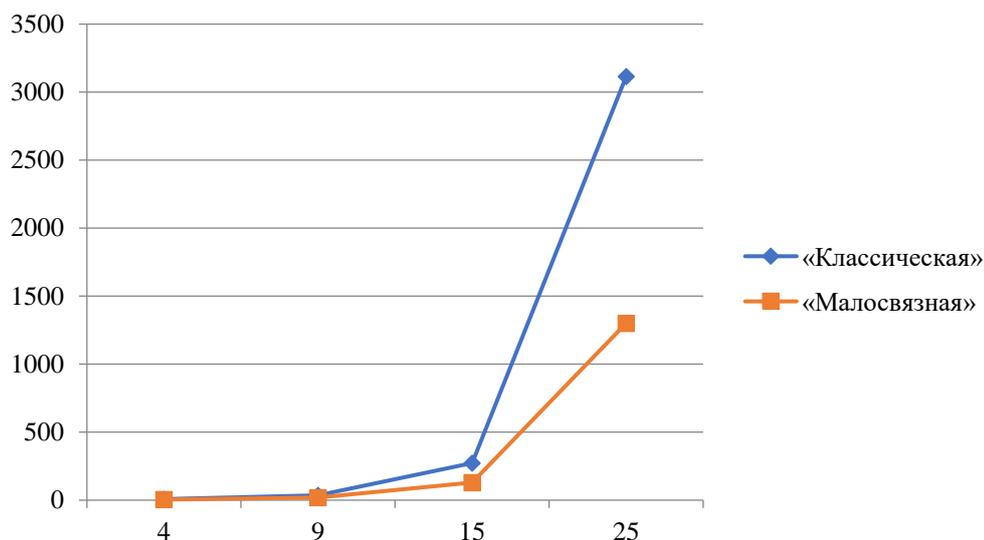


Рисунок 3 – График роста вычислительной емкости

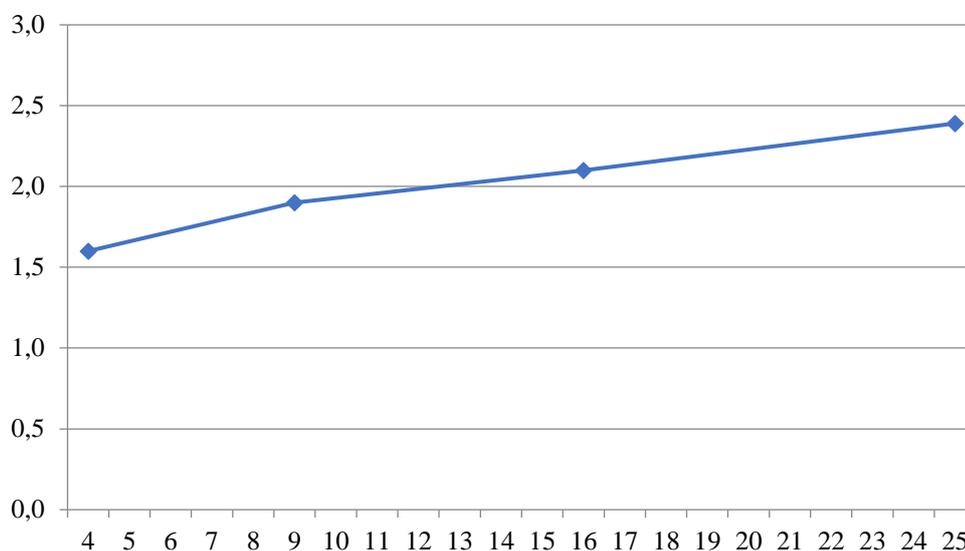


Рисунок 4 – График отношения эффективности к количеству нейронов

Являясь частью имитационной объектно-ориентированной компьютерной модели, предлагаемый тип нейронных сетей доказал свою работоспособность и эффективность на практике. [5] Он успешно решает задачу регрессии. [6]

