МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»

НАУКА и ПРОСВЕЩЕНИЕ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

АКТУАЛЬНЫЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

СБОРНИК СТАТЕЙ III МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
СОСТОЯВШЕЙСЯ 30 АВГУСТА 2024 Г. В Г. ПЕНЗА

ПЕНЗА
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2024

УДК 001.1
ББК 60
А43

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

А43
АКТУАЛЬНЫЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: сборник статей III Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2024. – 112 с.

ISBN 978-5-00236-495-4

Настоящий сборник составлен по материалам III Международной научно-практической конференции «**АКТУАЛЬНЫЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**», состоявшейся 30 августа 2024 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке **Elibrary.ru** в соответствии с Договором №1096-04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2024
© Коллектив авторов, 2024

ISBN 978-5-00236-495-4

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич – кандидат экономических наук

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Агаркова Любовь Васильевна –
доктор экономических наук, профессор
Ананченко Игорь Викторович –
кандидат технических наук, доцент
Антипов Александр Геннадьевич –
доктор филологических наук, профессор
Бабанова Юлия Владимировна –
доктор экономических наук, доцент
Багамаев Багам Манапович –
доктор ветеринарных наук, профессор
Баженова Ольга Прокопьевна –
доктор биологических наук, профессор
Боярский Леонид Александрович –
доктор физико-математических наук
Бузни Артемий Николаевич –
доктор экономических наук, профессор
Буров Александр Эдуардович –
доктор педагогических наук, доцент
Васильев Сергей Иванович –
кандидат технических наук, профессор
Власова Анна Владимировна –
доктор исторических наук, доцент
Гетманская Елена Валентиновна –
доктор педагогических наук, профессор
Грицай Людмила Александровна –
кандидат педагогических наук, доцент
Давлетшин Рашит Ахметович –
доктор медицинских наук, профессор
Иванова Ирина Викторовна –
кандидат психологических наук
Иглин Алексей Владимирович –
кандидат юридических наук, доцент
Ильин Сергей Юрьевич –
кандидат экономических наук, доцент
Искандарова Гульнара Рифовна –
доктор филологических наук, доцент
Казданян Сусанна Шалвовна –
кандидат психологических наук, доцент
Качалова Людмила Павловна –
доктор педагогических наук, профессор
Кожалиева Чинара Бакаевна –
кандидат психологических наук
Колесников Геннадий Николаевич –
доктор технических наук, профессор
Корнев Вячеслав Вячеславович –
доктор философских наук, профессор
Кремнева Татьяна Леонидовна –
доктор педагогических наук, профессор
Крылова Мария Николаевна –
кандидат филологических наук, профессор
Кунц Елена Владимировна –
доктор юридических наук, профессор
Курленя Михаил Владимирович –
доктор технических наук, профессор
Малкоч Виталий Анатольевич –
доктор искусствоведческих наук
Малова Ирина Викторовна –
кандидат экономических наук, доцент
Месеняшина Людмила Александровна –
доктор педагогических наук, профессор
Некрасов Станислав Николаевич –
доктор философских наук, профессор
Непомнящий Олег Владимирович –
кандидат технических наук, доцент
Оробец Владимир Александрович –
доктор ветеринарных наук, профессор
Попова Ирина Витальевна –
доктор экономических наук, доцент
Пырков Вячеслав Евгеньевич –
кандидат педагогических наук, доцент
Рукавишников Виктор Степанович –
доктор медицинских наук, профессор
Семенова Лидия Эдуардовна –
доктор психологических наук, доцент
Удут Владимир Васильевич –
доктор медицинских наук, профессор
Фионова Людмила Римовна –
доктор технических наук, профессор
Чистов Владимир Владимирович –
кандидат психологических наук, доцент
Швец Ирина Михайловна –
доктор педагогических наук, профессор
Юрова Ксения Игоревна –
кандидат исторических наук

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ 7

UTILIZING QUANTUM MACHINE LEARNING FOR ENHANCED DATA ANALYSIS AND DECISION-MAKING OPTIMIZATION
NASHUK DMITRY SERGEEVICH 8

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ В ОЦЕНКЕ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ
ПОПРЯДУХИН ЕВГЕНИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ 11

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ 14

ХИМИЧЕСКИЕ СЕНСОРЫ ДЛЯ ДЕТЕКЦИИ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ
МОХИРЖАНОВ ОТАБЕК УЛУГБЕК УГЛИ 15

ФОТОКАТАЛИЗАТОРЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ И ВОЗДУХА: ИННОВАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ
МОХИРЖАНОВ ОТАБЕК УЛУГБЕК УГЛИ 18

МОЛЕКУЛЯРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ДИЗАЙНЕ НОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ
КУЛДАШЕВ ЖАХОНГИР ШОДМОНБОЙ УГЛИ 21

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ПОЛУПРОВОДНИКОВ В СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЯХ
КУЛДАШЕВ ЖАХОНГИР ШОДМОНБОЙ УГЛИ 24

ХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ УСТОЙЧИВЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ УПАКОВКИ
КУЛДАШЕВ ЖАХОНГИР ШОДМОНБОЙ УГЛИ 27

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 30

КОНЦЕПЦИЯ «ЗЕЛЁНОГО ОФИСА» В РОССИИ
СМИРНОВА КСЕНИЯ МИХАЙЛОВНА, МИНАЕВА ИРИНА АНАТОЛЬЕВНА,
СМИРНОВ МИХАИЛ ИВАНОВИЧ 31

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ 35

ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
ТИСЛЕНКО СОФЬЯ ЮРЬЕВНА 36

НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМЕННОГО ШЛАКА В КАЧЕСТВЕ ЗАПОЛНИТЕЛЯ ДОРОЖНОГО АСФАЛЬТОБЕТОНА
КУНАЕВ ВЯЧЕСЛАВ АЛЕКСАНДРОВИЧ, РОМАНОВ ДАНИЛ ЮРЬЕВИЧ,
КЫДЫРБАЕВА САЛТАНАТ ЖАЙСАНБЕКОВНА, ЧАРНЫЙ ДМИТРИЙ ЮРЬЕВИЧ 39

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ФЕРРОБОРА
АБДИЖАЛИЕВ АЛИБИ АЙБЕКУЛЫ 43

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА МИКРОСВАРКИ РАСЩЕПЛЕННЫМ ЭЛЕКТРОДОМ
АРХИПОВ МАКСИМ ВЛАДИМИРОВИЧ, ПОДУВАЛЬЦЕВ АЛЕКСЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, ЯМГУЛИН РОМАН ИРШАТОВИЧ, КРИУЛИН ИЛЬЯ АНДРЕЕВИЧ 46

АВТОМАТИЗАЦИЯ И РОБОТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ
ВЕСЕЛЬЕВ ИЛЬЯ АРТЕМОВИЧ 51

ВЫБОР БОКОВОГО ОГРАЖДЕНИЯ ЭКРАНОПЛАНОВ
ГЛАДЫШЕВ НИКИТА СЕРГЕЕВИЧ 54

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗМЕРЕНИЙ И МОНИТОРИНГА В АРКТИКЕ
УРИНБОЕВ АЗИЗ ЖАСОРАТ УГЛИ 58

ПРОБЛЕМЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В АРКТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ
УРИНБОЕВ АЗИЗ ЖАСОРАТ УГЛИ 60

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В УПРАВЛЕНИИ АРКТИЧЕСКИМИ МЕСТОРОЖДЕНИЯМИ
УРИНБОЕВ АЗИЗ ЖАСОРАТ УГЛИ 62

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ 65

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРОВ И УСЛУГ В ВЕК ЦИФРОВИЗАЦИИ
ДЕМИНОВА ЮЛИЯ НИКОЛАЕВНА 66

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ УЧЕБНОГО ЦЕНТРА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
СТАРОДУБЦЕВА АРИНА ВИКТОРОВНА 69

THE IMPACT OF INNOVATIVE CONTROL METHODS ON IMPROVING THE EFFICIENCY OF ENERGY USE IN INDUSTRIAL PRODUCTION
NASHUK DMITRY SERGEEVICH 78

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 81

«МЕСТА ПАМЯТИ» В КНИГЕ «БЛОКАДНАЯ КНИГА» Д. ГРАНИНА И А. АДАМОВИЧА
ДИН ЛАНЬ 82

ПРОБЛЕМА САМООПРЕДЕЛЕНИЯ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНДРЕЯ МАКИНА
МОРОЗОВ ИВАН ЮРЬЕВИЧ, ТУРЕНКО ВЛАДИСЛАВА ВЛАДИМИРОВНА 87

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ 90

ПРАВОВЫЕ СИСТЕМЫ И КОНСТИТУЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ ТРУДОВОГО ПРАВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СИРИЙСКОЙ АРАБСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ
АБДУЛАЗИЗ АЛХАМЕД 91

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ДОЛГА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АДВОКАТА
НИКУЛИНА АЛЁНА СЕРГЕЕВНА 94

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ СЛЕДСТВЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СОВЕРШЕННЫХ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
АНДРЕЕВА ВИКТОРИЯ ВИКТОРОВНА 97

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 101

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО СЛОВЕСНОГО МЕТОДА ПРИ ОБЪЯСНЕНИИ МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ ИСТОРИИ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ НА ПРИМЕРЕ РАССМОТРЕНИЯ ПЛАНА РЕАЛИЗАЦИИ НАПАДЕНИЯ КОЛЛЕКТИВНОГО ЗАПАДА НА СССР – ОПЕРАЦИИ «UNTHINKABLE” В 1945 ГОДУ
ПИСКУНОВ НИКИТА ВЛАДИМИРОВИЧ 102

ПУТЬ СТАРШЕКЛАССНИКОВ
ЛИЕВА АЛИНА ВАЛЕРИЕВНА, МАРЕМУКОВА САМИРА БЫТУЕВНА 106

ВОЗМОЖНОСТИ СТОРИТЕЛЛИНГА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ
БОЧАРОВА НИНА АНДРЕЕВНА 109

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 530.145

UTILIZING QUANTUM MACHINE LEARNING FOR ENHANCED DATA ANALYSIS AND DECISION-MAKING OPTIMIZATION

NASHUK DMITRY SERGEEVICH

Abstract: Quantum machine learning has emerged as a revolutionary field, synthesizing quantum computing with learning algorithms, unveiling unprecedented prospects for data processing and strategic decision-making. This review examines quantum machine learning, highlighting its potential, challenges, and developmental prospects.
Keywords: Quantum computer, informatics, algorithmic learning, quantum circuitry, artificial neural networks.

ПРИМЕНЕНИЕ КВАНТОВОГО МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ РАСШИРЕННОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ И ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Нашук Дмитрий Сергеевич
студент
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, Высшая школа технологии и энергетики»

Аннотация: Квантовое машинное обучение возникло как революционное направление, синтезирующее квантовые вычисления с алгоритмами обучения, раскрывая невиданные ранее перспективы для обработки данных и стратегического принятия решений. В данном обзоре анализируется квантовое машинное обучение, освещая его потенциал, вызовы и перспективы развития.
Ключевые слова: Квантовый компьютер, информатика, алгоритмическое обучение, квантовая схема, искусственные нейросети.

Currently, we are observing the birth of a groundbreaking scientific field—quantum informatics. The catalyst for its inception and growth is the application of quantum systems in computing and communication endeavors.

The synergy of quantum computing with machine learning has catalyzed pioneering progress in the spheres of data scrutiny and decision-making frameworks. Quantum machine learning offers immense promise for augmenting existing machine learning frameworks through the exploitation of quantum systems' distinctive attributes. This discussion explores the transformative potential of quantum machine learning in refining data analysis and enhancing decision-making procedures, setting the stage for more effective and accurate results [1].

Continuing on this trajectory, the future of quantum machine learning is not just limited to theoretical exploration but is also making strides towards practical applications. The development of quantum-enhanced optimization algorithms provides a glimpse into solving complex problems that are currently intractable for classical computers. For instance, in logistics and supply chain management, quantum algorithms could optimize routing and inventory distribution in ways that could significantly reduce costs and increase efficiency.

Moreover, the integration of quantum computing with artificial intelligence could lead to the creation of more sophisticated AI models. These models could potentially understand natural language at a more nuanced level or identify patterns in medical data that lead to earlier diagnoses of diseases.

As the quantum computing infrastructure continues to mature, we can anticipate a surge in quantum-ready applications. This includes secure quantum communication systems that could revolutionize data security, making current encryption methods obsolete and establishing a new standard for privacy [2].

In the realm of material science and engineering, quantum simulations promise to accelerate the discovery of new materials and drugs by accurately modeling molecular and quantum phenomena. This could lead to breakthroughs in creating more effective pharmaceuticals and innovative materials with unprecedented properties.

The confluence of these advancements will likely redefine what is computationally possible, opening doors to a new era of scientific discovery and technological innovation. As we stand on the brink of this quantum revolution, it is imperative to foster a generation of quantum-literate professionals who can harness these tools to solve some of the world's most pressing challenges. With continued investment and interdisciplinary collaboration, quantum machine learning will not only expand the frontiers of science and technology but also has the potential to deliver profound societal benefits.

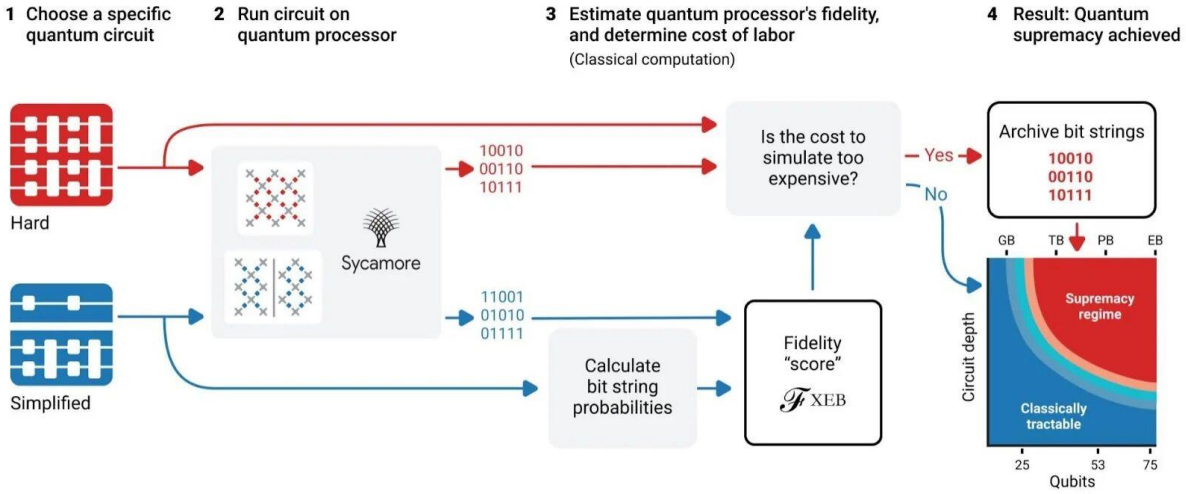


Fig. 1. Quantum computer scheme of work

Quantum computers utilize cubic processors known as quantum bits or qubits as the fundamental units for storing information within the system. Superconducting qubits are favored for their ease of fabrication, and they also bear technical resemblances to semiconductor chips.

These qubits are crafted from superconducting materials that exhibit diamagnetic characteristics and zero electrical resistance at extremely low temperatures. Typically, qubits are comprised of an inductive coil, nanoscale gaps, and an electrical circuit that includes a capacitor.

To mitigate decoherence, which is the loss of the qubits' ability to perform computations due to interaction with the environment, quantum processors are housed in large vacuum chambers shielded from radioactive and electromagnetic interference. These chambers are connected to a refrigeration system that cools the computer to nearly -273 °C, approaching absolute zero on the Kelvin scale.

Continuing with this theme, the challenge of maintaining qubits in a coherent quantum state is paramount. Quantum error correction techniques are being developed to detect and correct errors without observing the qubits directly, as direct observation would collapse their quantum state. These techniques are critical for the creation of reliable quantum computers capable of solving real-world problems.

Another area of focus is the development of quantum algorithms that can take advantage of the unique properties of qubits. For instance, Shor's algorithm, which can factor large numbers exponentially faster than the best-known classical algorithms, could have profound implications for cryptography. Grover's algorithm, on the other hand, promises to search unsorted databases quadratically faster than classical algorithms [3].

Moreover, quantum entanglement, a phenomenon where qubits become interconnected and the state of one can instantly influence the state of another, regardless of distance, is a resource that can be harnessed for quantum computing. Entanglement is at the heart of protocols for quantum teleportation and quantum key distribution, which are expected to lead to unbreakable encryption methods in the future.

The integration of quantum computing into industries such as finance, logistics, and pharmaceuticals is anticipated to optimize complex systems and accelerate drug discovery by simulating molecular interactions at a quantum level. Additionally, quantum computing could vastly improve weather forecasting and climate modeling by processing vast amounts of environmental data more efficiently.

As the quantum computing field evolves, the creation of a quantum internet that connects quantum computers through quantum networks is a long-term goal. This would enable the sharing of quantum information and resources across the globe, potentially leading to a new era of communication and computation.

In summary, the ongoing research and development in quantum computing are setting the stage for a transformative leap in computational power. As we navigate the complexities of quantum mechanics, the potential applications of this technology continue to expand, promising to redefine the capabilities of data processing and analysis in the near future.

A pivotal element in quantum computation is the transducer that transforms analog signals into a digital format, as depicted in (fig. 1). When information is extracted from qubits, their quantum state is reduced to a definite value, thereafter converted into a string of classical bits—ones and zeroes—which is then relayed to storage systems for additional manipulation using standard computers [4].

The emergence of quantum machine learning is not without its challenges. For one, the scarcity of quantum hardware capable of running complex algorithms limits the current practical applications. Moreover, the development of quantum machine learning algorithms that can operate within the noise constraints of today's quantum computers is an ongoing area of research. However, as quantum processors become more sophisticated and less error-prone, the range of feasible applications for quantum machine learning is expected to grow significantly [5].

Another exciting prospect is the potential for quantum machine learning to tackle problems that are currently intractable for classical computers. This includes optimizing logistics on a scale that is unmanageable today, such as dynamically routing deliveries in real-time to account for traffic, weather, and other variables. In the field of artificial intelligence, quantum-enhanced learning models could lead to breakthroughs in understanding natural language processing and visual recognition.

Furthermore, the environmental impact of quantum computers could be substantial. Due to their efficiency and speed, they are projected to consume significantly less energy than classical supercomputers, which could lead to a reduction in the carbon footprint associated with large-scale computations.

In conclusion, as quantum technology matures and becomes more accessible, we can expect quantum machine learning to become a cornerstone of innovation, pushing the boundaries of what is computationally achievable and driving forward a new wave of scientific and industrial advancements. By embracing the potential of quantum computers and fostering interdisciplinary collaboration, we can leverage the power of quantum computing to drive innovation and catalyze transformative change in various fields.

Список источников

1. Синченко Семен Квантовое машинное обучение: знакомство с Tensorflow Quantum [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://habr.com/ru/companies/raiffeisenbank/articles/523932/ (21.08.2024)

2. Нильсен М., Чанг И. Квантовые вычисления и квантовая информация. М.: Издательство Мир, 2006. 824 с.

3. Валиев К.А. Квантовые компьютеры и квантовые вычисления // УФН. 2005. Т.175, № 1. С. 3–39.

4. С. А. Чивилихин. Квантовая информатика: учебное пособие. СПб.: Издательство СПбГУИТМО, 2009. 80с.