Список источников:

1. Lemarechal C. Cauchy and the Gradient Method // Documenta Math. – Seattle. – С. 251-254.
2. Tariq R. Make Your Own Neural Network. CreateSpace, 2016. – 222 с.
3. Werbos, P. J. Beyond Regression: New Tools for Prediction and Analysis in the Behavioral Sciences. - Cambridge: Harvard University, 1974. – 453 с.
4. Зима близко. Почему искусственный интеллект может потерять популярность. // НИИУ ВШЭ. URL: <https://iq.hse.ru/news/298467405.html> (дата обращения: 08.05.2024).

5. Проверка существующих концепций постройки колоний на небесных телах при помощи имитационного объектно-ориентированного моделирования // Центр моделирования будущего. URL: <http://www.futurable.space/ru/winners/516/> (дата обращения: 08.05.2024).

6. Тесты - Регрессия нейронной сети // Microsoft Build. URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/archive/msdn-magazine/2016/march/test-run-neural-network-regression> (дата обращения: 08.05.2024).

УДК 004.94

РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ CRM ДЛЯ КОНФИГУРАЦИИ «1С: РОЗНИЦА» КОМПАНИИ ООО «КИТАТ РК»

Черкасова Мила Олеговна, студентка гр. ПИБ-201, IV курс

Научный руководитель: Буйная Елена Васильевна, к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени
Т.Ф. Горбачева»

г. Кемерово

wesateetriatext@gmail.com

В статье представлено описание модуля, обеспечивающего эффективное управление клиентскими данными.

Ключевые слова: CRM, клиенты, управление

В современных условиях рыночной экономики повышение эффективности взаимодействия с клиентами является ключевым фактором успеха для любой розничной компании. Современным решением является внедрение CRM-системы. Это аббревиатура, которая сокращенно от английского языка расшифровывается как «Customer Relationship Management», что в переводе на русский язык означает «Управление взаимоотношениями с клиентами». Каждая коммерческая организация в ходе своей работы взаимодействует с разнообразными клиентами. Самым распространенным примером является продовольственный магазин, который закупает свой ассортимент у нескольких поставщиков. При успешном развитии организации, количество активных и потенциальных клиентов естественным образом увеличивается. В маркетинге активно распространяется слово «Лид», что означает потенциальный клиент. Цель же компании состоит в том, чтобы превратить лидов в клиентов. До недавних пор менеджеры вели учет информации о них в простых таблицах, собственноручно написанных записях в тетради, в телефоне и так далее. То есть, в свободном формате, зависящим от удобства сотрудника. Однако с ростом числа поступающей информации, время, затрачиваемое на поиск нужной информации о клиентах в этих списках, значительно возрастает, что в конечном итоге делает работу менеджера малоэффективной.

Компания ООО «КИТАТ РК» предоставляет торговые услуги. Суть торговых услуг в распространении товаров от производителей к покупателям и заработке на этом. Торговец закупает большую партию товара у

производителя и распродает его поштучно. В связи с этим у предприятия довольно большое количество клиентов, данные о которых разбросаны по различным системам: электронные таблицы, электронная почта и бумажная документация. Отсутствует централизованное хранилище информации. Эта проблема решается внедрением CRM-системы.

Цель работы: разработать специализированный модуль для управления взаимоотношениями с клиентами.

А также были выделены следующие задачи для данной работы:

- определить необходимые функции и возможности модуля CRM;
- создать форму хранения информации о потенциальных клиентах;
- предоставить аналитические данные на основе сбора информации о клиентах для принятия управленческих решений.

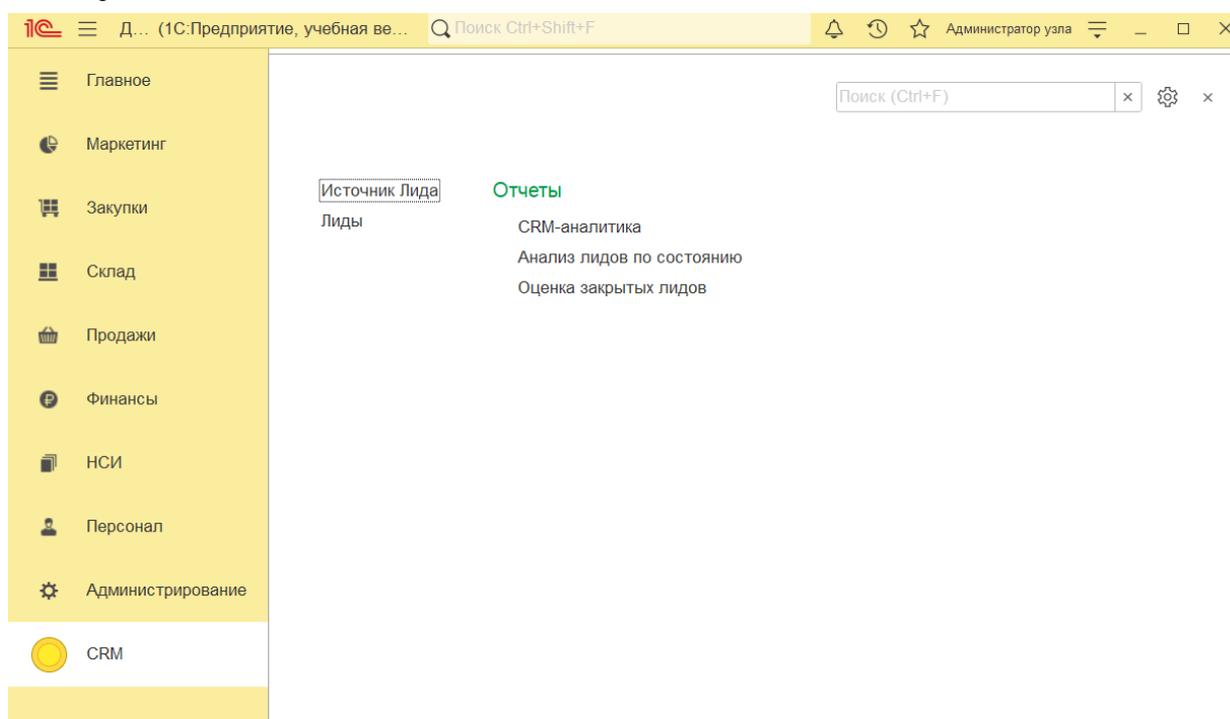


Рисунок 1 – Модуль CRM

В данной работе хотелось сконцентрировать всё свое внимание именно на клиентах, поскольку они являются конечными потребителями продукции и целью любой коммерческой деятельности. Особое внимание было уделено сведениям, представленным в удобной форме для анализа и принятия управленческих решений. Всего используется три отчета, но о каждом далее:

Отчет «Анализ лидов по состоянию» позволяет проанализировать состояние закрытых лидов с контрагентами в определенный период. В этом отчете собирается информация о том, сколько лидов с заполненными контрагентами было закрыто.

Отчет «Оценка закрытых лидов» показывает, насколько успешно компания превращает потенциальных клиентов в реальных покупателей. Этот отчет позволяет отследить потенциальных клиентов, которые совершили

целевое действие, но с ними ещё не установлены деловые отношения, а также клиентов, с которыми установлены деловые отношения, то есть они стали реальными клиентами компании.

Отчет «CRM-аналитика» со множеством набором данных, изображенных графически. Всего имеется два графика и две диаграммы, на которых представлены графически данные о количестве лидов за период, количество лидов в разрезе источников за период, а также общее количество лидов в работе и информация о количестве закрытых лидов с контрагентами.