5. Г.А. Круегер. Как работают квантовые компьютеры: настоящее, теория и прогнозы [Электронный ресурс]. –Режим доступа: URL: https://habr.com/ru/articles/480480/#R0 (27.08.2024)

© Д.С. Нашук, 2024

УДК 303.4

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ В ОЦЕНКЕ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

ПОПРЯДУХИН ЕВГЕНИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ
Студент
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет»

Научный руководитель: Уварова Марина Николаевна
к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет»

Аннотация: использование математических методов является важным элементом в современной экономике, поэтому их так же используют и в оценке недвижимости. Основная цель заключается в расчёте наиболее вероятной цены объекта собственности на свободном рынке.
Ключевые слова: прикладная математика, оценка и анализ рынка, стоимость жилой недвижимости.

ANALYSIS OF APPLIED MATHEMATICS METHODS IN ESTIMATING THE MARKET VALUE OF RESIDENTIAL REAL ESTATE

Popryadukhin Evgeny Vladimirovich

Scientific adviser: Uvarova Marina Nikolaevna

Abstract: the use of mathematical methods is an important element in modern economics, therefore they are also used in real estate valuation. The main goal is to calculate the most probable price of the property on the free market.
Keywords: applied mathematics, market assessment and analysis, residential real estate value.

Математические методы при оценке недвижимости - это применение теоретических аспектов математики для практических задач в сфере оценки активов.

Оценка недвижимости - это процедура определения рыночной стоимости объектов недвижимости, расположенных на определенной территории. Этот процесс включает в себя ряд последовательных шагов [1, с. 130-135].

Этапы оценки недвижимости:

1. Определение проблемы
2. Проведение первичного анализа актива
3. Сбор и анализ данных
4. Оценка недвижимости
5. Гармонизация данных, выявленных через разнообразные методологии
6. Разработка доклада и выводов оценочной деятельности
7. Доклад об оценке

В Российской Федерации применяется зарубежная система классификации алгоритмов опреде-

ления стоимости недвижимости. Согласно этой системе, выделяют три основных подхода: затратный, доходный и сравнительный (рыночный), которые лежат в основе оценки разнообразных аспектов стоимости объекта, включая рыночную, инвестиционную, затратную (на восстановление, замещение и прочие). Выбор конкретной методики оценки напрямую зависит от использованного подхода.

Ключевые методики оценки недвижимости включают:

- Рыночный подход
- Метод затрат при оценке недвижимости
- Доходный метод

Теория оценки является набором методик для объектов недвижимости, связанных единой методологической основой. Метод оценки представляет собой систему последовательных операций, которые, используя ключевые данные для выбранного метода, позволяют установить финансовую стоимость оцениваемого актива в соответствии с определённым методологическим подходом [2, с. 47-55].

Основополагающий принцип в оценочной теории утверждает, что оценки рыночной стоимости на недвижимость, проведенные различными оценочными методиками, должны сходиться к одному результату.

Затратный подход используется:

- при анализе стоимости непродаваемых объектов недвижимости;
- при нехватке развитого рыночного сегмента данного типа недвижимости;
- при оценке непроизводящих доход объектов недвижимости, не предназначенных для инвестирования

Затратный метод оценки недвижимости учитывает стоимость земельного участка и добавляет к ней расходы на строительство здания, одновременно корректируя сумму на амортизацию существующей постройки. Объект недвижимости оценивается исходя из предположения, что его текущая стоимость эквивалентна затратам на приобретение аналогичного участка и воспроизводство объекта на нём, с учётом физического и фунцкионального износа.

Изначально происходит анализ компонентов затрат и их общей суммы, которые в совокупности определяют стоимостные параметры объекта, а также оцениваются уровни физического износа и утраты актуальности (морального износа). После этого на основе учета различных факторов, влияющих на стоимость, осуществляется ее корректировка [3, с.212-218]. Включается в расчет стоимости и земельный участок, на котором находится объект оценки. В завершение, формируется итоговая стоимостная оценка недвижимого имущества.

Уникальность сравнительного метода оценки недвижимости состоит в определении стоимости объекта, исходя из рыночной стоимости схожих объектов и издержек, полученных в следствии его приобретения или строительства.

Доходный метод оценки акцентируется на вычислении приведенной стоимости всех предполагаемых доходов и поступлений от эксплуатации объекта недвижимости, включая итоговую выручку от его реализации в будущем.

В практике оценка стоимости недвижимости, основываясь на отечественном и международном опыте, принято различать две основные методологии: массовую и индивидуальную. Массовая методика представляет собой упрощенный процесс оценки, направленный на определение стоимости большого числа похожих объектов (жилые квартиры). В отличие от этого, индивидуальная оценка фокусируется на детальном анализе и оценке стоимости уникального объекта недвижимости на заданную дату.

Как количественная, так и качественная оценка базируются на аналогичных подходах и стратегиях, однако их отличие заключаются в прагматических целях, поставленных задачах, аспектах и методиках анализа тех же свойств объектов недвижимости, объеме выполнения работ и механизмах обеспечения качества проведенной оценки.

С методологической точки зрения, оценка рассматривается как научная дисциплина в области прикладного экономического анализа, основная задача которой заключается в определении наиболее вероятной стоимости транзакции (продажи или покупки) актива на основе изучения изменений в спросе

и предложении данного актива на целевом рыночном сегменте [4, с. 89-104].

Одно из ключевых направлений структурированного научного метода -это использование математических теорий в анализе. Применение математических теорий подразумевает следующее применение этих методов:

1. Через детализированные математические модели трех распространенных методов и подходов оценки, дается возможность глубже осмыслить их принципы.
2. В форме математических моделей конечной значимости цены, зависящей от разнообразных факторов формирования стоимости через применение сравнительной методики при анализе стоимости различных активов

Аккуратная и верная оценка активов играет ключевую роль для важных экономических процессов, таких как кредитование, страхование, формирование уставных капиталов и развитие рынка финансовых инструментов [5, стр. 76-82]. Финансовый кризис 2008 года показал последствия ошибочных оценок залоговых активов, когда проверка показала значительные расхождения в оценке одних и тех же объектов, проведенной разными экспертами. Коренные причины таких диспансеров включают недостаточную квалификацию оценщиков, основанную на лицензировании без предварительных проверочных экзаменов и только на основе предоставленных документов, а также отсутствие адекватного контроля за рыночными данными о стоимости активов, рисковых показателях и доходности бизнес-проектов различных секторов экономики, обусловленное отсутствием единого интереса к таким сведениям.

Таким образом, в современном мире для аргументированного доказательства и правомерной оценки подтверждается широкое использование математически обоснованных методов.

Список источников

1. Рыценко, С.А. Применение математических моделей для определения цен на жильё / Вестник Российской академии наук и Медицины им. И.М. Сеченова. 2018. Выпуск 1. Стр. 130-135.
2. Кочин, Д. Исследование подходов к вычислению рыночной цены жилищного имущества / Издание "Экономическая наука современной России". 2017. Вып. 4 (95). Стр. 47-55.
3. Горбунков, Д.О. Анализ методик определения рыночной стоимости жилья: сопоставительное изучение / Доклады научной конференции по актуальным вопросам статистики, экономической теории, менеджмента и информационных систем. 2019. Стр. 212-218.
4. Исаченко, О.Н. Математические модели для оценки рыночного значения недвижимости в издании "Математические методы в экономике". М.: "Университет", 2016, стр. 89-104.
5. Петрова, Е.С. Применение статистических инструментов в исследовании рыночных условий жилищного сектора / Издание "Экономика и управление". 2015. Выпуск 2. Страницы 76-82.

© Попрядухин Е.В. 2024

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 542.2:543.4:621.382

ХИМИЧЕСКИЕ СЕНСОРЫ ДЛЯ ДЕТЕКЦИИ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

МОХИРЖАНОВ ОТАБЕК УЛУГБЕК УГЛИ
студент
ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова»

Аннотация: Химические сенсоры играют ключевую роль в детекции токсичных веществ в окружающей среде, обеспечивая быстрый и точный анализ воздуха, воды и почвы. В данной статье рассматриваются основные типы химических сенсоров, включая электрохимические, оптические, полупроводниковые и масспектрометрические сенсоры, их принципы работы и применение для мониторинга загрязнений.
Ключевые слова: Химические сенсоры, Токсичные вещества, Электрохимические сенсоры, Оптические сенсоры, Полупроводниковые сенсоры, Масспектрометрия, Наноматериалы, Экологический мониторинг, Датчики окружающей среды, Селективность, Чувствительность, Интернет вещей (IoT).

CHEMICAL SENSORS FOR DETECTING TOXIC SUBSTANCES IN THE ENVIRONMENT

Mohirjanov Otabek Ulugbek Ugli

Abstract: Chemical sensors play a key role in detecting toxic substances in the environment, providing fast and accurate analysis of air, water and soil. This article discusses the main types of chemical sensors, including electrochemical, optical, semiconductor and mass spectrometric sensors, their principles of operation and application for pollution monitoring.
Keywords: Chemical sensors, Toxic substances, Electrochemical Sensors, Optical Sensors, Semiconductor sensors, Mass Spectrometry, Nanomaterials, Environmental Monitoring, Environmental Sensors, Selectivity, Sensitivity, Internet of Things (IoT).

Классификация токсичных веществ в окружающей среде является важным аспектом экологического мониторинга и контроля, так как эти вещества могут наносить значительный вред экосистемам и здоровью человека. Токсичные вещества можно разделить на несколько основных категорий в зависимости от их химической природы, источника происхождения и потенциальной опасности для окружающей среды и здоровья.

Тяжёлые металлы представляют собой одну из наиболее распространённых групп токсичных веществ. К ним относятся такие элементы, как свинец, ртуть, кадмий и хром, которые могут накапливаться в почве, воде и организме живых существ. Эти металлы часто поступают в окружающую среду в результате промышленных процессов, таких как металлургия, химическое производство и использование пестицидов. Тяжёлые металлы обладают высокой токсичностью даже в малых концентрациях, могут вызывать различные заболевания, включая неврологические расстройства, нарушения в работе почек и печени, а также онкологические заболевания.

Органические загрязнители представляют собой ещё одну значимую категорию токсичных веществ. К ним относятся полиароматические углеводороды (ПАУ), фталаты, полихлорированные бифенилы (ПХБ) и диоксины. Эти соединения могут попадать в окружающую среду через выбросы промыш-

ленных предприятий, выхлопные газы автомобилей, сжигание мусора и использование химических удобрений. Органические загрязнители часто обладают устойчивостью к разложению, что приводит к их длительному сохранению в экосистемах. Они могут накапливаться в пищевых цепях, вызывая хронические заболевания, включая рак, репродуктивные нарушения и поражения иммунной системы.

Газообразные токсины представляют собой ещё одну важную категорию токсичных веществ, которые включают такие газы, как диоксид серы (SO2), оксиды азота (NOx), угарный газ (CO) и озон (O3). Эти вещества часто выделяются при сжигании ископаемого топлива, таких как нефть, уголь и природный газ, а также в результате промышленных процессов. Газообразные токсины могут оказывать значительное воздействие на качество воздуха, вызывая респираторные заболевания, сердечно-сосудистые проблемы и ухудшение общего состояния здоровья человека. Они также могут способствовать возникновению кислотных дождей и разрушению озонового слоя.

Пестициды и гербициды представляют собой химические вещества, которые используются в сельском хозяйстве для борьбы с вредителями и сорняками. Однако их широкое применение может приводить к загрязнению почвы, воды и воздуха, а также к воздействию на организм человека через пищевые продукты. Пестициды, такие как хлорорганические соединения и фосфорорганические соединения, могут вызывать острые и хронические отравления, приводить к мутациям и раковым заболеваниям. Кроме того, устойчивость многих пестицидов к разложению способствует их долгосрочному накоплению в окружающей среде и биоаккумуляции в живых организмах.

Токсичные вещества также включают в себя радиоактивные элементы, такие как уран, плутоний и стронций. Эти элементы могут поступать в окружающую среду в результате ядерных аварий, утечек на атомных станциях, а также через неправильное обращение с радиоактивными отходами. Радиоактивные вещества обладают способностью к накоплению в организмах и могут вызывать серьёзные заболевания, включая лучевую болезнь, рак и генетические мутации.

Принципы работы химических сенсоров основаны на способности этих устройств обнаруживать и количественно определять присутствие конкретных химических веществ в окружающей среде. Сенсоры преобразуют химическую информацию, такую как концентрация анализируемого вещества, в измеряемый сигнал, который может быть электрическим, оптическим или другим типом. Основные принципы работы химических сенсоров включают в себя взаимодействие анализируемого вещества с чувствительным элементом сенсора, преобразование этого взаимодействия в сигнал, а затем обработку и интерпретацию этого сигнала.

Одним из наиболее распространённых типов химических сенсоров являются электрохимические сенсоры, которые работают на основе реакции анализируемого вещества с электродом. Эти сенсоры могут быть амперометрическими, потенциометрическими или кондуктометрическими в зависимости от того, какой параметр электрического сигнала измеряется. Амперометрические сенсоры измеряют ток, который возникает при окислении или восстановлении анализируемого вещества на поверхности электрода. Чем больше концентрация вещества, тем сильнее ток, что позволяет количественно оценить его содержание. Потенциометрические сенсоры измеряют изменение потенциала на электроде, вызванное изменением концентрации ионов в растворе, и часто используются для определения pH или содержания ионов, таких как натрий и калий. Кондуктометрические сенсоры, в свою очередь, измеряют изменение проводимости раствора, что может быть связано с концентрацией ионов или других заряженных частиц.

Оптические сенсоры используют взаимодействие света с анализируемым веществом для его обнаружения. Эти сенсоры могут работать на основе поглощения, отражения или рассеяния света. При прохождении света через анализируемую среду его интенсивность может изменяться в зависимости от концентрации определённых веществ, что фиксируется детектором. Например, спектрофотометрические сенсоры измеряют поглощение света определённой длины волны веществом, что позволяет определить его концентрацию. Флуоресцентные сенсоры, в свою очередь, основаны на измерении флуоресценции, вызванной возбуждением анализируемого вещества светом. Такие сенсоры широко используются для детекции органических молекул, металлов и газов.

Полупроводниковые сенсоры работают на основе изменения электрических свойств полупроводникового материала при взаимодействии с анализируемым веществом. Эти сенсоры, как правило, ис-

пользуют оксиды металлов, такие как диоксид олова или диоксид титана, которые изменяют свою проводимость при адсорбции газов на их поверхности. Это изменение проводимости может быть измерено и связано с концентрацией газа в окружающей среде. Полупроводниковые сенсоры широко применяются для обнаружения таких газов, как аммиак, диоксид углерода, водород и оксиды азота.

Список источников

1. Иванов, А. В., & Смирнов, П. И. (2021). Химические сенсоры: Принципы работы и применения. Издательство Наука.
2. Петрова, Е. Н., & Кузнецов, В. Л. (2019). Электрохимические сенсоры для мониторинга окружающей среды. Издательство Химия.
3. Фёдоров, М. С., & Васильев, И. А. (2020). Наноматериалы в химических сенсорах. Издательство Высшая школа.
4. Григорьева, Т. В., & Сидоров, А. К. (2018). Оптические сенсоры для детекции токсичных газов. Издательство Технонаука.
5. Дмитриев, Ю. В., & Мельников, И. Л. (2022). Полупроводниковые сенсоры в экологии и промышленности. Издательство Научная книга.
6. Алексеева, О. П., & Семёнов, В. Г. (2021). Современные методы анализа токсичных веществ в окружающей среде. Издательство Экология.
7. Лебедев, В. Н., & Романова, Н. С. (2023). Масспектрометрия в экологическом мониторинге. Издательство Наука и техника.
8. Зайцев, Д. А., & Ковалёв, П. В. (2020). Композитные материалы для химических сенсоров. Издательство Химия.

УДК 66.094.3.097; 628.168.4

ФОТОКАТАЛИЗАТОРЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ И ВОЗДУХА: ИННОВАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

МОХИРЖАНОВ ОТАБЕК УЛУГБЕК УГЛИ
студент
ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова»

Аннотация: Статья посвящена современным достижениям в области фотокатализаторов, применяемых для очистки воды и воздуха. Рассматриваются основные принципы фотокатализа, включая использование световой энергии для активизации химических реакций, направленных на разложение загрязняющих веществ.
Ключевые слова: Фотокатализ, Очистка воды, Очистка воздуха, Диоксид титана (TiO_2), Наноматериалы, Ультрафиолетовый свет, Видимый свет, Фотокатализаторы, Экологические технологии, Воздушное загрязнение, Водоочистка, Химические реакции.

PHOTOCATALYSTS FOR WATER AND AIR PURIFICATION: INNOVATIONS AND PROSPECTS

Mohirjanov Otabek Ulugbek Ugli

Abstract: The article is devoted to modern achievements in the field of photocatalysts used for water and air purification. The basic principles of photocatalysis are considered, including the use of light energy to activate chemical reactions aimed at the decomposition of pollutants.
Keywords: Photocatalysis, Water purification, Air purification, Titanium dioxide (tio_2), Nanomaterials, Ultraviolet light, Visible light, Photocatalysts, Environmental technologies, Air pollution, Water treatment, Chemical reactions.

Фотокатализаторы для очистки воды представляют собой передовое направление в области водоочистки, основанное на использовании световой энергии для инициирования химических реакций, способствующих разрушению загрязняющих веществ. Эта технология становится все более актуальной благодаря своей эффективности в удалении органических загрязнителей, токсичных химикатов и микробов, а также за счет возможности использования возобновляемых источников энергии.

Процесс фотокатализа включает использование фотокатализатора — материала, который при облучении светом активируется и запускает химические реакции, направленные на разложение загрязнителей. Одним из наиболее распространенных фотокатализаторов является диоксид титана (TiO_2), который обладает отличными фотокаталитическими свойствами и высокой стабильностью. Под воздействием ультрафиолетового (УФ) света TiO_2 образует свободные радикалы, такие как гидроксильные радикалы (•OH) и супероксидные анионы (O_2•−), которые реагируют с органическими загрязнителями, приводя к их окислению и минерализации в безвредные продукты, такие как углекислый газ и вода.

Технология фотокатализа также включает использование других материалов, таких как оксиды железа, цинка и ванадия, а также различных полупроводников и наноматериалов. Эти материалы могут быть использованы как альтернативы TiO_2, особенно в случае необходимости работы при видимом свете, что расширяет область применения фотокатализаторов и повышает их эффективность. Например, фотокатализаторы на основе меди или золота могут активироваться при видимом свете, что делает их более подходящими для использования в условиях, когда доступ к УФ-излучению ограничен.

Одним из основных направлений развития в этой области является модификация фотокатализаторов для повышения их активности и селективности. Это может включать создание наноструктурированных материалов, таких как нанотрубки, наночастицы и нанопроволоки, которые обеспечивают большую площадь активной поверхности и улучшают кинетику фотокаталитических реакций. Также активно исследуются методы улучшения стабильности фотокатализаторов и их способности к повторному использованию, что снижает затраты на эксплуатацию и делает технологию более доступной для широкого применения.

Проблемой, которая стоит перед фотокатализаторами, является необходимость эффективного захвата и использования световой энергии, а также предотвращение рекомбинации фотогенных носителей заряда, что может снижать эффективность процесса. Решение этих проблем требует дальнейших исследований в области создания более эффективных и стабильных фотокатализаторов, разработки новых методов их активации и применения в различных условиях.

Технология фотокатализа для очистки воды имеет широкие перспективы применения, включая очистку сточных вод, удаление токсичных загрязнителей из водоемов, а также обеззараживание и дезинфекцию воды. Важно отметить, что фотокатализаторы могут использоваться не только в лабораторных условиях, но и в масштабах промышленных установок, что позволяет эффективно решать проблемы загрязнения воды и обеспечивать доступ к чистой воде.