Для разработки модуля CRM используются следующие средства разработки:

- Платформа «1С: Предприятие 8.3»;
- Конфигурация «1С: Розница».

Платформа «1С Предприятие 8.3» является скорее неким ядром программного обеспечения, на основе которого спроектированы и разработаны различные прикладные решения фирмы «1С». Платформа «1С: Предприятие 8.3» может быть лишь одна, но конфигураций же может быть различное множество. Для функционирования какого-либо прикладного решения всегда будет необходима сама платформа и какая-либо конфигурация.

Сам модуль выполнен в виде расширения конфигурации, поскольку для модуля нужно добавлять новые объекты конфигурации, в данном случае это справочники «Источник лида» и «Лиды», где хранится ключевая информация. Расширение конфигурации выступает как способ доработки типовой конфигурации «1С: Розница», что позволяет предприятию сэкономить и время, и деньги, ведь никаких глобальных переходов не совершается, всё остается в привычном для всех работников режиме в знакомой программе.

Таким образом, был разработан специализированный модуль для управления взаимоотношениями с клиентами, обеспечивающий быстрый доступ к информации о лидах и предоставляющий аналитические данные на основе сбора информации о потенциальных клиентах.

Список источников:

1. CRM системы: что это? Простыми словами [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/articles/342446/> (дата обращения 20.04.2024).
2. Как превратить лиды в продажи [Электронный ресурс]. – URL: <https://marketing-course.ru/kak-prevratit-lidy-v-prodazhi/> (дата обращения 22.04.2024).

УДК 338.24

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Чистякова Ольга Александровна

канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой бухгалтерского учета, анализа и аудита

Сибирский университет потребительской кооперации,

г. Новосибирск

chistiakowa.ol@yandex.ru

В статье представлена сущность устойчивого развития потребительской кооперации в условиях цифровой экономики. Автор рассмотрела динамику развития потребительской кооперации в части численности пайщиков, количества кооперативных организаций и кооперированного населения. Рассмотрены теоретические основы экономической составляющей устойчивого развития потребительской кооперации, обозначены предпосылки цифровизации.

Ключевые слова: устойчивость, устойчивое развитие, экономическая устойчивость, потребительская кооперация, цифровизация, цифровая экономика

Потребительская кооперация, как и любая другая экономическая система, развивается по определенным фазам цикла: развитие – спад – кризис – стабилизация – развитие. Обычно устойчивость развития системы является полезным свойством, поскольку оно позволяет с высокой вероятностью спрогнозировать поведение в перспективном периоде. Устойчивостью может обладать как вся система, так и ее отдельные части. Возможны случаи, когда отдельные части системы, не обладающие устойчивостью, при интеграции образуют устойчивую систему. Так, объединение потребительских обществ в союз в одних случаях способно образовывать стабильную систему, а в других – нестабильную.

Это определение требует осмысления и пояснения. Любая динамичная система подвергается описанию ее поведения во времени. В этой связи и устойчивость системы рассматривается как устойчивость процесса во времени. Поскольку система описывается множеством параметров, то она является, как правило, многомерным объектом. В многомерном признаковом пространстве геометрически поведение системы можно представить в виде траектории или линии. Тогда, имея в наличии траекторию развития, можно визуально определить – обладает ли поведение системы устойчивостью или нет. Автора данного исследования интересует не просто устойчивость развития организации, а непосредственно устойчивый рост. Поскольку экономичный рост обеспечивает выполнение социальной миссии потребительской кооперации, то, прежде всего, следует создать все условия для успешного экономического развития этих организаций, в том числе и обозначить предпосылки цифровизации.

Цель исследования – определить устойчивое развитие потребительской кооперации в условиях цифровой экономики.