Современные исследования также направлены на разработку систем, которые объединяют фотокатализ с другими методами очистки воды, такими как фильтрация, мембранные технологии и химическая обработка, что позволяет создавать более эффективные и комплексные решения для очистки воды. В конечном итоге, использование фотокатализаторов в системах очистки воды представляет собой важный шаг в направлении устойчивого управления водными ресурсами и защиты окружающей среды.

Фотокатализаторы для очистки воздуха представляют собой инновационную технологию, использующую световую энергию для разрушения загрязняющих веществ в атмосфере. Эти материалы активируются под воздействием света и инициируют химические реакции, которые способствуют удалению токсичных газов, органических соединений и микробов из воздуха. Эта технология становится все более актуальной в борьбе с воздушным загрязнением и улучшении качества воздуха в жилых и промышленных зонах.

Основным фотокатализатором, используемым для очистки воздуха, является диоксид титана (TiO_2). TiO_2 обладает высокими фотокаталитическими свойствами и стабильностью, что делает его одним из наиболее популярных материалов для очистки воздуха. Под воздействием ультрафиолетового (УФ) света TiO_2 образует активные формы кислорода, такие как гидроксильные радикалы (•OH) и супероксидные анионы (O_2•−), которые активно разлагают органические загрязнители, такие как летучие органические соединения (ЛОС), и окисляют их до простых и безопасных веществ, таких как углекислый газ и вода.

Одной из основных задач при использовании фотокатализаторов для очистки воздуха является обеспечение их активности при видимом свете, так как УФ-излучение не всегда доступно в достаточно больших количествах для эффективной работы фотокатализаторов. В ответ на эту проблему разрабатываются новые материалы, такие как модифицированные TiO_2 и различные полупроводники, которые активируются при видимом свете. Например, фотокатализаторы на основе модифицированных оксидов железа, меди, хрома и других элементов могут работать при более длинных волнах света, что расширяет возможности их применения в реальных условиях.

Современные разработки в области фотокатализаторов для очистки воздуха также включают использование наноматериалов, таких как наночастицы, нанотрубки и нанопроволоки. Эти наноматериалы обладают большой активной поверхностью и улучшают эффективность фотокаталитических реакций. Наноструктурированные фотокатализаторы позволяют значительно увеличить скорость и эффективность разложения загрязнителей. Например, наночастицы TiO_2 обеспечивают большую площадь активной поверхности, что способствует более быстрому и эффективному удалению загрязняющих веществ.

Важно отметить, что в процессе фотокатализа могут возникать побочные продукты, которые также могут требовать дальнейшей обработки или удаления. Поэтому, для обеспечения полной безопасности и эффективности технологии, необходимо тщательно контролировать условия процесса и применять методы постобработки, такие как фильтрация или адсорбция, для удаления возможных остаточных веществ.

Список источников

1. Кузнецов, В. И., & Соловьев, А. Е. (2021). Фотокатализаторы для очистки воды и воздуха: Принципы и технологии. Издательство Наука.
2. Морозов, Д. С., & Никифоров, Ю. В. (2019). Современные материалы для фотокатализа: от лаборатории до промышленности. Издательство Химия.
3. Петрова, И. Л., & Беляева, О. П. (2020). Диоксид титана как фотокатализатор: Синтез, свойства и применение. Издательство Академия.
4. Васильев, С. Н., & Жукова, Т. П. (2018). Наноматериалы для фотокатализа: Новые подходы и перспективы. Издательство Технонаука.
5. Федоров, А. А., & Зайцева, М. В. (2022). Фотокатализ и экологическая безопасность: Применение для очистки окружающей среды. Издательство Высшая школа.
6. Орлов, К. В., & Ильина, Н. М. (2019). Фотокатализаторы на основе полупроводников: Механизмы и эффективность. Издательство Научная книга.

УДК 577.1: 547.96

МОЛЕКУЛЯРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ДИЗАЙНЕ НОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

КУЛДАШЕВ ЖАХОНГИР ШОДМОНБОЙ УГЛИ
студент
ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова»

Аннотация: В статье рассматривается роль молекулярного моделирования в дизайне новых лекарственных препаратов, подчеркивая его значимость в современном процессе разработки медикаментов. Молекулярное моделирование представляет собой мощный инструмент, позволяющий исследовать молекулярные структуры и взаимодействия на атомном уровне.
Ключевые слова: молекулярное моделирование, дизайн лекарств, молекулярный докинг, динамика молекул, квантово-химические расчеты, оптимизация лекарственных молекул, активность, селективность, токсичность, разработка медикаментов.

MOLECULAR MODELING IN THE DESIGN OF NEW DRUGS

Kuldashev Zhakhongir Shodmonboy ugli

Abstract: The article examines the role of molecular modeling in the design of new drugs, emphasizing its importance in the modern process of drug development. Molecular modeling is a powerful tool for exploring molecular structures and interactions at the atomic level.
Keywords: molecular modeling, drug design, molecular docking, molecular dynamics, quantum chemical calculations, optimization of drug molecules, activity, selectivity, toxicity, drug development.

Молекулярное моделирование представляет собой набор вычислительных методов и технологий, используемых для изучения структуры, динамики и взаимодействий молекул. Эти методы применяются в различных областях науки и техники, включая химию, биологию, фармацевтику и материаловедение. Основы молекулярного моделирования включают следующие ключевые аспекты:

Молекулярное моделирование основано на принципах молекулярной механики и квантовой химии. Эти теории предоставляют математические модели для описания поведения молекул и их взаимодействий.

Молекулярная механика использует классическую физику для описания молекул. Основной принцип здесь заключается в вычислении энергии молекулы на основе силы и положения атомов. Основные модели включают потенциалы и силы, такие как модель Леннард-Джонса и электростатические взаимодействия.

Квантовая химия применяет принципы квантовой механики для более точного описания электронных структур молекул. Квантовые методы позволяют вычислять энергетические уровни, геометрию и свойства молекул, основываясь на уравнениях, таких как уравнение Шредингера.

Существует несколько методов молекулярного моделирования, каждый из которых имеет свои преимущества и ограничения:

Динамика молекул (Molecular Dynamics, MD): Этот метод моделирует временное эволюциониро-

вание молекул, позволяя исследовать их поведение при различных условиях. MD использует численные интеграторы для вычисления траекторий атомов и молекул на основе заданных потенциалов и сил.

Молекулярный докинг: Метод, используемый для предсказания взаимного расположения молекул, таких как лиганды и белки. Докинг помогает понять, как молекулы взаимодействуют друг с другом, и используется для поиска потенциальных лекарств и их мишеней.

Квантово-химические расчеты: Эти методы включают вычисления, такие как метод плотностного функционала (DFT) и методы аб инисио, которые позволяют рассчитывать электронные структуры молекул и их свойства на основе квантовой механики.

Симуляция Монте-Карло: Статистический метод, используемый для исследования термодинамических свойств и поведения молекул. Симуляции Монте-Карло основываются на случайных пробах и статистических расчетах.

Молекулярное моделирование требует использования специализированного программного обеспечения, которое позволяет выполнять расчеты и визуализировать результаты. Некоторые популярные пакеты включают:

GROMACS: Программа для динамики молекул, часто используемая для биомолекул и полимеров.

AMBER: Пакет для молекулярной динамики и докинга, широко используемый в биомедицинских исследованиях.

Gaussian: Квантово-химический пакет, предоставляющий инструменты для расчета электронных структур.

AutoDock: Программа для молекулярного докинга, используемая для предсказания взаимодействий между лигандами и белками.

Молекулярное моделирование находит применение в различных областях:

Фармацевтика: Дизайн и оптимизация лекарственных препаратов, оценка взаимодействий между лекарствами и их мишенями.

Материаловедение: Разработка новых материалов с заданными свойствами, таких как полимеры и наноматериалы.

Биология: Исследование структуры и функции биомолекул, таких как белки и ДНК.

Несмотря на свои возможности, молекулярное моделирование имеет ограничения:

Технические ограничения: Ограниченные ресурсы вычислительной мощности могут ограничивать размер и сложность моделируемых систем.

Теоретические упрощения: Используемые модели и потенциальные функции могут не всегда точно отражать реальное поведение молекул.

Проблемы с точностью: Результаты моделирования могут зависеть от качества исходных данных и выбранных методов.

Молекулярное моделирование играет ключевую роль в дизайне лекарств, обеспечивая эффективные инструменты для разработки, оптимизации и оценки новых терапевтических агентов. Этот подход включает использование вычислительных методов для предсказания структуры и поведения молекул, что позволяет ученым оптимизировать их свойства и повысить эффективность потенциальных лекарств.

На ранних этапах разработки лекарств молекулярное моделирование помогает определить мишени для воздействия. Это включает изучение структуры и функции биомолекул, таких как белки и нуклеиновые кислоты, чтобы понять их роль в патогенезе заболеваний. Моделирование позволяет предсказать, как лекарственные молекулы будут взаимодействовать с этими мишенями, что важно для выбора наиболее перспективных целей для разработки.

После определения мишени молекулярное моделирование используется для дизайна новых лигандов, которые могут эффективно связываться с целью. С помощью методов молекулярного докинга ученые могут предсказать, как потенциальные лекарственные молекулы будут взаимодействовать с целевой молекулой. Это позволяет разработать и оптимизировать структуры, улучшая их связывание и активность.

Молекулярное моделирование позволяет прогнозировать активность новых соединений и их селективность по отношению к целевым мишеням. Это достигается путем оценки взаимодействий между

лигандами и мишенями на молекулярном уровне. Такие предсказания помогают отбирать наиболее перспективные кандидаты для дальнейшего тестирования и разработки.

Список источников

1. Kitchen, D. B., et al. Docking and Scoring in Virtual Screening for Drug Discovery: Methods and Applications. Nature Reviews Drug Discovery, 2004, 3(11), 935-949.
2. Krogh, A., et al. Predicting Protein-Protein Interactions from Primary Structure. Bioinformatics, 2001, 17(3), 221-229.
3. Laskowski, R. A., et al. PDBsum: A Web-Based Resource for the Study of Protein Structures and Functions. Nucleic Acids Research, 2001, 29(1), 221-229.
4. Leach, A. R., and Gillet, V. J. An Introduction to Chemoinformatics. Springer, 2007.
5. Molecular Docking and Molecular Dynamics in Drug Design. Edited by R. J. R. Williams. CRC Press, 2004.
6. Moult, J., et al. Critical Assessment of Methods of Protein Structure Prediction (CASP): Round XI. Proteins: Structure, Function, and Bioinformatics, 2014, 82(S2), 1-6.
7. Ponder, J. W., and Case, D. A. Force Fields for Protein Simulations. Advances in Protein Chemistry, 2003, 66, 27-85.
8. Rupp, B. Biological Crystallography. Oxford University Press, 2010.
9. Schrödinger, LLC. The Schrödinger Suite 2021. Schrödinger, LLC, 2021.
10. Woods, R. J., and Cummings, R. D. Glycosylation and Glycan-Mediated Interactions: Insights from Molecular Modeling. Glycobiology, 2007, 17(12), 1221-1230.

УДК 620.98

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ПОЛУПРОВОДНИКОВ В СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЯХ

КУЛДАШЕВ ЖАХОНГИР ШОДМОНБОЙ УГЛИ
студент
ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова»

Аннотация: В статье рассмотрены основные принципы работы солнечных батарей, фокусируясь на их способности преобразовывать солнечную энергию в электрическую с помощью фотогальванического эффекта. Описаны ключевые процессы, такие как поглощение солнечного излучения полупроводниковыми материалами, образование электронных пар и дырок, а также создание внутреннего электрического поля, которое направляет движение зарядов.
Ключевые слова: солнечные батареи, фотогальванический эффект, полупроводниковые материалы, p-n переход, кремниевые солнечные элементы, органические полупроводники, эффективность солнечных батарей, методы сборки, тонкопленочные солнечные батареи, преобразование солнечной энергии.

PROSPECTS FOR THE USE OF ORGANIC SEMICONDUCTORS IN SOLAR PANELS

Kuldashev Zhakhongir Shodmonboy ugli

Abstract: The article discusses the basic principles of operation of solar panels, focusing on their ability to convert solar energy into electrical energy using the photovoltaic effect. Key processes are described, such as the absorption of solar radiation by semiconductor materials, the formation of electron pairs and holes, as well as the creation of an internal electric field that directs the movement of charges.
Keywords: solar panels, photovoltaic effect, semiconductor materials, p-n junction, silicon solar cells, organic semiconductors, solar cell efficiency, assembly methods, thin-film solar panels, solar energy conversion.

Органические полупроводники представляют собой уникальный класс материалов, которые отличаются от традиционных неорганических полупроводников своими физическими и химическими свойствами. Основы органических полупроводников охватывают их структуру, свойства и особенности, которые делают их привлекательными для использования в различных электронных и оптоэлектронных устройствах, таких как солнечные батареи, органические светодиоды (OLED) и транзисторы.

Органические полупроводники состоят из углеродных соединений, в которых атомы углерода образуют цепи или кольца, соединенные с другими атомами, такими как водород, кислород или азот. Эти материалы могут быть как однослойными, так и многослойными. Основные типы органических полупроводников включают:

Конъюгированные полимеры: это полимеры, в которых атомы углерода связаны друг с другом с помощью двойных связей, что позволяет электронным облакам двигаться по всей молекуле. Примеры включают полипарафениленвинилен (PPV) и полифениленвинилен (PPV).

Молекулярные кристаллы: это органические соединения, которые формируют кристаллические структуры на молекулярном уровне. Примеры включают фталоцианины и перофениленвинилены.

Наноразмерные органические материалы: Такие как нанотрубки и квантовые точки, которые мо-

гут проявлять уникальные электронные свойства благодаря своей размерной квантовости.

Органические полупроводники обладают несколькими ключевыми свойствами, которые отличают их от традиционных неорганических полупроводников:

Гибкость: Органические полупроводники могут быть легко деформированы и применены на гибких подложках, что делает их идеальными для использования в гибкой электронике.

Легкость: в отличие от неорганических материалов, органические полупроводники значительно легче, что способствует созданию легких и портативных устройств.

Полупроводниковые свойства: Органические полупроводники могут демонстрировать как p-тип, так и n-тип проводимости, что позволяет создавать разнообразные электронные устройства.

Оптические свойства: они могут быть настроены для поглощения или излучения света в широком диапазоне длин волн, что делает их полезными в различных оптоэлектронных приложениях, таких как светодиоды и солнечные батареи.

Синтез органических полупроводников включает химические реакции, которые позволяют создавать молекулы с нужной структурой и свойствами. Эти методы могут включать полимеризацию, реакцию металлоорганических соединений и другие химические процессы. Обработка органических полупроводников также важна для их интеграции в устройства и может включать:

Печать: Использование методов печати, таких как струйная печать и офсетная печать, для создания слоев органических полупроводников.

Нанесение слоев: Применение органических материалов на подложки с помощью методов, таких как вакуумное осаждение и капельное нанесение.

Сборка: Конструкция и интеграция полупроводников в устройства, требующая высокой точности и контроля качества.

Органические полупроводники функционируют на основе взаимодействия между их молекулами, что влияет на их электронные и оптические свойства. Эти взаимодействия позволяют создавать структуры, которые могут эффективно проводить электрический ток или генерировать свет. Основные принципы работы включают:

Генерация и транспортировка зарядов: Органические полупроводники способны генерировать и транспортировать заряды (электроны и дырки), что делает их полезными для создания транзисторов и других электронных компонентов.

Рекомбинация зарядов: В органических полупроводниках рекомбинация электронов и дырок может приводить к излучению света, что используется в органических светодиодах.

Поглощение и преобразование света: В солнечных батареях органические полупроводники поглощают свет и преобразуют его в электрический ток, используя фотогальванический эффект.

Солнечные батареи, или фотоэлектрические элементы, преобразуют солнечную энергию в электрическую с помощью фотогальванического эффекта. Основные принципы работы солнечных батарей включают несколько ключевых процессов, которые взаимодействуют для эффективного преобразования солнечного света в электрическую энергию.

Фотогальванический эффект является основным принципом, лежащим в основе работы солнечных батарей. Когда солнечное излучение (фотоны) попадает на полупроводниковый материал солнечной батареи, оно передает свою энергию электронам в этом материале. Эта энергия позволяет электронам покинуть свои исходные места в атомах, создавая свободные электроны и "дырки" (положительные заряды). Этот процесс вызывает образование электрического тока.

Солнечные батареи обычно изготавливаются из полупроводниковых материалов, таких как кремний, которые обладают способностью эффективно поглощать солнечное излучение и создавать пары электрон-дырка. Полупроводниковый материал разделяется на два типа: n-тип и p-тип.

N-тип полупроводника: обладает избыточными электронами (отрицательно заряженными носителями тока).

P-тип полупроводника: имеет избыточные дырки (положительно заряженные носители тока).

Когда p-тип и n-тип полупроводников соединяются, на границе между ними образуется p-n переход. В этом переходе свободные электроны из n-типа перемещаются к p-типу, где они рекомбинируют с

дырками. Это создает внутреннее электрическое поле, которое действует как диод, направляя электроны в одном направлении и создавая разность потенциалов, которая может быть использована для генерации электрического тока.

Электрическое поле, созданное p-n переходом, способствует движению электронов в определенном направлении. Для сбора тока солнечные батареи оснащены металлическими контактами, которые проводят электроны от полупроводника к внешней цепи. Металлические контакты на передней и задней сторонах солнечной батареи обеспечивают создание замкнутой цепи, через которую проходит электрический ток.

Список источников

1. Green, M. A., Emery, K., Hishikawa, Y., Warta, W., and Amieva, J. Solar Cell Efficiency Tables (Version 56). Progress in Photovoltaics: Research and Applications, 2020, 28(7), 628-638.
2. Jorgensen, M., and Kær, S. K. Thin Film Photovoltaics: Technologies, Processes, and Applications. Springer, 2015.
3. Mousazadeh, H., and Aliev, A. Performance and Efficiency of Solar Cells. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2016, 62, 621-634.
4. O'Regan, B., and Grätzel, M. A Low-Cost, High-Efficiency Solar Cell Based on Dye-Sensitized Colloidal TiO2 Films. Nature, 1991, 353, 737-740.
5. Rivkin, J., and D. A. Fundamentals of Photovoltaics. Cambridge University Press, 2013.

УДК 678

ХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ УСТОЙЧИВЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ УПАКОВКИ

КУЛДАШЕВ ЖАХОНГИР ШОДМОНБОЙ УГЛИ
Студент
ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова»

Аннотация: В статье рассмотрены ключевые химические свойства полимеров, используемых в упаковке, и их влияние на функциональность и долговечность упаковочных материалов. Основное внимание уделяется таким свойствам, как химическая стабильность, реакция на воздействия различных веществ, барьерные свойства, взаимодействие с окружающей средой и термическая устойчивость.
Ключевые слова: полимеры, упаковочные материалы, химическая стабильность, барьерные свойства, взаимодействие с окружающей средой, термическая устойчивость, биоразлагаемые полимеры, композитные материалы, устойчивость упаковки.

CHEMICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE POLYMER MATERIALS FOR PACKAGING

Kuldashev Zhakhongir Shodmonboy ugli

Abstract: The article discusses the key chemical properties of polymers used in packaging and their impact on the functionality and durability of packaging materials. The focus is on properties such as chemical stability, reaction to the effects of various substances, barrier properties, interaction with the environment and thermal stability.
Keywords: polymers, packaging materials, chemical stability, barrier properties, interaction with the environment, thermal stability, biodegradable polymers, composite materials, packaging stability.

Основные виды упаковочных полимеров играют ключевую роль в современном упаковочном дизайне и обеспечении функциональности упаковки. Эти полимеры делятся на несколько основных категорий, каждая из которых имеет свои уникальные свойства и применения.