Для решения цели выделены задачи:

– рассмотреть теоретические и организационные основы экономической составляющей устойчивого развития системы потребительской кооперации;

– описать динамику развития потребительской кооперации согласно тенденциям, присущей этой системе: численность пайщиков, потребительских обществ, кооперированного населения;

– определить предпосылки цифровизации потребительской кооперации в рамках концепции устойчивого развития;

Целый ряд авторов внесли свой вклад в развитие теории и методологии устойчивого развития предприятий различных форм собственности, и в том числе предприятий системы потребительской кооперации (Мерзликина Г.С., Чупров С.В., Уткин Э.А., Гринчел Б.М. Назарова Е.А., и др.). Среди работ, посвященных состоянию и развитию субъектов потребительской кооперации с целью выявления финансово - экономических факторов, препятствующих их устойчивому развитию, выделяются научные труды О. В. Астафьевой, И. Р. Джапаридзе, С.В. Терехова, Л.И. Ильина, и других. Многочисленный вклад в научную разработку различных аспектов рыночной устойчивости внесли отечественные экономисты: Шедько Ю.Н., Лапина М.А., Кузнецов Ю.В. и др. В работах зарубежных экономистов так же находят отражение такие вопросы как эффективность и анализ финансового состояния экономического субъекта: (Кумари, А, Синг М.П., Валланс С., Перкинс Х., Диксон Д., К., Хатчинс М.Д., Коричневый Д., Апостолидис Х., и др.)

Состояние потребительской кооперации можно оценить на основе динамики объемных показателей – количества пайщиков и потребительских обществ в системе, а также совокупного объема деятельности. За 2017-2021 годы отмечается сокращение как численности пайщиков почти вдвое – на 48,32% (с 2173 тыс. чел. до 1123 тыс. чел.), так и количества потребительских обществ на 32,89% (с 2499 ед. на начало 2017 г. до 1927 ед. на конец 2021г) (рис. 1).

Другой показатель масштабов деятельности потребительской кооперации, имеющий социальную направленность, это доля сельских жителей, участвующих в потребительской кооперации. Из табл.1 видно, что уровень кооперированности сельского населения (рассчитываемый как соотношение числа пайщиков конкретного регионального потребительского союза и количества сельских жителей в данной местности) на начало 2017 г. в стране низок – 6,43% в среднем по Центросоюзу и в течение всего периода происходит его постепенное снижение до 3,95%.



Рисунок 1 – Динамика численности пайщиков и количества потребительских обществ за 2017-2021 годы [1]

Примечание. Составлено автором по: [Основные показатели ... , 2017; 2018; 2019; 2020; 2021; 2022].

Очевидно, экономическая система, в основе которой находятся потребности пайщика, имеет определенные сложности из-за постоянного сокращения их количества. Пайщик, как инициатор создания и функционирования потребительского кооператива, является его центральным звеном, его участие является основой развития деятельности потребительской кооперации.

Таблица 1 – Доля кооперированного сельского населения по отдельным федеральным округам за 2017–2022 годы, % [1]

Названия	На 01.01. 2017	На 01.01. 2018	На 01.01. 2019	На 01.01. 2020	На 01.01. 2021	На 01.01. 2022
Центросоюз РФ	6,43	5,57	4,57	4,18	4,08	3,95
Центральный	3,33	2,62	2,69	2,64	2,57	2,32
Северо-Западный	12,29	7,53	5,57	5,28	5,10	4,84
Южный	1,84	1,39	1,02	0,96	0,41	0,39
Северо-Кавказский	17,22	21,43	15,79	13,25	15,61	15,45
Приволжский	5,76	4,12	3,81	3,70	3,49	3,68
Уральский	7,59	5,82	5,69	5,46	5,31	5,03
Сибирский	2,21	1,68	1,38	1,27	0,95	0,84
Дальневосточный	3,94	3,61	2,41	2,27	2,39	0,81

Примечание. Составлено автором по: [Основные показатели ... , 2017; 2018; 2019; 2020; 2021].