Первичной группой упаковочных полимеров являются традиционные синтетические полимеры, которые применяются в самых различных упаковочных решениях благодаря своим физико-химическим свойствам, таким как прочность, гибкость и барьерные свойства.

Полиэтилен (PE) – один из самых распространенных полимеров, используемых в упаковке. Он доступен в различных формах, таких как низкой плотности (LDPE) и высокой плотности (HDPE). Полиэтилен отличается хорошей гибкостью, устойчивостью к химическим веществам и влаге, что делает его идеальным для упаковки пищевых продуктов и бытовых товаров. LDPE используется для изготовления пленок и пластиковых пакетов, тогда как HDPE применяется в производстве жестких контейнеров и бутылок.

Полипропилен (PP) – этот полимер известен своей высокой термостойкостью и прочностью. Полипропилен часто используется для упаковки пищевых продуктов, таких как молочные продукты и кондитерские изделия, а также в производстве упаковочных контейнеров, крышек и пленок. Он обладает отличной устойчивостью к химическим веществам и влаге.

Полиэтилентерефталат (PET) – широко используется для производства бутылок для напитков, упаковки продуктов питания и текстильных волокон. PET отличается высокой прочностью, прозрачностью и стойкостью к воздействию химических веществ. Он также обладает хорошими барьерными свойствами по отношению к кислороду и углекислому газу.

Полистирол (PS) – применяется в производстве упаковки для одноразовой посуды, контейнеров и упаковки для продуктов. Полистирол имеет низкую стоимость и хорошую прозрачность, но отличается низкой прочностью и устойчивостью к ударным нагрузкам.

Современные упаковочные полимеры включают в себя инновационные материалы, которые разрабатываются для улучшения функциональности упаковки и ее устойчивости к внешним воздействиям.

Биополимеры – это полимеры, которые могут быть получены из возобновляемых источников или являются биоразлагаемыми. Примеры включают полилактид (PLA), полигидроксиалканоаты (PHA) и хитозан. Биополимеры представляют собой перспективное направление в разработке устойчивых упаковочных решений, так как они уменьшают негативное воздействие на окружающую среду по сравнению с традиционными полимерами.

Композитные полимеры – такие полимеры сочетают в себе свойства нескольких материалов для достижения оптимальных характеристик упаковки. Например, полимерные композиты могут включать в себя сочетания различных полимеров или добавок, таких как минералы или волокна, для улучшения прочности, барьерных свойств или термостойкости упаковки.

Функционализированные полимеры – это полимеры, к которым добавлены специальные добавки или модификаторы, чтобы придать упаковке дополнительные свойства, такие как антибактериальная активность, улучшенная защита от ультрафиолетового излучения или способность к терморегуляции. Такие полимеры используются в упаковке медицинских и фармацевтических продуктов, а также в упаковке продуктов с повышенными требованиями к сохранности.

Химические свойства полимеров играют ключевую роль в их применении для упаковки, так как они определяют долговечность, безопасность и функциональность упаковочных материалов. Основные химические свойства полимеров для упаковки включают их химическую стабильность, реакцию на воздействие различных веществ, барьерные свойства и взаимодействие с окружающей средой.

Химическая стабильность полимеров обозначает их способность сохранять свои первоначальные свойства при контакте с химическими веществами, такими как кислоты, щелочи и растворители. Высокая химическая стабильность является важным аспектом для упаковки, особенно при хранении агрессивных или токсичных продуктов.

Полиэтилен (PE), например, обладает хорошей устойчивостью к кислотам и щелочам, но может быть чувствителен к сильным окислителям.

Полипропилен (PP) также демонстрирует высокую химическую стабильность и устойчив к большинству кислот и щелочей.

Полиэтилентерефталат (PET) устойчив к воздействию большинства органических растворителей и кислот, что делает его идеальным для упаковки напитков и продуктов питания.

Полимеры могут вступать в реакцию с химическими веществами, что может повлиять на их целостность и безопасность упаковки.

Полиэтилен может взаимодействовать с некоторыми маслами и жирными веществами, что может вызвать его разложение или ухудшение свойств.

Полистирол (PS) может растворяться в органических растворителях, таких как ацетон и спирты, что ограничивает его использование для упаковки определенных продуктов.

Барьерные свойства полимеров определяют их способность предотвращать проникновение или утечку веществ, таких как газы, пары и жидкости. Эти свойства критически важны для сохранения свежести и безопасности упакованных продуктов.

PET обладает отличными барьерными свойствами против кислорода и углекислого газа, что делает его идеальным для упаковки напитков и продуктов питания.

Полиэтилен имеет ограниченные барьерные свойства, что может быть компенсировано использованием многослойных упаковок с добавлением других полимеров.

Взаимодействие полимеров с окружающей средой, включая свет, влагу и воздух, влияет на их долговечность и способность сохранять свои свойства.

Полипропилен устойчив к ультрафиолетовому излучению и не подвержен значительному разрушению при длительном воздействии солнечного света.

Список источников

1. Brydson, J. A. Plastics Materials. Butterworth-Heinemann, 1999.
2. George, S. A., and Ghosh, S. Chemical Properties of Polymers: Theory and Practice. Springer, 2012.
3. Gibson, P., and R. A. Polymeric Materials for Packaging Applications. Journal of Materials Science, 2017, 52(1), 29-40.
4. Kroschwitz, J. I., and M. L. Polymer Handbook. Wiley-Interscience, 2003.
5. Mark, J. E. Physical Properties of Polymers Handbook. Springer, 2007.
6. O'Reilly, S. J. Polymers and Packaging: An Introduction. Plastics, Rubber and Composites, 2015, 44(7), 305-318.
7. Rudin, A., and R. W. The Chemistry and Technology of Polymers. Kluwer Academic Publishers, 2003.
8. Sperling, L. H. Introduction to Physical Polymer Science. Wiley, 2006.
9. Tobolsky, A. V. Principles of Polymer Chemistry. Cornell University Press, 1973.
10. Vogt, P. A., and H. S. Environmental and Chemical Aspects of Polymers. Environmental Science & Technology, 2016, 50(6), 3172-3181.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 504.03

КОНЦЕПЦИЯ «ЗЕЛЁНОГО ОФИСА» В РОССИИ

СМИРНОВА КСЕНИЯ МИХАЙЛОВНА
студент
ФГАОУ Российский Университет Транспорта (МИИТ)
МИНАЕВА ИРИНА АНАТОЛЬЕВНА
доцент
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
СМИРНОВ МИХАИЛ ИВАНОВИЧ
эксперт по сертификации
ООО «СБО-Спецсервис»

Аннотация: в статье рассмотрены определение и сущность «зеленого офиса»; основные принципы концепции и методы её реализации; проект «Зеленые офисы России» как часть экологического развития Российской федерации; особенности сертификации в области «зеленых офисов».
Ключевые слова: зелёный офис, энергоэффективность, экологическое развитие, сертификация, зелёный стандарт.

THE CONCEPT OF "GREEN OFFICE" IN RUSSIA

Smirnova Ksenia Mikhailovna,
Minaeva Irina Anatolyevna,
Smirnov Mikhail Ivanovich

Abstract: the article examines the definition and essence of a "green office"; the basic principles of the concept and methods of its implementation; the "Green Offices of Russia" project as part of the environmental development of the Russian Federation; features of certification in the field of "green offices"
Key words: green office, energy efficiency, environmental development, certification, green standard.

Определение и сущность концепции «зеленый офис»

Концепция «зеленого офиса» является одним из аспектов циркуляционной экономики и представляет собой комплекс технических и мотивационно-образовательных мер, направленных на реализацию экологической политики компании и сбережение ресурсов в офисе.

«Зеленым» называют офис, в котором ресурсы используются экономно, осуществляется экологическое просвещение работников и посетителей, применяются экологически безопасные средства и технологии, мусор сортируется и сдается на переработку. Внедрение данной концепции приводит к повышению экологической ответственности персонала, производительности их труда, а также репутации организации [1].

В 1987 в Нью Йорке на заседании Комиссии ООН по экономическому развитию премьер-министр Норвегии Гру Брунтланд назвала концепцию «зеленый офис» философией управления организацией. Позднее эта идея получила распространение по всему миру [2].

В современном мире «зеленый офис» помогает решать проблемы из разных сфер жизни общества. В экономической (экономия ресурсов компании), экологической (уменьшения количества отходов) и социальной (улучшение репутации компании). Если внедрить в Москве концепцию «зеленого офиса» это позволило сократить административные расходы на содержание офиса на 12%, заявляло представительство Гринпис [3].

Кроме экономического и экологического эффекта, обучение и просвещение работников в рамках реализации концепции «зеленого офиса» способствует достижению национальных целей развития Российской Федерации, определенных Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»: благополучию людей, сохранению их здоровья; созданию комфортной и безопасной среды для жизни [4].

В Перечне поручений Правительству РФ, ведомствам, субъектам РФ Президентом России был сформулирован ряд «зеленых» приоритетов развития, на основании подведения итогов заседания Государственного Совета РФ под председательством Президента РФ на тему «Об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений». В Перечне можно отметить следующее принципиальное положение: «Предусмотреть при разработке документов стратегического планирования и комплексного плана действий Правительства Российской Федерации на 2017–2025 годы в качестве одной из основных целей переход России к модели экологически устойчивого развития, позволяющей обеспечить в долгосрочной перспективе эффективное использование природного капитала страны при одновременном устранении влияния экологических угроз на здоровье человека».

Следовательно, переход к «зеленому офису» — это не только шаг к улучшению экологической ситуации, но и стратегически выгодное решение для бизнеса.

Реализация концепции «зеленого офиса»

Принципы концепции «зеленого офиса» основаны на так называемом правиле трех R:

- **R**educe (Сокращай).
- **R**euse (Повторно используй).
- Recycle (Перерабатывай).

Для сокращения потребления электроэнергии следует вместо ламп накаливания применять люминесцентные лампы или светодиоды с высоким классом энергоэффективности, оснащенные пускорегулирующей аппаратурой. Целесообразно будет установить системы автоматического контроля освещения с использованием датчиков движения и фотосенсоров. Так же, по возможности, произвести замену оборудование на технику имеющую энергосберегающий режим. Важно своевременно отключать приборы по окончании использования.

Использование в офисе ручной или автоматической системы регулирования подачи тепла, учитывающей присутствие работников в помещении, позволяет оптимизировать расход теплоэнергии. Установка терморегуляторов на радиаторах отопления позволяет избежать избыточно высокой температуры в помещении и, следовательно, экономить энергию.

Для сокращения потребления воды следует поддерживать сантехнику в исправном состоянии и не допускать утечек. Возможно использование водосберегающих смесителей, водосберагающих насадок на краны, ограничивающих расход воды, оснащение туалетных бачков двойной системой слива.

В сфере обращения с отходами следует наладить селективный сбор твердых бытовых отходов и его сдачу в специализированные пункты приема вторичного сырья. Сбережение ресурсов возможно за счет минимизации печати на принтере (например, двусторонний режим печати, ограничение использования тонера при печати), использования внутреннего электронного документооборота, использования многоразовой посуды, если это не противоречит гигиеническим требованиям.

Введение в трудовой распорядок удаленной работы и гибкого графика работы с использованием средств дистанционной связи содействует сокращению выбросов CO_2 и содействует решению глобальной экологической проблемы изменения климата.

Предпочтительно использование интерьерных решений в стиле эко, наличие озеленения территории.

Проведение конкурсов «Лучший зеленый кабинет», «Лучшее «зеленое» рабочее место», проведение субботников способствует формированию экологического образования у работников.

В настоящее время в странах СНГ активно развиваются проекты по внедрению концепции «зеленых офисов». Примерами служат организация конкурсов «Зеленый офис», проведение рейтингов «зеленых» офисов, публикация наиболее успешных кейсов по развитию «зеленых» инициатив в офисах.

Применение концепции в России

В РФ в настоящий момент реализуется проект «Зеленые офисы России», в рамках которого составляется рейтинг офисов по экологическим показателям. Проект реализуется при содействии WWF России, Лесного попечительского совета (FSC России), Ассоциации менеджеров России, а также Центра устойчивого развития бизнеса Московской школы управления «Сколково». Оценки подлежат отделочные материалы помещений, мебель, мероприятия по сбережению воды, электроэнергии, бумаги, раздельный сбор отходов, физическое и психическое здоровье работников, экологическое просвещение коллектива.

В Москва проводится ряд мероприятий, направленных на улучшение экологической ситуации и повышение осведомленности работников о важности заботы об экологии. Например, «Зеленый и здоровый офис», в рамках которой проводится обмен опытом по внедрению «зеленых инициатив» и соревнуются в следующих номинациях: «Лучшая экологическая политика компании», «Лучшая программа по экологическому просвещению сотрудников», «Лучшие результаты в сфере энергоэффективности», «Самая эффективная система управления отходами», «Лучшая система ответственных закупок» и другие. В качестве примера можно привести «зеленые» инициативы, принятые в российской компании ЗАО «КРОК инкорпорейтед», которая занимается предоставлением услуг в области системной интеграции и имеет статус «Зеленый офис» Гринпис:

- кондиционирование в холодное время года организовано по технологии freecooling;
- «зеленая станция» собирает дождевую воду, которая используется для слива в санузлах и летом для поливки территории;
- все 9600 ламп в офисе – энергосберегающие;
- система кондиционирования настроена на работу в дневное время и автоматически отключается в ночное;
- система рекуперации тепла экономит до 60% электроэнергии;
- установлены приборы учета расхода воды;
- осуществляется утилизация бумаги, батареек, упаковок;

Сертификация в области «зеленых офисов»

В Российской Федерации функционирует несколько систем добровольной сертификации в области зеленых офисов. Например, EcoGreenOffice, разработанная с целью повышения экологической устойчивости офисных пространств в России. Объектом сертификации являются офисные помещения, в отношении которых проверяется их соответствие «зеленым» стандартам строительства и эксплуатации. Эти стандарты включают в себя критерии, касающиеся устойчивого использования ресурсов, энергоэффективности, управления отходами, качества воздуха в помещениях, а также других аспектов. Сертификация имеет несколько целей: снизить выбросы парниковых газов при эксплуатации офиса; получить готовую политику проектирования, строительства и эксплуатации объектов недвижимости компании по «зеленым» стандартам; снизить выбросы парниковых газов при закупочной деятельности компании; получить готовую политику экологически-ответственных закупок; сохранить здоровье сотрудников и повысить продуктивность труда; задекларировать соответствие качества среды помещения российским и международным требованиям; развить социально-экологическую ответственность компании.

Процесс сертификации состоит из следующих этапов: подача заявки, выбор схемы сертификации, обсуждение процедуры и условий, заключение договора (устанавливаются стоимость, порядок оплаты, сроки выполнения работ), непосредственно выполнение работ, состоящее в прибытии наблюдательного совета в офис и проведения оценки. При положительном заключении совета выдается сертификат. В зависимости от выполнения требования стандарта предусмотрены пять уровней сертификации: базовый (20-39%), стандарт (40-49%), серебро (50-59%), золото (60-69%), платина (70-79%), Super платина (более 80%).

Вместе с тем, в России применяется система добровольной сертификации «Зеленые стандарты» [5]. Её основная цель – подтолкнуть к использованию энергоэффективных и экологичных материалов

при строительстве. Данная система распространяется на земельные участки, здания, сооружения, помещения, объекты незавершенного строительства. Практика сертификации офисов в России появилась сравнительно недавно и помогает, помимо защиты окружающей среды, снижать расходы на содержание помещения, создавать ответственный имидж компании

Список источников

1. Смирнова О.М. Что такое «зеленый офис»? // Информационный электронный журнал «Энергосовет». - 2012. - №5. - С. 43-47.
2. Сальникова А.А. Концепция «зеленый офис»: примеры применения в России // Управление инновациями - 2020 Материалы международной научно-практической конференции. - Новочеркасск: Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, 2020. - С. 82-86.
3. Как сделать офис зеленым. Рекомендации Гринпис России. – М.: ОМННО «Совет Гринпис», 2010.- 35 с.
4. Зелёная экономика и цели устойчивого развития для России: коллективная монография / Под науч. ред. С. Н. Бобылёва, П. А. Кирюшина, О. В. Кудрявцевой. — М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2019. — 284 с.
5. Реестр зарегистрированных систем добровольной сертификации Свидетельство № РОСС RU.И1964.04СУБ1 URL: https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/activity/compliance/VoluntaryAcknowledgement/reestr?portal:componentId=11f30a16-f554-4d49-a27a-e277ebf53b2f&portal (дата обращения: 27.08.2024)

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 004

ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

ТИСЛЕНКО СОФЬЯ ЮРЬЕВНА
магистрант
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

Научный руководитель: Мисюра Валентина Владимировна
доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

Аннотация: в данной статье раскрывается роль системного технологического подхода к процессам прогнозирования и планирования производственной деятельности предприятий агропромышленного комплекса. Правила бизнеса диктуют руководителям предприятий приспосабливаться к изменчивой натуре рынка, в условиях которой требуется не просто вести производство, но и опережать своих конкурентов, используя современные технологии для анализа исторических данных и построения прогнозов, для целей разработки верной стратегии производства и повышение прибыли. Для сельскохозяйственных предприятий ключевым показателем эффективности производства является урожайность. В статье раскрыты современные эффективные методики расчета прогнозируемых показателей урожайности, их преимущества и недостатки.
Ключевые слова: прогноз урожайности, исторические данные, ретроспективные данные, временные ряды, метод экстраполяции.

EFFECTIVE APPLICATION OF METHODS FOR FORECASTING PERFORMANCE INDICATORS OF AN AGRICULTURAL ENTERPRISE

Tislenko Sofya Yurievna

Scientific adviser: Misyura Valentina Vladimirovna

Abstract: this article reveals the role of a systematic technological approach to the processes of forecasting and planning the production activities of enterprises of the agro-industrial complex. Business rules dictate that business leaders adapt to the volatile nature of the market, in which it is required not only to conduct production, but also to stay ahead of their competitors, using modern technologies to analyze historical data and make forecasts, in order to develop the right production strategy and increase profits. For agricultural enterprises, the key indicator of production efficiency is productivity. The article reveals modern effective methods for calculating projected yield indicators, their advantages and disadvantages.
Key words: yield forecast, historical data, retrospective data, time series, extrapolation method.

В динамичной парадигме бизнеса, где изменения неизбежны и происходят каждую секунду, предприятия сталкиваются лицом к лицу с непрерывной дилеммой борьбы с неизвестностью. И принимают участие в этой борьбе вынуждены звенья бизнеса на разных уровнях: основатели стартапа, линейные руководители, директора с большим стажем или даже инвесторы – успешней будет тот, кто лучше справляется с задачами прогнозирования или планирования своей деятельности и деятельности своего предприятия.

Над задачей прогнозирования показателей эффективности предприятия люди начинали задумываться еще с давних времен. Особенно ярко стремление к прогнозу показателей эффективности и примитивному корреляционному анализу проявлялось в области сельского хозяйства, ведь земледелие является одной из древнейших отраслей производства, от которой зависело благосостояние населения. Земледельцы пытались рассчитать количество урожая, его качественные характеристики; пытались выявить влияние тех или иных технологий возделывания культур, обработок почвы, комплекса внесения удобрений на показатель урожайности культуры. Помимо того у земледельцев не менее остро стоял вопрос реализации товара – кому, как и по какой цене удастся продать собранный с полей урожай для получения экономической выгоды.

С ходом времени в обыденную жизнь промышленного сектора стали активно врываться открытия технологического и научного прорыва, которые позволили руководителям производственных организаций быстрее, точнее и продуктивнее решать задачи прогнозирования производственных показателей и планирования производственной деятельности таких предприятий.

Вопрос прогнозирования урожайности является едва ли не ключевым параметром, на котором концентрируются сельскохозяйственные организации и вокруг которого выстраивается вся организационно-производственная деятельность таких предприятий. Справедливо заметить, что системный подход к разработке экономических показателей хозяйственной деятельности организаций продолжает развиваться, и с этим связано широкое использование таких инструментов, как аналитические панели управления, блок-схемы и другие формы моделирования для эффективного управления хозяйственными объектами. Однако все такую же незыблемую актуальность поддерживает проблема, к которой сформирован огромный практический и научный интерес - проблема прогнозирования одного из главных показателей эффективности сельскохозяйственного предприятия – **урожайность** культуры [1, с. 5]. В силу правил, которые диктует система бизнеса собственникам и управленцам, руководители вынуждены выявлять наиболее эффективные методы анализа и прогнозирования показателей урожайности, выявления факторов, влияющих на нее.

При изучении различных методов и подходов к прогнозированию урожайности, в крупную клетку можно выделить следующие две концепции прогнозирования: использование методов *экстраполяции* и расчет *тенденций* изменения показателей.

Методы экстраполяции подразумевают под собой прогноз значения функций вне диапазона измерения этой самой функции, построенный на математической модели уже существующих на данный момент данных, накопленных за прошлые периоды [2, с. 194]. За счет использования ретроспективных данных, метод экстраполяции зачастую используется именно в целях прогнозирования показателей урожайности в будущем на основе имеющихся данных на дату составления прогноза. Методы экстраполяции используются при создании прогнозируемых кейсов, базируясь на закономерностях динамических рядов. Развитое использование данного метода прогноза урожайности определяется тем, что метод прост в понимании и использовании на практике.

Неотъемлемым компонентом методики экстраполяции является анализ временных рядов, и сопутствующая ему обработка ретроспективного ряда (сглаживание, выравнивание и т.д.). Временной ряд представляет собой меняющиеся с течением времени значения, имеющие свой хронологический порядок во временном промежутке. Эффективность и точность результата построения прогноза во многом будет зависеть от временных рядов, а точнее - от конкретного анализируемого периода, а также от продолжительности ведения наблюдения.

Вторым распространенным подходом выступает вычисление тенденций варьирования значений показателя урожайности культур. Расширением данного метода является использование не один фак-

тор влияния, а несколько факторов в совокупности. Данный подход позволяет наиболее точно построить прогноз показателей урожайности, так как на данный показатель влияет действительно большое множество взаимосвязанных событий, таких как погода, сорт и репродукция семян, объем вносимых удобрений, показатель предшественника на полях и т.д. Именно комплексный подход к вопросу прогноза урожайности является наиболее эффективным и точным, ведь помимо

У данных методов есть преимущества, выраженные в следующих критериях:

– комплексный подход позволяет проанализировать всю картину целиком в совокупности с учетом всех факторов влияния;

– дает возможность выявления тенденций показателей и цикличность временного ряда;

– корреляционный анализ позволяет выявлять зависимости между факторами, делая акцент на более влиятельные и менее влиятельные из них, позволяя выстраивать верную стратегию планирования производства.

В методике экстраполяции используются алгоритм экспоненциального сглаживания, метод скользящего среднего, и метод Хольта-Винтерса. Наиболее распространен среди них - метод скользящего среднего. Он заключается в вычислении среднего значения ряда за указанный отрезок времени, далее это среднее значение применяется для расчета прогноза значений будущего.

Среди недостатков данной методики выделяются следующие пункты:

– при наличии случайных событий и непредвиденных обстоятельств, приводящих к нестандартным показателям параметров, точность прогноза изменяется в худшую сторону;

– может привести к невалидным результатам в случаях, когда факторы сезонности не были учтены в процессе построения прогноза;

– отсутствие возможности построить точный прогноз при малом количестве исходных исторических данных.

Данные методы анализа и прогнозирования нашли широкое применение во всех отраслях производства, в том числе и в агропромышленном секторе. Перспектива данных методов состоит во внедрении этих методов механизмов более мощного современного технологического инструментария: нейронные сети, машинное обучение и т.д. [1, с.43]

Список источников

1. Трубилин А. И. Прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур: учебное пособие // А. И. Трубилин, Г. Ф. Петрик, А. Г. Прудников – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 95 с.

2. Петренко И. А. Метод экстраполяции, его применение, актуальности и перспективы развития // И. А. Петренко, Б. А. Чесуев, Д. Е. Якуничев, К. И. Труханов – Университетская Наука № 1 (15) 2023 г.

© С. Ю. Тисленко, 2024

УДК 001.894

НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМЕННОГО ШЛАКА В КАЧЕСТВЕ ЗАПОЛНИТЕЛЯ ДОРОЖНОГО АСФАЛЬТОБЕТОНА

КУНАЕВ ВЯЧЕСЛАВ АЛЕКСАНДРОВИЧ
Доцент, Директор департамента науки инноваций и международного сотрудничества
РОМАНОВ ДАНИЛ ЮРЬЕВИЧ
Магистрант, научный сотрудник
КЫДЫРБАЕВА САЛТАНАТ ЖАЙСАНБЕКОВНА
Магистр технических наук, старший преподаватель,
ЧАРНЫЙ ДМИТРИЙ ЮРЬЕВИЧ
Бакалавр техники и технологий, младший научный сотрудник
НАО «Карагандинский индустриальный университет»

Данная работа выполнена в рамках исследования, финансируемого Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант № AP22786668).

Аннотация: В статье представлен краткий обзор результатов исследований по направлению использования доменного шлака в составе дорожного асфальтобетона. Определены основные преимущества и недостатки использования доменного шлака в этом качестве. Предложено и обосновано использование метода избирательного дробления для повышения физико-механических характеристик шлакового щебня, что, в свою очередь, будет способствовать повышению долговечности построенной с его использованием автомобильной дороги.
Ключевые слова: дорожное строительство, асфальтобетон, переработка отходов, доменный шлак, избирательное дробление.

NEW LOOK AT THE USE OF BLAST FURNACE SLAG AS A FILLER FOR ASPHALT CONCRETE

Kunaev Vyacheslav Alexandrovich,
Romanov Danil Yurievich,
Kydyrbaeva Saltanat Zhaysanbekovna,
Charny Dmitry Yurievich

Abstract: The article provides a brief overview of the results of research on the use of blast furnace slag in road asphalt concrete. The main advantages and disadvantages of using blast furnace slag in this capacity are determined. The use of the selective crushing method is proposed and justified to improve the physical and mechanical characteristics of slag aggregate, which, in turn, will contribute to increasing the durability of the highway built using it.
Key words: road construction, asphalt concrete, waste recycling, blast furnace slag, selective crushing.

Развитие и совершенствование сети автодорог является одной из приоритетных задач Республики Казахстан. Суммарная протяженность автодорог РК составляет всего 168 000 км. По этому показателю Казахстан в разы уступает многим развитым странам мира, имеющим гораздо меньшую территорию (в т.ч. Польше, ЮАР, Венгрии, Швеции, Таиланду, Франции, Испании и т.д.). Для обеспечения удобной коммуникации областных и районных центров страны с отдаленными населенными пунктами необходимо строительство и(или) реконструкция десятков тысяч километров автодорог. Одним из основных материалов, необходимых для решения этой задачи, является асфальтобетон.

В условиях высокой стоимости добычи и транспортировки природных материалов, необходимых для изготовления крупного заполнителя (щебня) и минеральных порошков для производства асфальтобетона, актуальной задачей является максимально возможное применение для этих целей местных материалов, в том числе промышленных и бытовых отходов.

При производстве асфальтобетона применяют такие отходы, как отработанные автомобильные шины, отходы из PET-пластика, стекла, отработанный формовочный песок, отходы электронной промышленности, вторичный щебень из переработанного цементобетона или асфальтобетонного покрытия, летучая зола, образующаяся при сжигании твердых бытовых отходов, известковый шлам, зола сахарного тростника, отработанные тормозные колодки, хвосты, образующиеся при добыче руды полезных ископаемых и т.д. Наибольшая доля затрат при строительстве автодорог приходится на транспортные расходы. Поэтому при производстве асфальтобетона во всех странах мира, как правило, используют местные промышленные и бытовые отходы, не требующие перевозки на большие расстояния. Это не только экономит деньги на доставку материалов, но и снижает углеродный след от сжигания топлива автотранспортом. Для Центрального Казахстана, а также многих других регионов земного шара такими отходами являются отходы предприятий черной металлургии и сопутствующие им побочные продукты производства технического кремния.

Наиболее распространенными металлургическими отходами, применяемыми для производства крупного заполнителя асфальтобетона, являются шлаки: сталеплавильный (образующийся при выплавке стали в конвертере) и доменный (образующийся при выплавке чугуна в доменной печи (доменный шлак).

Доменный шлак представляет собой твердый сыпучий отход, который хранится в отвалах, занимающих большие площади и требующих утилизации. Значительную часть доменного шлака перерабатывают для производства шлакопортландцемента, но объем производимого шлака превышает нужды цементной промышленности, что обуславливает актуальность его переработки. Например, отвал доменного шлака АО «Qarmet» (Карагандинская область) занимает площадь около 0,8 км^2 (рис. 1) и хранит в себе около 30 млн. тонн отходов.

Отвалы доменного шлака, расположенные в непосредственной близости от водоемов, оказывают отрицательное воздействие на химический состав воды и минеральный состав донных отложений. Все это подтверждает необходимость решения экологической задачи переработки отвального доменного шлака, например, путем его использования в качестве заполнителя асфальтобетона.

Возможные варианты использования доменного шлака при проектировании асфальтобетона на основе промышленных отходов металлургического и кремниевого производства описаны в работах [1-12]. При этом доля доменного шлака в составе асфальтобетона в разных исследованиях варьируется в очень широких пределах (от 1-2 до 100% общего объема заполнителя) [2-12].

Описываемый авторами положительный эффект от введения доменного шлака, отличается в разных статьях. Состав [1], содержащий доменный шлак, известняк и доменную пыль, снижает затраты на строительство дороги за счет экономии природного заполнителя при сохранении усталостной долговечности асфальтобетона. Введение в асфальтобетон 60% доменного шлака, согласно [3], снижает его пустотность (при увеличении расхода битума) и повышает сдвигоустойчивость. Состав [8], содержащий 3% гранулированного доменного шлака, повышает устойчивость к образованию колеи и усталостную долговечность асфальтобетона. Состав [9], содержащий 2.5% измельченного гранулированного доменного шлака, положительно влияет на прочность асфальтобетона. Составы [11], включающие 3, 5 и 10% измельченного доменного шлака, повышают температуру размягчения и улучшают характери-

стики старения асфальта, а также его стойкость к остаточной деформации. Согласно [12], использование 15% отвального доменного шлака в качестве крупного заполнителя повышает сдвигоустойчивость асфальтобетона до 20% и снижает выбросы углерода при производстве материала до 14%.

Рис. 1. Шлакоотвал АО «Qarmet»

Как видно из проведенного анализа, в этих статьях представлены результаты положительного влияния введения доменного шлака и микрокремнезема на самые разные свойства асфальтобетона. Однако в этих и других работах отсутствуют данные по оценк е влияния содержания этих отходов в составе асфальтобетона на его морозостойкость, в том числе при воздействии агрессивных сред, что особенно важно при эксплуатации асфальтобетона в условиях резко континентального климата Республики Казахстан, с часто повторяющимися циклами замораживания/оттаивания.

Доменный шлак представляет собой дешевый заполнитель для асфальтобенного покрытия, который, однако, обладает одним существенным недостатком. Этот недостаток – неоднородность состава заполнителя по ключевым характеристикам, наиболее важным для дорожно-строительных материалов: плотности, пористости, дробимости, вододопоглощению и морозостойкости, оцениваемой по устойчивости к циклам замораживания/оттаивания. Например, предел прочности зерен отвального доменного шлака колеблется в диапазоне от 2 до 20-30 МПа, водопоглощение – в пределах от 1% до 30%, а дробимость – в пределах от 18% до 37%. Это обуславливает необходимость в предварительном избирательном дроблении отвального доменного шлака, после которого только наиболее прочные зерна, отвечающие всем требованиям, предъявляемым к их физико-механическим характеристикам, сохраняют целостность и могут применяться для изготовления асфальтобетона.

Возможное решение данной проблемы состоит в повышении физико-механических характеристик шлакового щебня за счет его обогащения по прочности зерен методом избирательного дробления. Предварительные лабораторные испытания показали, что наиболее эффективным способом обогащения шлакового щебня является его избирательное дробление.

Избирательное дробление в шаровой мельнице представляет собой метод повышения физико-механических характеристик щебня за счет разрушения и последующей отбраковки низкокачественных (высокопористых и малопрочных) зерен. Разрушение хрупких зерен происходит в результате взаимодействия щебня с тяжелыми металлическими шарами (выступающими в качестве мелющей среды) во время вращения рабочей камеры шаровой мельницы. Количество, масса, размеры мелющих тел и

время избирательного дробления подбираются таким образом, чтобы происходило максимальное разрушение низкокачественных зерен без какого-либо вреда для высококачественных. Отбраковка разрушенных низкокачественных зерен шлакового щебня после избирательного дробления в лабораторных условиях осуществляется путем просеивания материала через сито с диаметром ячеек 20 мм. После просеивания разрушенные зерна проходят через ячейки сита, а качественные зерна, сохранившие свою целостность, остаются на поверхности сита. Для механизации этого процесса в производственных условиях может использоваться вибрационный грохот.

Использование предварительно обогащенного методом избирательного дробления шлакового щебня в составе асфальтобетонной смеси позволит повысить основные физические и механические свойства получаемого дорожного покрытия, что, в конечном, итоге обеспечит его длительный срок службы.

Список источников

1. Ochoa R., López A., Grimaldo G. Behavior of the dynamic modulus and fatigue in asphalt mixtures with blast oxygen furnace slag and blast furnace dust // Periodica Polytechnica Civil Engineering. – 2021. – 65 (3). – P. 840 – 851. https://doi.org/10.3311/PPci.17672.

2. Pasetto M., Baliello A., Giacomello G., Pasquini E. The use of steel slags in asphalt pavements: a state-of-the-art review// Sustainability (Switzerland). – 2023. – 15 (11). – 8817. – https://doi.org/10.3390/su15118817.

3. Lin D.-F., Chou L.-H., Wang Y.-K., Luo H.-L. Performance evaluation of asphalt concrete test road partially paved with industrial waste – basic oxygen furnace slag // Construction and Building Materials. – 2015. – 78. – P. 315-323. https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2014.12.078.

4. Mondal A., Ransinchung R.N.G.D., Choudhary J. Sustainable recycling of industrial waste fillers and reclaimed asphalt pavement to produce environmentally feasible warm mix asphalt // Innovative Infrastructure Solutions. – 2023. – 8(1). – 34. https://doi.org/10.1007/s41062-022-01006-4.

5. Jain P.K., Swami R.K., Sengupta J.B., Kar S.S., Singh, G. Studies on use of air-cooled blast furnace slag as aggregate in road construction. In Proceedings of the 14th Annual International Conference on Asphalt, Pavement Engineering and Infrastructure, Liverpool, UK, 11–12 February 2015.

6. Akbarnejad S.; Houben L.J.M.; Molenaar A.A.A. Application of aging methods to evaluate the long-term performance of road bases containing blast furnace slag materials // Road materials pavement design. – 2014. – 15. – P. 488–506. https://doi.org/10.1080/14680629.2014.907196.

7. Akbarnejad S., Copuroglu O., Houben L.J.M., Molenaar A.A.A. Characterization of blast furnace slag to be used as road base material. In Proceedings of the 7th International Conference on Maintenance and Rehabilitation of Pavements and Technological Control, Auckland, New Zealand, 28–30 August 2012.

8. Chegenizadeh A., Hanson S.W., Nikraz H., Kress C.S. Effects of ground-granulated blast-furnace slag used as filler in dense graded asphalt // Applied science. – 2022. – 12. – 2769. https://doi.org/10.3390/app12062769.

9. Marathe S., Akarsh P.K., Bhat A.K., Kumar M. Investigations on stone matrix asphalt mixes by utilizing slag and cellulose fiber // Lecture Notes in Civil Engineering. – 2023. – 261. – P. 253 – 259. https://doi.org/10.1007/978-981-19-2273-2_17.

10. Ochoa-Díaz R., Grimaldo-León G.E., Pérez-Rojas Y.A. Characterizing steel waste and analyzing its use as a material in pavement constructions // Journal of Physics: Conference Series. – 2021. – 2046 (1). – 012033. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2046/1/012033.

11. Hernandez-Fernandez N., García-Mejía T.A., Ramírez-Zamora R.M., Ochoa-Diaz R., Ossa-Lopez A. Effect of application of metallurgical slag powders on physical and rheological properties of asphalt // Construction and Building Materials. – 2021. – 292. – 123432. https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2021.123432.

12. Díaz-Piloneta M., Terrados-Cristos M., Álvarez-Cabal J.V., Vergara-González E. Comprehensive analysis of steel slag as aggregate for road construction: Experimental testing and environmental impact assessment // Materials. – 2021. – 14 (13). – 3587. – https://doi.org/10.3390/ma14133587.

УДК 669.1.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ФЕРРОБОРА

АБДИЖАЛИЕВ АЛИБИ АЙБЕКУЛЫ
магистрант
АРУ им. К.Жубанова

Научный руководитель: Есенгалиев Даурен Амангельдиевич
Phd, старший преподователь
АРУ им. К.Жубанова

Аннотация: Черные металлы играют в народном хозяйстве страны исключительно важную роль. От роста производства черных металлов, расширения нх сортамента и улучшения качества во многом зависит расширение социалистического воспроизводства, ускорение технического прогресса во всех отраслях народного хозяйства, повышение эффективности общественного производства в целом. Большое внимание уделяется увеличению производства качественных сталей, необходимых для развития машиностроительной, авиационной, химической и других важнейших отраслей промышленности.
Ключевые слова: черные металлы, эффективность, промышленность.

FERROBORUM PRODUCTION TECHNOLOGY

Abdizhaliev Alibi Aibekuly

Scientific adviser: Yessengaliyev Dauren Amangeldievich

Abstract: Ferrous metals play an extremely important role in the national economy of the country. The expansion of socialist reproduction, the acceleration of technological progress in all sectors of the national economy, and the increase in the efficiency of social production as a whole largely depend on the growth of ferrous metal production, the expansion of the nh range and the improvement of quality. Much attention is paid to increasing the production of high-quality steels necessary for the development of machine-building, aviation, chemical and other important industries.
Keywords: ferrous metals, efficiency, industry.

Ферробор - это сплав железа и бора, используемый в металлургии в качестве раскислителя и модификатора.

Основные функции ферробора:

- **Раскисление стали:** Бор активно взаимодействует с кислородом, удаляя его из расплавленного металла. Это позволяет улучшить качество стали, сделав ее более прочной и пластичной.
- **Модифицирование структуры стали:** Бор влияет на структуру стали, делая ее более мелкозернистой и увеличивая ее прочность и твердость.
- **Повышение износостойкости:** При добавлении в сталь ферробор увеличивает ее износостойкость, что важно для производства инструментальных сталей, шестерен и других изделий, подверженных износу.
- **Улучшение механических свойств:** Ферробор также улучшает свариваемость стали и делает ее более устойчивой к коррозии.

Применение:

Ферробор применяется в производстве различных видов стали, включая:

- **Инструментальная сталь:** для производства инструментов и резцов.

- **Конструкционная сталь:** для производства машин, сооружений и других конструкций.
- **Легированная сталь:** для применений создания сталей, которые имеют улучшенные механические свойства.

Ключевой частью в производстве добротной стали является ферробор. Он способствует повышению ее механических свойств, а также повышает технологические качества.