Устойчивое развитие системы потребительской кооперации предполагает наличие определённого процесса, направленного в первую очередь на повышение конкурентоспособности и качества жизни пайщиков. В рамках концепции устойчивого развития можно выделить социально - экологический аспект, экономический и финансовый. Данные составляющие должны быть сбалансированы и составлять глобальную цель триединой концепции устойчивого развития [2].

По мнению автора, «в эпоху цифровой трансформации общественных отношений, когда использование прорывных технологий в сфере Индустрии

4.0 и Индустрии 5.0 значительно повышает возможности информационного обмена между организациями и их окружением, становится технически возможным» внедрение элементов цифровизации в экономику потребительской кооперации [3].

Однако, сложившийся уровень внедрения цифровой техники и цифровых технологий в системе потребительской кооперации РФ уже не соответствует современным требованиям и вызовам динамично развивающихся социально-экономических процессов и сдерживает рост эффективности потребительских обществ и их союзов, не обеспечивает в полной мере баланс интересов их участников [4]. Центросоюз РФ проводит работу по встраиванию системы потребительской кооперации в цифровую экономику страны. Создаётся цифровая кооперативная экосистема, реализуются проекты, направленные на модернизацию и оптимизацию процессов взаимодействия, управления, учета и расчетов для участников кооперативного движения. Процессы цифровизации общества и кооперативной системы идут параллельно, дополняя друг друга. Потребительская кооперация многоотраслевая система. Решение проблемы цифровизации ее деятельности необходимо проводить поэтапно, фокусируясь, прежде всего, на видах деятельности наиболее чувствительных к использованию информационных систем и информационно-коммуникационных технологий и где цифровая трансформация способна принести наибольший эффект.

Наиболее перспективным направлением движения организаций потребительской кооперации является интеллектуальная кооперация и инновационная интеграция, предпосылки которой сформированы на рисунке 1:



Рисунок 2 – Предпосылки цифровизации сферы потребительской кооперации
Примечание: составлено автором

Обобщая все вышеизложенное, напрашивается вывод, экономика устойчивого роста базируется на развитии в технологическом аспекте производства, товаров, обладающих высокой конкурентоспособностью на потребительском рынке в условиях развития цифровой экономики. Искусственный интеллект и электронное управление могут сыграть важную роль в улучшении доступа к информации в цифровом мире - могут помочь преодолеть цифровой разрыв, предоставляя потребителям обществам и покупателям их продукции доступ к индивидуально подобранной и доступной информации и гарантировать более эффективную деятельность системы потребительской кооперации

Список источников:

1. Основные показатели социально-экономической деятельности потребительской кооперации Российской Федерации за 2018; 2019; 2020; 2021; 2021 год // Центросоюз Российской Федерации: [сайт]. – Текст: электронный

2. Брче М.А. Устойчивое развитие: механизмы реализации/ М.А. Брче, И. Н. Омельченко, А. Шааб; под ред. М.А. Брче, И.Н. Омельченко. – Москва: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. – 169 с.

3. Чистякова О. А. Теоретические аспекты устойчивого развития потребительской кооперации с позиции экосистемного подхода // Бизнес. Образование. Право. 2024. № 2(67). С. 29–38. DOI: 10.25683/VOLBI.2024.67.943

4. Степанов А.А., Савина М.В., Степанов И.А. Цифровая трансформация деятельности потребительских обществ: возможности и перспективы // Экономические системы. 2020. Том 13. № 4 (51). С. 39–51. DOI 10.29030/2309-2076-2020-13-4-39-51

УДК 004.031.2

РАЗРАБОТКА ВЕБ-САЙТА ДЛЯ КОНДИТЕРСКОЙ «VIOLA»

Шубинец Владимир Васильевич, студент гр. ПИБ-201, IV курс

Научный руководитель: Тайлакова Анна Александровна, к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени
Т.Ф. Горбачева»

г. Кемерово

dgetex551@mail.ru

На данный момент многие организации, частные лица имеют свой сайт, что позволяет людям получить больше информации о услугах или товарах, которые они хотят получить. Стоит учитывать, что создание веб-сайта - это сложный и творческий процесс, который требует внимания к деталям и понимания целей и потребностей пользователей. Прежде всего, необходимо определить цели сайта и его целевую аудиторию. Затем следует разработать дизайн и структуру сайта, учитывая его функциональность и удобство использования.