Бор вводится в сталь низкими порциями (0,001-0,003% от массы стали) с целью увеличиит ее закаливаемость. В особых видах стали и чугуна его содержание может доходить до 3% от массы. Например белый чугунный сплав, в котором содержится 3,49-4,51% никеля и 0,71-1,09% бора, который является наиболее крепким и долговременным из всех. Его применяют для отливки насосов, которые имеют особенный износ [13]. Следует отметить, что бор является компонентом химического состава различных лигатур, таких как марганец-бор, никель-бор, цирконий-бор, хром-бор, титан-бор, кальций-бор, ванадий-бор и других.

Физико-химические свойства бора и его соединений

Бор как химический элемент имеет электронную конфигурацию $2s^2 2p^1$ и демонстрирует определённые особенные характеристики, которые найдется в любом справочном химическом издании.

В изученных диапазонах конфигурации выявлены два типа железных борида: первый — Fe_2B, обладающий температурой плавления 1388 °C, и второй — FeB, плавящийся при 1541 °C. Сплавы, содержащие от 11 до 17% бора, имеют температуры плавления в пределах 1481-1551 °C, в то время как сплав с 20% бора имеет температуру плавления примерно 1429 °C.

В исследуемой системе бор-алюминий (B-Al) формируются два известных соединения: AlB_2 и AlB_{12}. Кроме того, бор способен образовывать с кремнием силициды, такие как B_3Si и B_6Si.

Известны и другие виды борид, такие как TiB_2, VB_2, NbB_2, Mo_2B_5 и др.

Химически чистый бор (с содержанием не менее 98% B_2O_3) и технический бор (с содержанием от 85,1 до 94,1% B_2O_3) применяются для плавления высококачественных боросодержащих лигатур. Также в качестве сырья используется техническая борная кислота с содержанием борной кислоты от 54 до 58%.

В процессе изготовления ферроборов типов ФБ-2 и ФБ-3 алюминиевый порошок заменяют на вторичную алюминиевую стружку. В роли источника железа выступает как железная руда, так и железные чешуйки, а для флюса используют свежеобжаренную молотую известь..

Технология создания боровых сплавов

Бор можно вернуть к первозданному состоянию с помощью его оксида, используя оксид для этой цели. Показатели температуры, при которой начинает происходить восстановление, составляют 1752 и 1701°C соответственно.

$$^2/_3B_2O_3 + 2C = {}^4/_3B + 2CO; \quad \Delta G^0_T = 741704 - 366{,}41\,T;$$
$$^2/_3B_2O_3 + {}^7/_3C = {}^1/_3B_4C + 2CO; \quad \Delta G^0_T = 722169 - 365{,}72\,T,$$

Вследствие значительной прочности карбида бора, сплавы, получаемые с его использованием, неизбежно включают до 2% углерода. При этом содержание бора достигает 42%. В России процесс углеродного восстановления для получения бора не получил широкого распространения. За границей используется карботермический метод для производства ферробора.

Для восстановления бора с использованием кремния необходимо получать сплавы, в которых содержание кремния высокое, а бор низкое. На этапе нагрева брикетов, состоящих из колеманита ($Ca_2B_6O_{11}$•$5H_2O$), железной окалины и ферросиликата (с добавлением жидкого стекла как связующего компонента), при температуре 2301 °C можно достичь состава сплавов с 3-4% бор и 20-21% кремния.

$$^2/_3B_2O_3 + {}^4/_3Al = {}^4/_3B + {}^2/_3Al_2O_3;$$
$$\Delta G^0_{932-2300K} = -294010 + 68{,}75\,T.$$

В ходе производства ферробора восстановление бора становится проще благодаря образованию борида железа:

$$B_2O_3 + 2Al + 2Fe = 2FeB + Al_2O_3$$

В процессе восстановления B_2O_3 алюминий выделяет 3286 кДж тепловой энергии на 1000 г борного ангидрида, что соответствует удельной теплоте 32,64 кДж/г-атом. Однако для эффективного получения боросодержащих сплавов необходимо, чтобы эта удельная теплота была значительно выше. Оптимальное значение удельной теплоты при производстве ферробора из боратовых руд должно составлять как минимум 5749 кДж/кг шихты. Поэтому ферробор часто производят внепечным методом, прибегая к использованию большого количества химических термитных добавок, или же в электропечах.

Использовав бертолетовой соли в качестве добавки для термита можно получить ферробор с содержанием бора в 14-15% и алюминия в 5-6%, при этом уровень извлечения бора достигает 64,2%. Метод внепеченочного стыкования с верхним фитилем эффективно применяет для производства ферроборных лигатур с высоким содержанием алюминия, согласно методике, разработанной В. А. Боголюбовым и И. С. Кумышем.

Для процесса плавления нужно: 12 килограммов окалины железа, 8 килограммов алюминиево-магниевой мелочи, 200 граммов натриевого нитрата, 10 килограммов борного ангидрида, 5 килограммов алюминиевой порошковой массы и 1 килограмм фтористого шпата.

Список источников

1. Емлин Б.И., Гасик М.И. Справочник по электротермическим процессам. М.: Металлургия, 1978, 228 с.
2. Электрометаллургия стали и ферросплавов:/Учеб. Пособие для метал. спец. Вузов/Д.Я. Поволоцкий, В.Е. Рощин, М.А. Рысс и др. М.: Металлургия, 1974, 550 с.
3. Бобкова О.С. Силикотермическое восстановление металлов. М.: Металлургия, 1981, 131 с.
4. Гасик М.И., Емлик Б.И. Электрометаллургия ферросплавов. Киев: «Вища школа», 1983, 364 с.
5. Щедровицкий Я.С. Сложные кремнистые ферросплавы. М.: Металлургия, 1966, 176 с.
6. Рысс М.А. Производство ферросплавов. М.: Металлургия, 1968, 392 с.
7. Кац Я.Л., Гейхман М.В, - Черная металлургия. Бюл. НТИ, 1981, №8.
8. Кожевников Г.Н., Зайко В.П., Рысс М.А. Электротермия лигатур щелочно-земельных металлов с кремнием. М.:Наука, 1978, 224 с.
9. Алюминотерапия. / Н.П. Лякишев, Ю.Л. Плинер, Г.Ф Игнатенко и др. - М.: Металлургия, 1978, 424 с.
10. Снижение потерь при производстве ферросплавов. М.: Металлургия, 1982, 96 с.
11. Плинер Ю.Л., Игнатенко Г.Ф. Восстановление окислов металлов алюминием. - М.: Металлургия, 1967, 248 с.
12. Лякишев Н.П., Тулин Н.А., Плинер Ю.Л. Легирующие сплавы и стали. М.: Металлургия, 1981, 191 с.
13. Гасик М.И. Самообжигающиеся электроды рудовосстановительных печей. М.: Металлургия, 1976, 368 с.
14. Шевченко В.Ф, Устройство и эксплуатация оборудования ферросплавных заводов. Справочник. М.: Металлургия, 1982, 208 с.

УДК 621.791

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА МИКРОСВАРКИ РАСЩЕПЛЕННЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

АРХИПОВ МАКСИМ ВЛАДИМИРОВИЧ,
ПОДУВАЛЬЦЕВ АЛЕКСЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ,
ЯМГУЛИН РОМАН ИРШАТОВИЧ
аспиранты
КРИУЛИН ИЛЬЯ АНДРЕЕВИЧ
магистр
ФГБОУ ВО "Нижегородский государственный Технический Университет им. Р.Е. Алексеева"

Научный руководитель: Козлов Игорь Константинович
к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО "Нижегородский государственный Технический Университет им. Р.Е. Алексеева"

Аннотация: Рассмотрены программные средства инженерного анализа и моделирования методом конечных элементов процесса микросварки расщепленным электродом. Применение пакета ELCUT позволило оценить характер температурного поля, зону интенсивной пластической деформации, влияние формы и размеров инструмента на формирование сварного соединения.
Ключевые слова: микросварка расщепленным электродом, физические поля, математическая модель, метод конечных элементов (МКЭ)

COMPUTERSIMULATION OF THE PROCESSMICRO-WELDING WITH A SPLITELECTRODE

Arhipov Maksim Vladimirovich,
PoduvaltsevAlexey Alexandrovich,
Yamgulin Roman Irshatovich.
Kriulin Ilya Andreevich

Scientific adviser: Kozlov IgorKonstantinovich

Abstract: Software tools for engineering analysis and finite element modeling of the split electrode microwelding process are considered. The use of the ELCUT package made it possible to assess the nature of the temperature field, the zone of intense plastic deformation, the influence of the shape and size of the tool on the formation of the welded joint.
Keywords: split electrode microwelding, physical fields, mathematical model, finite element method (FEM).

Компьютерное моделирование, посредством применения специализированного программного обеспечения – перспективное направление в любой сфере науки и техники. Особый интерес это представляет в случае исследований и разработок в области изготовления изделий микроэлектроники, где размеры исчисляются в мкм, что затрудняет экспериментальные исследования.

Компьютерное моделирование и численный анализ позволяет избежать дорогостоящих и длительных натурных испытаний, ускоряет, дополняет и иллюстрирует процесс исследования и разработки.

Микросварка расщепленным электродом активно применяется для выполнения операций проволочного монтажа, сущность которого заключается в формировании посредством золотой (медной) проволоки межсоединения между контактными площадками прибора.

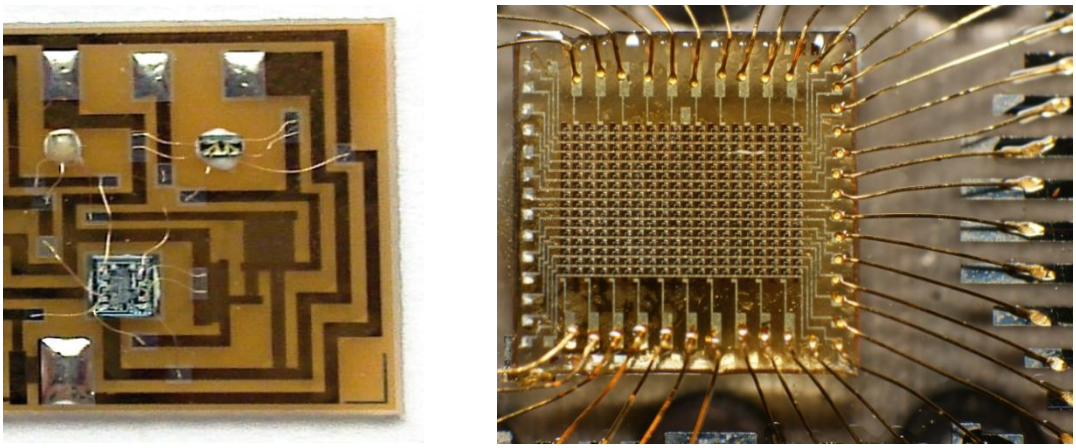


Рис. 1. Проволочный монтаж

Для сварки применяют специальный инструмент, состоящий их двух электродов, разделенных изоляцией. При подключении к электродам источника тока происходит локальный нагрев участка проволоки.

Количество выделенной энергии определяется законом Джоуля-Ленца, что упрощает [1 с.56] оценку теплового состояния зоны сварки и расчет режима сварки.

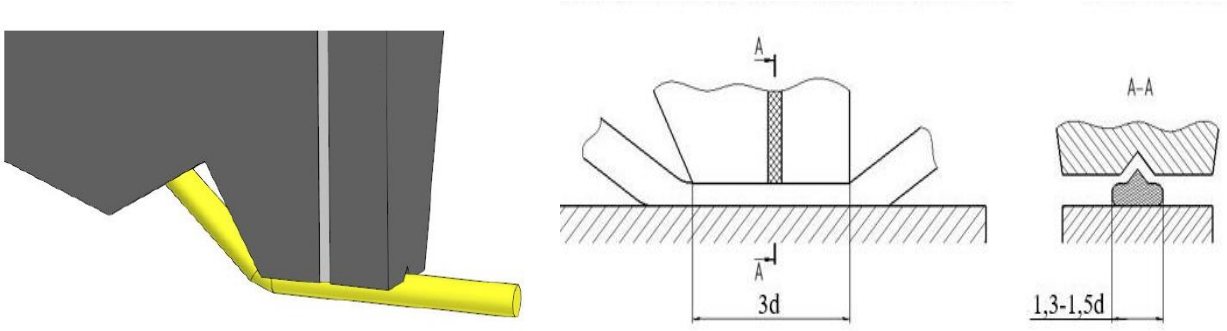


Рис. 2. Схема процесса микросварки расщепленным электродом

Соединение формируется по границе покрытия (Au, Al, Ni и т.п толщиной 3-10 мкм) контактной площадки, в твердой фазе, за счет интенсивной пластической деформации при осадке проволоки, диаметром 12-60 мкм. Не смотря на высокую пластичность золота, необходим нагрев проволоки в зоне микросварки до температур 150-350 ^{0}C, что снижает сопротивление металла деформированию и интенсифицирует процесс взаимной диффузии.

Формирование качественного твердофазного соединения без эффективной активации зоны сварки нагревом затруднено, что обусловлено относительно высоким значением энергии преодоления энергетического барьера, низким значением энергии дефектов упаковки и соответственно затрудненным скольжением дислокаций [2 с.66].

По сравнению с методами термокомпрессионой сварки нагретым инструментом и методом сварки косвенным импульсным подогревом (СКИН) сварка расщепленным электродом является более щадящим видом нагрева, локализованным непосредственно в зоне сварки. Длительность нагрева существенно меньше, а возможность применения конденсаторной микросварки позволяет сформировать соединение за несколько мкс.

При применении расщепленного инструмента, проходящий токовый импульс является основным фактором нагрева и активации процесса, что сопровождается приложением усилия осадки, интенсивной пластической деформацией и формированием твердофазного сварного соединения.

Задача моделирования оценить характер и интенсивность нагрева зоны сварки и соответственно выявить зону интенсивной пластической деформации, оптимизировать форму и размеры инструмента, режимы сварки.

Для моделирования процесса микросварки были рассмотрены программные средства для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ) ELCUT, Femm 4.2, Quickefield, Comsol Multiphysics.

Femm 4.2 и Quickefield – достаточно простые в освоении программы [3,4], позволяет решать простые задачи магнетизма, электрических полей и нагрева.

Comsol Multiphysics – программа позволяет проводить развернутый анализ исследуемых процессов [5 с. 54], с возможностью точечной настройки условий, в программе имеется полноценная среда для создания 3D-моделей, что является преимуществом по сравнению с вышеперечисленными программами. К недостаткам пакета Comsol Multiphysics стоит отнести сложность и отсутствие freeware версии.

ELCUT распространяется как коммерческая программа «ELCUT Профессиональный» на условиях EULA. Имеется freeware программа «ELCUT Студенческий».

Программа ELCUT разработана российской компанией ООО «Тор». ELCUT – аналог Quikefield, позволяет выполнять те же задачи, имеется возможность импорта моделей из других программ, что облегчает построение геометрии для плоских моделей и трёхмерных моделей при объёмном моделировании процесса. Интерфейс программы на русском языке, что является преимуществом, по сравнению с вышеперечисленными аналогами.

Модули ELCUT позволяют проводить анализ физических полей и получать решение связанных многодисциплинарных задач в таких видах анализа [6,7]:

- магнитное поле переменных и постоянных токов и магнитов;
- нестационарные магнитное и электрические поля;
- электростатическое поле постоянных и переменных токов;
- стационарное и нестационарное температурное поле;
- механические напряжения и упругие деформации.

По результатам анализа существующих программ принято решение о моделировании процесса нагрева в программе ELCUT. Проведено моделирование электрических и тепловых процессов микросварки как для стандартного, так и для модернизированного инструмента.

На рис.3. представлена схема трехмерной модели микросварки расщепленным электродом.

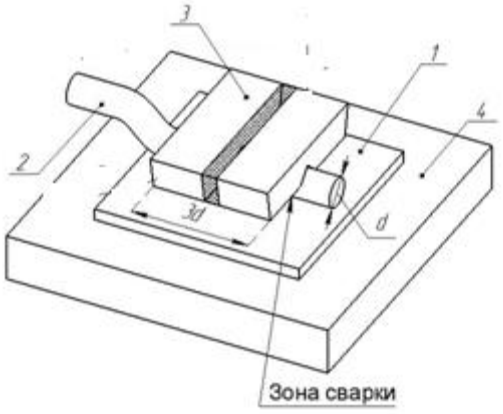
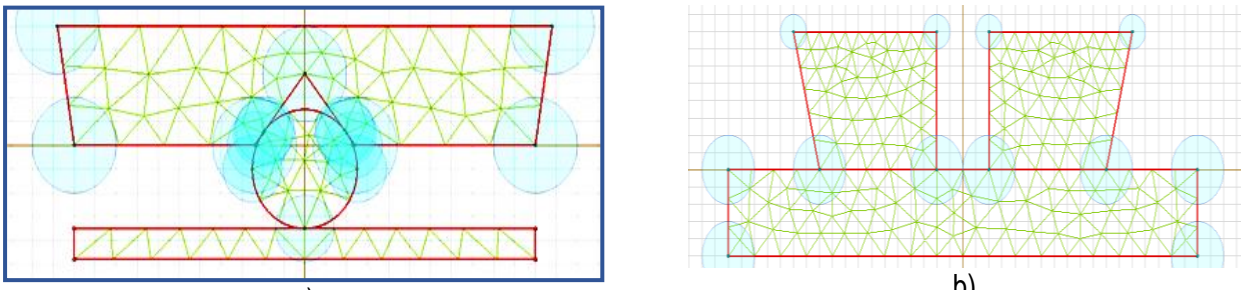
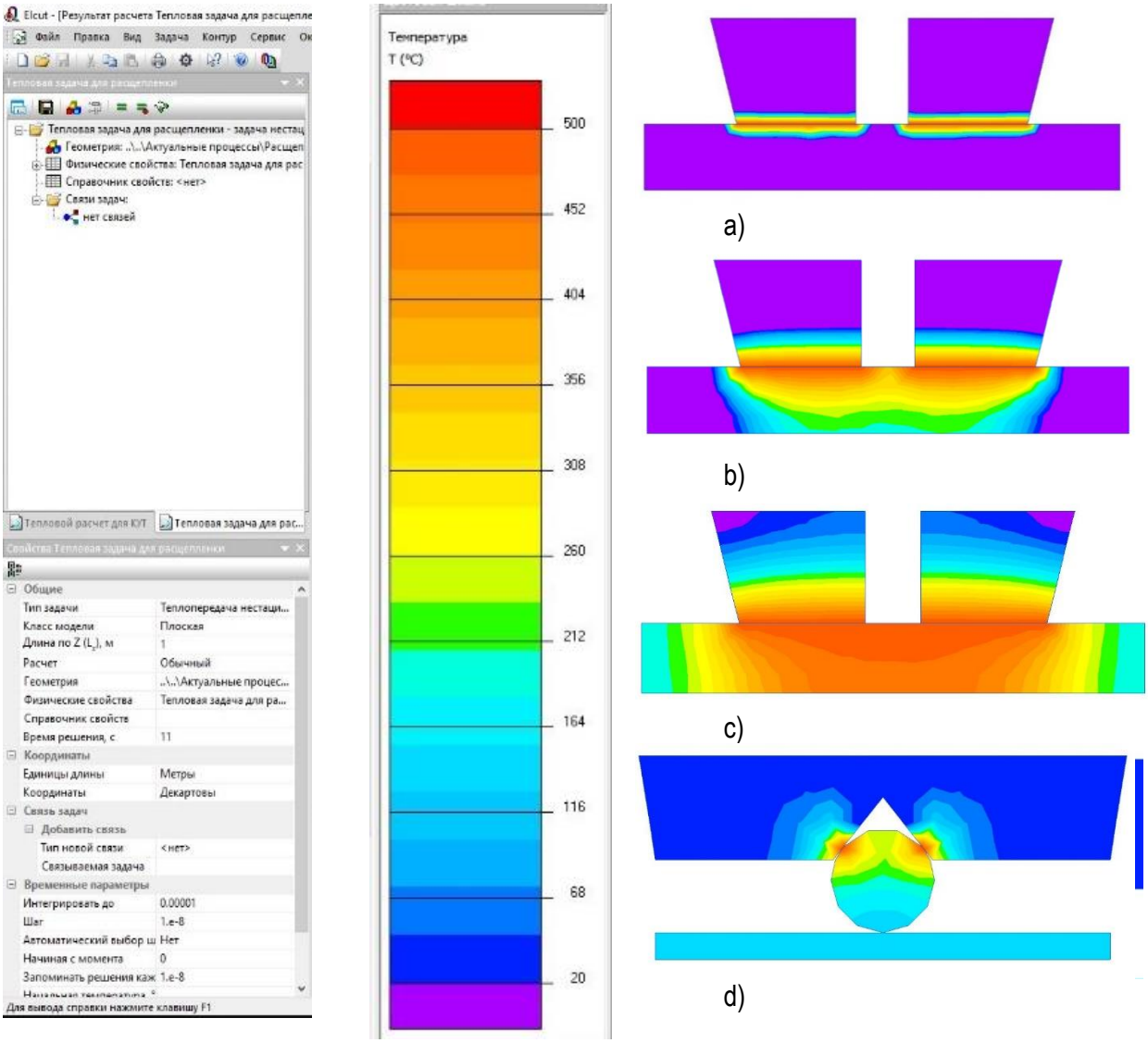


Рис. 3. Принципиальная схема модели: 1 – контактная площадка, 2 – проволока, 3 – разработанный сварочный инструмент, 4 – корпус прибора



a) b)

Рис. 4. Плоские модели поперечная a) и продольная b)



a) Продольная модель, время сварки 1 мс;
b) Продольная модель, время сварки 4 мс;
c) Продольная модель, время сварки 8 мс;
d) Поперечная модель, время сварки 3 мс;

Рис. 5. Результаты моделирования температурного поля

Плоские модели строятся по продольному и поперечному сечениям.

На рис.4 представлены указанные модели с разбиением на конечные элементы.

Для схем, представленных на рис.4 определены три основных блока: левый и правый электроды, проволока. Далее блокам назначаются физические параметры, по аналогии с реальными материалами.

Конкретно для решения задачи электрического поля постоянных токов достаточно назначить удельную электропроводность материалов. Для блока с меткой «электрод» задаются параметры сплава ВК6, для проволоки задаются параметры золота. Верхнему ребру левого электрода присваивается потенциал 6 В, верхнему ребру правого электрода потенциал 0 В, блок проволока и ребра, где блоки электрод и проволока соприкасаются приняты за искомый потенциал. Ребра, которым не были присвоены метки являются изоляторами.

Исходными данными для расчета температурного поля, кроме геометрической формы и размеров модели, являются: теплопроводность материалов, удельная теплоемкость и плотность, начальные и граничные условия.

Граничные условия на свободных поверхностях приняты частным случаем граничного условия второго рода - адиабатическое граничное условие, когда тепловой поток через поверхность тела равен нулю.

Граничные условия для меток граней и вершин, которые в рассматриваемой модели обеспечивают контакт инструмент-проволока присваивается значение температуры в 500 °С, что соответствует максимальной температуре нагрева для проволоки из золота. Временные параметры нагрева определяются из времени разряда батареи конденсаторов, не более 8 мс, с шагом по времени 1÷10 мкс.

На текущей стадии моделирования рассматривался нагрев постоянным источником нагрева в контакте проволока-электроды.

Выводы

Результаты моделирования показывают, что характер нагрева и формирования сварного соединения, наряду со значениями параметров режима, в значительной мере определяют форма и размеры инструмента.

Рекомендуемый размер зазора U должен быть не менее диаметра проволоки d, оптимальный размер электрода W не более 1,5 d.

Треугольная форма продольной канавки на инструменте приводит к снижению стойкости инструмента, что обусловлено высокой плотностью тока в зоне начального контакта проволока-инструмент.

Список источников

1. Ланин В.Л., Петухов И.Б., Формирование микросварных соединений в интегральных схемах контактной микросваркой. // Технологии в электронной промышленности. 2010. №7.
2. Золоторевский, В.С. Механические свойства металлов. Учебник для ВУЗОВ. – 2-е изд. / – М: Машиностроение, 1983. – 352 с.
3. Быковская, Л.В. Моделирование электрических и магнитных полей в программе FEMM [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Л.В. Быковская, В.В. Быковский, Д.В. Сурков; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2019. – 100 с.
4. QuickField™ FiniteElement Analysis System. User's Guide. TeraAnalysisLtd. 239p
5. Красников Г.Е., Нагорнов О.В., Старостин Н.В. Моделирование физических процессов с использованием пакета Comsol Multiphysics: Учебное пособие. М.: НИЯУ МИФИ, 2012. 184 с.
6. ELCUT. Моделирование двумерных полей методом конечных элементов. Версия 6. Руководство пользователя. ООО «Тор» Санкт-Петербург, 2012, - 356 с. : ил.
7. Романова Е.Б., Евстропьев С.К., Кузнецов А.Ю. Практические задания в системе ELCUT. – СПб: Университет ИТМО, 2016. – 47 с.

УДК 681.5

АВТОМАТИЗАЦИЯ И РОБОТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

ВЕСЕЛЬЕВ ИЛЬЯ АРТЕМОВИЧ
студент
Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна,
Высшая школа технологии и энергетики,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация: В статье анализируются современные тенденции автоматизации и роботизации в промышленности. Внедрение инновационных технологий в производство изменяет методы управления и организации, повышает производительность и гибкость производственных систем. Рассматриваются ключевые технологии: робототехника, автоматизированные системы управления, системы машинного зрения и искусственного интеллекта.
Ключевые слова: автоматизация, роботизация, промышленность, машинное зрение, искусственный интеллект.

AUTOMATION AND ROBOTIZATION OF PRODUCTION PROCESSES

Veselyev Ilya Artemovich

Abstract: The article analyzes the current trends of automation and robotization in industry. The introduction of innovative technologies into production changes the methods of management and organization, increases productivity and flexibility of production systems. The key technologies are considered: robotics, automated control systems, machine vision and artificial intelligence systems.
Key words: automation, robotization, industry, machine vision, artificial intelligence.

Автоматизация и роботизация производственных процессов стали основой современной промышленной революции. Эти технологии существенно трансформируют производственные системы, обеспечивая высокую степень точности, надежности и эффективности. С помощью автоматизации можно добиться стабильного качества продукции, сокращения производственных циклов и минимизации человеческого фактора, что особенно важно в высокоточных отраслях.[1]

Основные технологии автоматизации и роботизации:

1. Робототехника: современные промышленные роботы способны выполнять широкий спектр задач, от простых операций, таких как сварка и сборка, до сложных процессов, включая контроль качества и тестирование. Эти машины работают с высокой скоростью и точностью, что значительно сокращает время производства и снижает количество дефектов.
2. Автоматизированные системы управления производством (MES) MES-системы позволяют интегрировать и управлять всеми аспектами производственного процесса в реальном времени. Они обеспечивают контроль за всеми этапами производства, от планирования и управления ресурсами до мониторинга состояния оборудования и анализа производительности.
3. Машинное зрение: системы машинного зрения используют камеры и программное обеспечение для анализа визуальной информации и автоматического принятия решений. Это особенно полезно для контроля качества продукции, распознавания дефектов и управления роботами на производственных линиях.

4. Искусственный интеллект и анализ данных: использование ИИ и больших данных в производстве позволяет прогнозировать сбои оборудования, оптимизировать производственные процессы и управлять цепочками поставок более эффективно. Эти технологии также играют ключевую роль в развитии умных фабрик, которые способны адаптироваться к изменениям в реальном времени.[2]

Автоматизация и роботизация производственных процессов являются ключевыми элементами современной промышленности, но их внедрение имеет как преимущества, так и недостатки.

Преимущества:

1. Увеличение производительности:
   - Скорость и эффективность: Роботы и автоматизированные системы работают быстрее и точнее, чем люди, что приводит к увеличению объема производства и снижению времени на выполнение задач.
   - Круглосуточная работа: Автоматизированные системы могут работать 24/7 без перерывов, что позволяет повысить производительность и оптимизировать использование ресурсов.
2. Повышение качества продукции:
   - Стабильность и точность: Роботы выполняют задачи с высокой точностью, что минимизирует количество дефектов и брака.
   - Консистентность: Автоматизация обеспечивает стабильное качество продукции, так как исключает влияние человеческого фактора, такого как усталость или ошибки.
3. Снижение издержек:
   - Экономия на рабочей силе: Автоматизация сокращает необходимость в ручном труде, что уменьшает расходы на оплату труда, обучение и социальные выплаты.
   - Оптимизация ресурсов: Использование автоматизированных систем позволяет эффективнее использовать материалы и энергию, что снижает производственные затраты.
4. Безопасность:
   - Снижение риска травматизма: Роботы могут выполнять опасные задачи вместо людей, что уменьшает количество несчастных случаев на производстве.[3]

Недостатки:

1. Высокие первоначальные затраты:
   - Инвестиции в оборудование: Внедрение автоматизации требует значительных капитальных вложений в покупку, установку и настройку оборудования.
   - Затраты на обучение: Персонал должен быть обучен работе с новыми системами, что требует дополнительных затрат и времени.
2. Социальные последствия:
   - Сокращение рабочих мест: Автоматизация может привести к увольнению сотрудников, что вызывает социальное напряжение и требует поиска решений для трудоустройства высвобожденных работников.
   - Изменение структуры рабочей силы: Потребность в квалифицированных специалистах по обслуживанию и программированию оборудования возрастает, что требует переквалификации работников.
3. Сложности в интеграции и обслуживании:
   - Технические сбои: Неисправности в автоматизированных системах могут приводить к простоям и серьезным убыткам, особенно если отсутствуют квалифицированные специалисты для быстрого устранения проблем.
   - Интеграция с существующими системами: Внедрение новых автоматизированных процессов может требовать значительных изменений в существующей инфраструктуре предприятия, что может быть трудоемким и дорогостоящим процессом.[4]

Автоматизация и роботизация производственных процессов продолжают развиваться, открывая новые возможности для промышленности. Внедрение этих технологий требует комплексного подхода и стратегического планирования, чтобы максимизировать их преимущества и минимизировать возможные риски. В будущем можно ожидать дальнейшей интеграции ИИ и других передовых технологий в производственные системы, что приведет к созданию полностью автономных и адаптивных производственных сред.[5]

Список источников

1. Литвинова Н.А., Изотова А.Г. Автоматизация производственных процессов и роль человека в индустрии 4.0 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-proizvodstvennyh-protsessov-i-rol-cheloveka-v-industrii-4-0/viewer
2. Антон Сафрыгин Автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: https://goldpromo.com/blog/avtomatizatsiya-proizvodstvennykh-protsessov/
3. Буйчик Д.Д., Выграновская А.В., Карпов Е.И., Павлюков Д.А. Роботизация и автоматизация производства: как цифровые технологии меняют промышленность и какие преимущества это дает [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_53851755_53995797.pdf
4. Герман Ю.А. Современные системы автоматического и автоматизированного контроля и управления в производственных процессах [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_67979769_20442178.pdf
5. Клокотов И.Ю. Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-tehnologicheskih-protsessov/viewer

УДК 629.122

ВЫБОР БОКОВОГО ОГРАЖДЕНИЯ ЭКРАНОПЛАНОВ

ГЛАДЫШЕВ НИКИТА СЕРГЕЕВИЧ
аспирант
ФГБОУ ВО "Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева"

Аннотация: в данной работе отражена попытка проанализировать и оценить типы конструкций жесткого бокового ограждения воздушной подушки для морских неамфибийных экранопланов, а также выбору наиболее подходящего для эксплутации. Создание экранопланов может стать одним из перспективных направлений развития скоростного транспорта.
Ключевые слова: экраноплан, шасси на воздушной подушке, скег, глиссирующая лодка, редан, анализ.

THE CHOICE OF THE SIDE FENCE OF THE EKRANOPLANES

Gladyshev Nikita Sergeevich

Abstract: this paper reflects an attempt to analyze and evaluate the types of structures of a rigid side fence of an air cushion for marine non-amphibious ekranoplanes, as well as the choice of the most suitable one for operation. The creation of ekranoplanes can become one of the promising directions for the development of high-speed transport.
Keywords: ekranoplan, hovercraft landing gear, skeg, gliding boat, redan, analysis.

Введение

Экранопланы морского базирования имеют неоспоримые преимущества. Большая акватория дает возможность для маневрирования, эксплуатации на высоких скоростях полета и применения – как в качестве пассажирских, так и в качестве патрульных.

Для облегчения начала движения и эффективной работы на экранопланах (ЭП) применяют различные взлетно-посадочные устройства (ВПУ). Одним из перспективных устройств является шасси на воздушной подушке (ШВП). Оно снижает нагрузки на аппарат, способствует эффективному взлету и посадке.

ШВП разделяют на амфибийный и неамфибийный типы. Для ЭП, базирующегося на открытом водном пространстве рациональнее иметь ШВП неамфибийного типа, то есть применять жесткое боковое ограждение. Это снижает время и затраты на производство, а также упрощает обслуживание ЭП и исключает замену бокового гибкого ограждения.

Из практики проектирования судов на воздушной подушке скегового типа (СВПС) известны два типа скегов, отличных формой поперечного сечения – глиссирующая лодка и опущенный в воду скег. Бортовые лодки глиссирующего типа и опущенные в воду скеги являются ограждениями воздушной подушки, способствующими снижению энергозатрат на ее образование и удержание.

Глиссирующая лодка

Бортовые лодки скеговых судов разливаются, в первую очередь, по степени их отрыва от поверхности воды. Скеговые суда с полным отрывом или с воздушной смазкой в реальных условиях имеют частичный контакт с водой, что делает необходимым придание им глиссирующих обводов и реданирование лодок в продольном и поперечном направлениях для уменьшения смоченной поверхности при контакте их с водой. этой же цели служат брызгоотбойники. Форма бортовых лодок такого типа в поперечном сечении приводится на рис. 1.

Первые реально существовавшие суда на воздушной подушке, построенные в СССР под руководством профессора В.И. Левкова, использовали камерный принцип образования воздушной подушки с глиссирующими бортовыми лодками, из-под которых воздух выходил из области повышенного давления, создавая воздушную смазку этих лодок и уменьшая сопротивление движению судна (рис. 1). На таком судне выходу воздуха в нос и в корму в промежутке между лодками могут препятствовать разного рода уплотняющие заслонки. [1]

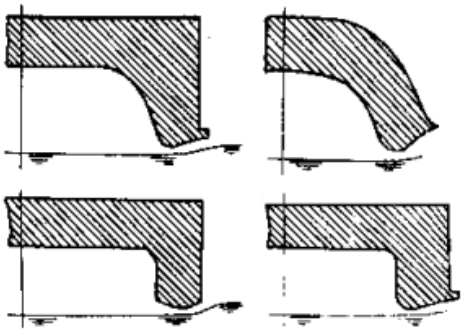


Рис. 1. Формы бортовых лодок

Испытания гидросамолетов на воде показывают, что присутствие реданов повышает мореходные качества взлета и посадки, сокращает время разбега и его длину. Безреданные лодки отрываются от воды очень тяжело, а лодки большого веса совершенно не способны оторваться. Редан, нарушая плавность обвода лодки, естественно повышает сопротивление и создает дополнительные вихреобразования (рис. 2а), на которые тратится часть энергии движения. При увеличенной скорости хода по воде, редан способствует срыву водяных струй, уменьшает подсасывание и заливание хвоста, а также смоченную поверхность днища и бортов (рис. 2б).

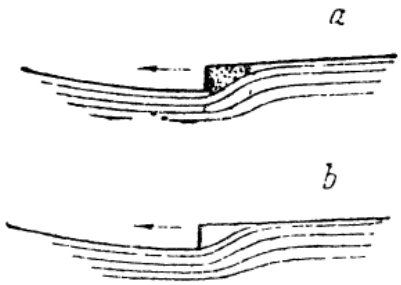


Рис. 2. Обтекание лодки с реданом

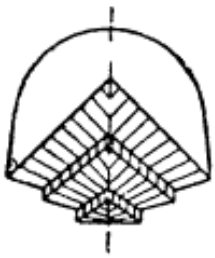


Рис. 3. Продольное реданирование

Кроме лодок с поперечными реданами испытывались лодки с продольными реданами (рис. 3). Однако эти лодки оказались не лучше первых. [2]

Классические скеги

Скеговые СВП в настоящее время в основном строятся со скегами, погруженными в воду. На рис. 4 показаны поперечные сечения скегов, движущихся с заглублением, подходящий из которых выбирается в зависимости от назначения судна и величины развиваемой им скорости.

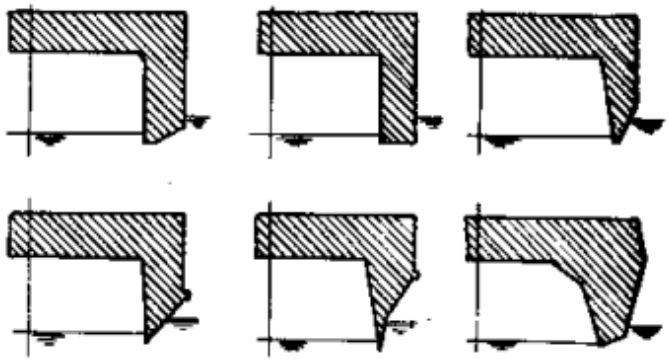


Рис. 4. Поперечные сечения скегов, движущихся на эксплуатационной скорости с заглублением

Подходящий по форме скег выбирается в зависимости от назначения судна и величины развиваемой скорости. На рис. 5 и рис. 6 показаны проекции «корпус» теоретических чертежей скегов, которые дают представление о двух тенденциях в проектировании обводов скегов. На рис. 5 форма скега сравнительно тихоходного скегового СВП усложнена, он имеет две скуловые линии, криволинейные обводы (особенно в носовой части). В отличие от этих обводов значительно проще в технологическом отношении обводы скегов, показанные на рис. 6. Они образованы в основном прямыми линиями. Чем назначенная скорость аппарата выше, тем большей заостренностью должны обладать скеги, тем меньше должна быть их смоченная поверхность. Последняя должна иметь тенденцию к уменьшению по мере увеличения скорости движения, т.е. по мере разгона аппарата, как это имеет место на корпусе глиссирующего судна. Таким образом, для уменьшения площади замыва скега на ходу он должен быть снабжен брызгоотбойниками и сломами, ему придается килеватая форма, а в продольном и в поперечном направлениях на его теле с наружной стороны устанавливаются реданы. Скеги скоростных судов изготавляются предельно тонкими, что наряду со снижением их смоченной поверхности уменьшает сопротивление волнообразования и формы их корпусов при движении в воде. [1]

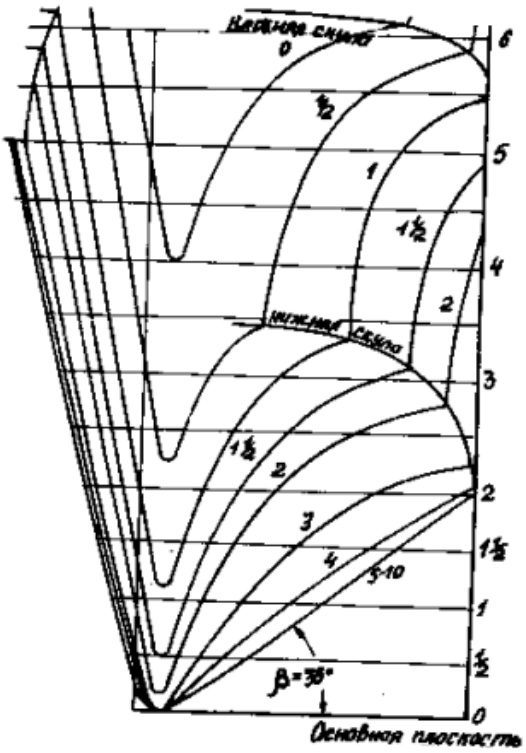


Рис. 5. Проекция «Корпус» теоретического чертежа скега, имеющего криволинейные обводы

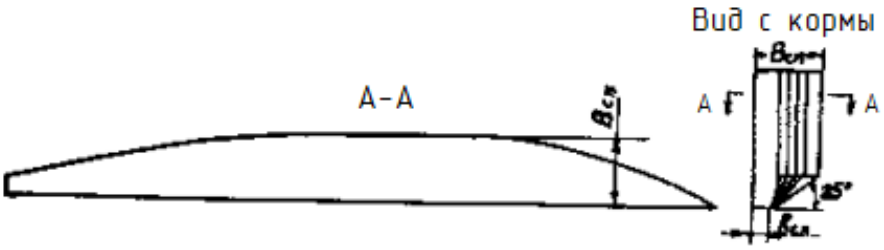


Рис. 6. Схема скега с упрощенными обводами

Одной из важнейших и сложных проблем в создании экранопланов является проблема обеспечения устойчивости их полета. Для решения данной проблемы должны быть использованы устройства, обеспечивающие постоянный контакт с опорной поверхностью. [3] Это оправдывает применение узких скегов в качестве ограждения воздушной подушки.