Мой клиент долгое время занимается изготовлением кондитерских изделий на дому с целью продажи. В какой-то момент он задумался об расширении, а, следовательно, открытии кондитерской. Так вот, для привлечения большего количества клиентов и удобства сбора заказов было принято решение о создании веб-сайта.

Цель работы: создание веб-страницы для привлечения клиентов и улучшения обслуживания пользователей.

Задачи:

- Определить структуру веб-страницы
- Разработать веб-сайт
- Создать форму заявки
- Сделать адаптивность

Структура веб-сайт будет состоять из ниже представленных категорий:

- Логотип
- Главная
- Бисквитные торты
- Муссовые торты
- Торты с чизкейком
- Десерты
- Контакты

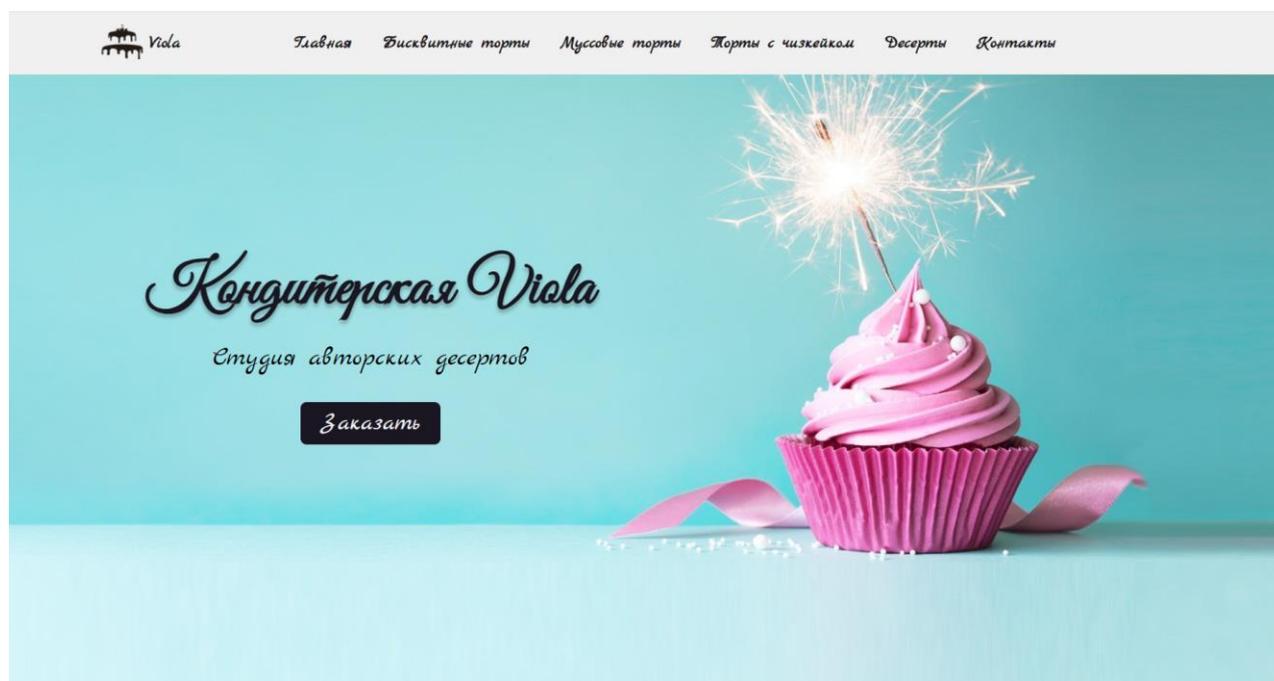


Рисунок 1 – Макет главной страницы

Для разработки сайта для «Viola» мной были выбраны следующие средства разработки:

- Figma
- Язык разметки HTML5
- Язык стилей CSS

- Javascript
- язык программирования PHP 8 версия
- CMS WordPress.

Ниже предлагаю ознакомиться с краткой характеристикой выше перечисленных средств разработки:

Figma представляет собой инструмент для дизайна интерфейсов, который позволяет разным специалистам, таким как дизайнеры и разработчики работать в одной области, создавать модели, макеты и многое другое. С помощью данного инструмента можно проводить совместную работу создавать различные дизайны, делиться проектами с коллегами и получать обратную связь в реальном времени.

HTML5 является последней версией языка разметки HTML, используемой для создания и структурного преобразования содержимого веб-страниц. Этот стандарт включает в себя новые элементы, атрибуты и возможности, улучшающие работу веб-разработчиков и обеспечивающие более сложное и интерактивное взаимодействие пользователей с веб-сайтами. Язык разметки также поддерживает мультимедийные элементы, анимацию, графику и другие новые технологии, делая веб-приложения более функциональными и удобными для пользователей.

Для процесса вёрстки используется язык стилей **CSS**, предназначенный для задания внешнего вида и форматирования веб-страниц. С помощью CSS можно определять стили текста, цвета, размеров, отступов, фонов, анимаций и других свойств элементов на веб-странице. Обычно используется вместе с HTML для создания современного и привлекательного дизайна веб-страниц.

JavaScript – высокоуровневый язык программирования, который применяется для создания динамических веб-страниц и интерактивных элементов на сайтах. Он широко используется веб-разработчиками для добавления функциональности и визуальных эффектов на веб-сайты.

В работе используется интерпретируемый язык программирования **PHP**, который используется преимущественно для создания динамических веб-страниц. Он позволяет встраивать код PHP непосредственно в HTML страницу. PHP является одним из популярных языков разработки веб-страниц, обладая широким набором функций и возможностей.

Анализируя существующие CMS системы, я решил остановиться на **CMS WordPress**, так как он является одной из самых популярных и удобных платформ в использовании. WordPress позволяет создавать и управлять сайтами с помощью удобного интерфейса. Используя, данную CMS мой клиент может добавлять, редактировать и удалять контент на сайте без необходимости знаний программирования. Данная платформа также даёт широкие возможности для настройки внешнего вида и функционала сайта с помощью тем и плагинов, которые можно легко добавить и удалить в любой момент.

Таким образом, определены основные критерии разработки и структура сайта и средства разработки.

Список источников:

1. Основы CSS [Электронный ресурс]. – URL: <https://html5book.ru/osnovy-css/> (дата обращения 31.03.2024).

2. Первый сайт на PHP [Электронный ресурс]. – URL: <https://metanit.com/php/tutorial/1.4.php> (дата обращения 31.03.2024).

Научное электронное издание

**НАУЧНО-ИННОВАЦИОННЫЙ ВЕКТОР СОВРЕМЕННОГО
РАЗВИТИЯ**

Материалы II всероссийской научно-практической конференции с
международным участием
2 мая 2024 г.

Отв. редактор
директор филиала КузГТУ в г. Новокузнецке,
Татьяна Алексеевна Евсина

Материалы опубликованы в авторской редакции

Сведения о программном обеспечении, которое использовано для создания электронного
издания
MS Word 2010,
Adobe Reader DC,
Microsoft FrontPage 2003

Дата подписания к использованию/дата размещения на сайте
02.07.2024

Объем издания в единицах измерения объема носителя, занятого цифровой информацией
7,89 Мб

Продолжительность звуковых и видеофрагментов
—

Усл. п.л. 7,07

ISBN 978-5-00137-490-9



9 785001 374909