Заключение

Проведенный выше анализ опирается на историю развития и особенности конструкций типов бокового ограждения СВПС. Благодаря приведенному выше анализу, можно утверждать, что при выборе формы бокового ограждения для неамфибийного ЭП с ШВП необходимо учитывать опыт проектирования СВПС. При проектировании ЭП, предназначенного для полета без отрыва от опорной поверхности нужно применять заостренные узкие скеги. Для ЭП, которые во время крейсерского полета не должны иметь контакт с поверхностью необходимо применять глиссирующие лодки с реданированием.

Список источников

1. Демешко Г. Ф. Ограждения воздушной подушки на судах и транспортных аппаратах. Учебное пособие. – Л.: Изд. ЛКИ, 1982, с. 108.
2. К. Ф. Косоуров - Курс гидроавиации, Главная редакция авиационной литературы, Ленинград, 1937, с. 300.
3. Экранопланы. Белавин Н. И., Л., «Судостроение», 1977, с. 232.

УДК 006.91

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗМЕРЕНИЙ И МОНИТОРИНГА В АРКТИКЕ

УРИНБОЕВ АЗИЗ ЖАСОРАТ УГЛИ
студент
ФГАОУ ВО Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова

Аннотация: Статья посвящена современным технологиям измерений и мониторинга, используемым в арктических условиях. Рассмотрены ключевые технологические решения, такие как беспилотные летательные аппараты, автономные подводные аппараты, дистанционные системы мониторинга и спутниковые технологии.
Ключевые слова: Arctic, modern technologies, monitoring, measurements, unmanned aerial vehicles, autonomous underwater vehicles, remote monitoring, satellite systems, Internet of Things (IoT), sensors, calibration standards.

MODERN MEASUREMENT AND MONITORING TECHNOLOGIES IN THE ARCTIC

Urinboev Aziz Jasorat ugli

Abstract: The article is devoted to modern measurement and monitoring technologies used in Arctic conditions. Key technological solutions such as unmanned aerial vehicles, autonomous underwater vehicles, remote monitoring systems and satellite technologies are reviewed.
Keywords: Arctic, modern technologies, monitoring, measurements, unmanned aerial vehicles, autonomous underwater vehicles, remote monitoring, satellite systems, Internet of Things (IoT), sensors, calibration standards.

Современные технологии измерений и мониторинга в Арктике

Освоение арктических нефтегазовых месторождений требует использования передовых технологий измерений и мониторинга, способных функционировать в условиях экстремально низких температур, сильных ветров и частых ледовых явлений. Современные технологии измерений играют ключевую роль в обеспечении безопасности, эффективности и устойчивости производственных процессов в Арктике. В данной статье рассматриваются инновационные подходы и технологии, используемые для мониторинга и измерений в арктических условиях, их преимущества и перспективы развития.

Сложные климатические условия Арктики предъявляют высокие требования к измерительным системам и оборудованию. Низкие температуры, до -50°C и ниже, оказывают значительное воздействие на материалы и приборы, требуя использования специализированных технологий, которые способны сохранять работоспособность в таких условиях. Кроме того, удалённость и труднодоступность арктических месторождений осложняют проведение регулярного технического обслуживания и калибровки оборудования. Поэтому важным направлением является применение автономных и дистанционных систем мониторинга, которые могут функционировать без постоянного присутствия человека.

Одной из наиболее перспективных технологий для измерений и мониторинга в Арктике являются беспилотные летательные аппараты (БПЛА). БПЛА используются для аэрофотосъёмки, тепловизионного мониторинга и измерения атмосферных параметров. Они позволяют оперативно собирать данные с большой площади и в труднодоступных районах, что существенно снижает затраты и риски, связанные с человеческим фактором. БПЛА могут быть оборудованы различными датчиками, включая каме-

ры высокого разрешения, тепловизоры, лазерные дальномеры и газоанализаторы, что делает их универсальным инструментом для мониторинга в арктических условиях.

Автономные подводные аппараты (АПА) также широко применяются для мониторинга состояния подводных объектов и проведения измерений в арктических морях. АПА используются для обследования морского дна, мониторинга ледовой обстановки и состояния подводных трубопроводов. Они оснащены высокоточным навигационным оборудованием и сенсорами, способными функционировать в условиях низких температур и высокого давления. Применение АПА позволяет осуществлять непрерывный мониторинг подводной инфраструктуры и оперативно реагировать на возможные аварийные ситуации.

Дистанционные системы мониторинга, включая интернет вещей (IoT), играют всё более значимую роль в арктической нефтегазовой отрасли. Сети датчиков, объединенные в единую систему, позволяют в режиме реального времени отслеживать состояние оборудования, параметры окружающей среды и оперативно передавать данные в центральные диспетчерские пункты. Это особенно важно в условиях Арктики, где время на реагирование на изменения обстановки может быть критически ограничено. Современные IoT-решения позволяют интегрировать данные из различных источников, анализировать их и принимать обоснованные управленческие решения на основе полученной информации.

Еще одним важным направлением развития технологий измерений и мониторинга в Арктике является применение спутниковых систем. Спутниковый мониторинг используется для наблюдения за ледовой обстановкой, прогнозирования погоды и оценки состояния инфраструктуры. Современные спутниковые технологии позволяют получать данные с высоким пространственным разрешением и обновлять их с большой частотой, что важно для оперативного управления в условиях постоянно меняющейся арктической среды.

Большое значение для измерений в арктических условиях имеют технологии высокоточных датчиков и сенсоров, разработанных специально для эксплуатации при низких температурах. В частности, широко применяются пьезоэлектрические датчики давления, которые сохраняют стабильные характеристики в экстремальных условиях. Использование новых материалов, таких как графен и керамика, позволяет создавать сенсоры, устойчивые к воздействию холода, коррозии и механическим повреждениям.

Важным аспектом современных технологий измерений и мониторинга в Арктике является разработка новых стандартов и методик калибровки, адаптированных к экстремальным условиям. Это включает в себя создание эталонов и методов проверки оборудования, работающего при низких температурах и высоких уровнях влажности. Стандартизация таких методов позволяет повысить точность и надёжность измерений, что критически важно для безопасной эксплуатации арктических нефтегазовых месторождений.

Современные технологии измерений и мониторинга являются ключевым элементом успешного освоения арктических месторождений. Развитие беспилотных и автономных систем, интеграция IoT-решений и спутниковых данных позволяют обеспечить высокую точность и оперативность измерений в сложных климатических условиях. Будущее метрологического обеспечения в Арктике связано с дальнейшим развитием технологий, которые помогут сделать нефтегазовые операции более безопасными, эффективными и устойчивыми к изменяющимся условиям окружающей среды.

Список источников

1. Смирнов, В. П., Иванов, П. А. (2023). Беспилотные технологии для мониторинга арктических нефтегазовых месторождений
2. Кравцов, И. А., Сидоров, Л. Н. (2022). Автономные подводные аппараты в условиях Арктики: современные решения и перспективы.
3. Фролова, Е. Ю., Беляев, М. В. (2021). Дистанционный мониторинг и IoT в арктических условиях.
4. Петров, А. В., Михайлов, О. К. (2020). Спутниковые технологии в мониторинге арктической среды.
5. Соколова, Л. А., Горбунов, Н. И. (2019). Разработка и стандартизация датчиков для низкотемпературных условий Арктики

УДК 006.91

ПРОБЛЕМЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В АРКТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

УРИНБОЕВ АЗИЗ ЖАСОРАТ УГЛИ
студент
ФГАОУ ВО Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова

Аннотация: В статье рассмотрены основные проблемы метрологического обеспечения в условиях арктической зоны, где экстремальные климатические условия значительно влияют на точность и надежность измерительных систем.
Ключевые слова: Метрологическое обеспечение, Арктика, низкие температуры, точность измерений, дистанционный мониторинг, стандарты калибровки, коррозия, нефтегазовые месторождения.

PROBLEMS OF METROLOGICAL SUPPORT IN ARCTIC CONDITIONS

Urinboev Aziz Jasorat ugli

Abstract: The article discusses the main problems of metrological support in the Arctic zone, where extreme climatic conditions significantly affect the accuracy and reliability of measuring systems.
Keywords: Metrological support, Arctic, low temperatures, measurement accuracy, remote monitoring, calibration standards, corrosion, oil and gas fields.

Проблемы метрологического обеспечения в арктических условиях

Освоение нефтегазовых месторождений в арктической зоне сопровождается рядом уникальных вызовов, среди которых метрологическое обеспечение играет ключевую роль. В экстремальных климатических условиях Арктики, таких как низкие температуры, сильные ветра, частые ледовые явления и длительные периоды полярной ночи, точность и надежность измерительных приборов становятся критически важными для безопасности и эффективности операций. Проблемы метрологического обеспечения в Арктике требуют комплексного подхода, включающего адаптацию существующих технологий и разработку новых решений.

Одной из основных проблем метрологического обеспечения в арктических условиях является влияние низких температур на точность и стабильность измерительных приборов. Большинство стандартных инструментов разработаны для работы в умеренных климатических условиях и могут терять свои эксплуатационные свойства при экстремально низких температурах. Это ведет к искажению данных и увеличению погрешности измерений, что особенно критично для процессов, требующих высокой точности, таких как контроль параметров добычи нефти и газа.

Коррозия оборудования, вызванная воздействием соли и влаги, а также механические повреждения из-за ледовых нагрузок и сильных ветров, создают дополнительные трудности. Эти факторы повышают частоту отказов оборудования, что влечет за собой высокие эксплуатационные затраты и необходимость регулярного обслуживания. Доступность технического обслуживания в арктических условиях ограничена из-за удаленности месторождений, что еще более усложняет проблему надежности метрологического обеспечения.

Низкие температуры также существенно влияют на материалы, используемые в изготовлении измерительных приборов, изменяя их физические свойства, такие как расширение, прочность и электропроводность. Например, снижение температуры может привести к изменению сопротивления в электри-

ческих цепях приборов, что напрямую влияет на точность их показаний. Более того, стандартные процедуры калибровки и поверки оборудования часто оказываются недостаточно эффективными в арктических условиях, требуя адаптации или полного пересмотра подходов к метрологическому контролю.

Для решения этих проблем разрабатываются специализированные технологии и материалы, устойчивые к экстремальным условиям Арктики. Одним из перспективных направлений является использование измерительных приборов с автоматической системой подогрева, предотвращающей замерзание и обеспечивающей стабильную работу оборудования при низких температурах. Внедрение дистанционных методов мониторинга и управления также играет важную роль, позволяя проводить измерения и диагностику оборудования без необходимости физического присутствия операторов, что существенно снижает риски и затраты.

Адаптация метрологических стандартов под арктические условия также является важным шагом в решении существующих проблем. Создание новых эталонов и методов поверки, учитывающих специфические условия эксплуатации, позволяет повысить точность и надежность измерений. Например, разработка стандартов для калибровки оборудования при низких температурах и высокой влажности помогает минимизировать погрешности, связанные с изменениями физических свойств материалов.

Существуют успешные примеры внедрения надежных метрологических систем в арктических условиях. Применение беспилотных летательных аппаратов и автономных подводных роботов для мониторинга состояния инфраструктуры и выполнения измерений позволяет существенно повысить точность данных и сократить затраты на их сбор. Эти технологии обеспечивают постоянный мониторинг и могут передавать данные в режиме реального времени, что важно для оперативного принятия решений в условиях быстроменяющейся арктической среды.

Метрологическое обеспечение освоения нефтегазовых месторождений в арктической зоне требует комплексного подхода, включающего адаптацию существующих технологий, разработку новых стандартов и внедрение инновационных решений. Важно продолжать исследования и разработки в этой области, чтобы обеспечить высокую точность и надежность измерений в условиях Арктики, что будет способствовать повышению эффективности и безопасности нефтегазовых операций в этом регионе.

Список источников

1. Иванов, П. А., Смирнов, В. В. (2022). Влияние климатических условий Арктики на точность метрологических измерений.
2. Кузнецов, Н. Н., Петров, А. С. (2021). Адаптация метрологических стандартов для арктических условий.
3. Сидорова, Л. М., Кравцов, И. А. (2020). Использование дистанционных систем мониторинга в арктических нефтегазовых месторождениях.
4. Орлов, Е. Ю., Беляев, А. В. (2019). Специфика метрологического обеспечения в экстремальных условиях Арктики.
5. Федоров, Д. С., Михайлов, О. К. (2018). Разработка новых методов калибровки для работы в низкотемпературных условиях.

УДК 006.91

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В УПРАВЛЕНИИ АРКТИЧЕСКИМИ МЕСТОРОЖДЕНИЯМИ

УРИНБОЕВ АЗИЗ ЖАСОРАТ УГЛИ
студент
ФГАОУ ВО Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова

Аннотация: Статья посвящена роли информационных систем в управлении арктическими нефтегазовыми месторождениями. Рассматриваются основные технологии, такие как системы SCADA, геоинформационные системы (ГИС), интернет вещей (IoT), облачные технологии и искусственный интеллект, которые обеспечивают мониторинг
Ключевые слова: Информационные системы, управление месторождениями, Арктика, SCADA, геоинформационные системы, интернет вещей (IoT), облачные технологии, искусственный интеллект, кибербезопасность, ERP-системы.

THE ROLE OF INFORMATION SYSTEMS IN THE MANAGEMENT OF ARCTIC FIELDS

Urinboev Aziz Jasorat ugli

Abstract: The article is devoted to the role of information systems in the management of Arctic oil and gas fields. Key technologies such as SCADA systems, geographic information systems (GIS), Internet of Things (IoT), cloud technologies and artificial intelligence that provide monitoring are discussed.
Keywords: Information systems, field management, Arctic, SCADA, geographic information systems, Internet of Things (IoT), cloud technologies, artificial intelligence, cybersecurity, ERP systems.

Роль информационных систем в управлении арктическими месторождениями

Развитие и освоение арктических нефтегазовых месторождений связано с уникальными вызовами, обусловленными экстремальными климатическими условиями, удаленностью объектов и сложностью инфраструктуры. В таких условиях важную роль играет использование информационных систем для эффективного управления операциями. Информационные системы позволяют обеспечить сбор, анализ и обработку данных, необходимых для принятия решений в реальном времени, что критически важно для минимизации рисков и повышения производительности в арктической зоне. В данной статье рассматривается роль информационных систем в управлении арктическими месторождениями, их ключевые компоненты и перспективы развития.

Арктическая зона характеризуется нестабильными погодными условиями, включая экстремально низкие температуры, полярные ночи, частые штормы и ледовые условия, что существенно влияет на эксплуатацию нефтегазовых объектов. Управление такими месторождениями требует высокой оперативности и точности данных, которые могут быть обеспечены только с использованием современных информационных систем. Основными задачами этих систем являются мониторинг состояния оборудования, прогнозирование погодных условий, контроль за безопасностью и поддержка решений по оптимизации производственных процессов.

Ключевую роль в управлении арктическими месторождениями играют системы SCADA

(Supervisory Control and Data Acquisition), которые позволяют дистанционно контролировать и управлять технологическими процессами. SCADA-системы интегрируются с различными сенсорами и измерительными приборами, устанавливаемыми на объектах, и обеспечивают сбор данных о параметрах работы оборудования, таких как давление, температура, уровень жидкости и скорость потока. Эти данные обрабатываются и анализируются в режиме реального времени, что позволяет оперативно реагировать на отклонения и предупреждать аварийные ситуации.

Использование геоинформационных систем (ГИС) также является важным компонентом управления арктическими месторождениями. ГИС позволяют визуализировать пространственные данные, что особенно полезно для мониторинга ледовой обстановки, планирования маршрутов для транспортировки грузов и обеспечения безопасности судоходства. С помощью ГИС можно оценивать влияние климатических изменений на инфраструктуру и прогнозировать потенциальные риски, связанные с таянием льдов и изменением рельефа местности.

Интернет вещей (IoT) и облачные технологии значительно расширяют возможности информационных систем в Арктике. Сети подключенных датчиков позволяют собирать данные с различных объектов в удаленных районах и передавать их в облачные хранилища для анализа и обработки. Использование IoT в сочетании с технологиями машинного обучения и искусственного интеллекта (ИИ) открывает новые возможности для предиктивного анализа и автоматизации управленческих процессов. Например, системы предиктивного обслуживания могут прогнозировать время выхода оборудования из строя и предлагать оптимальные меры для предотвращения аварий, что особенно важно в условиях ограниченного доступа к ремонтным бригадам в Арктике.

Информационные системы также играют важную роль в обеспечении безопасности и управлении рисками на арктических месторождениях. Они позволяют осуществлять мониторинг состояния окружающей среды, включая контроль за выбросами загрязняющих веществ, утечками и другими экологическими рисками. Системы управления безопасностью интегрируют данные от различных источников, таких как видеонаблюдение, датчики движения и газоанализаторы, что позволяет оперативно выявлять угрозы и предпринимать необходимые действия для их нейтрализации.

Эффективное управление арктическими месторождениями невозможно без интеграции информационных систем с системами управления ресурсами предприятия (ERP). ERP-системы обеспечивают координацию всех аспектов деятельности, включая управление запасами, планирование производственных процессов, логистику и финансовый учет. Такая интеграция позволяет создать единую платформу для управления всеми операциями на месторождении, обеспечивая прозрачность и синхронизацию действий различных подразделений.

Основными вызовами в развитии информационных систем для арктических месторождений являются обеспечение надежности и устойчивости их работы в экстремальных условиях, а также защита данных от киберугроз. Разработка специализированного программного и аппаратного обеспечения, адаптированного к низким температурам и высоким уровням радиопомех, является важным направлением исследований и разработок. Кроме того, необходимо уделять внимание вопросам кибербезопасности, поскольку удалённость объектов и зависимость от цифровых технологий увеличивают риски кибератак.

Таким образом, информационные системы играют ключевую роль в управлении арктическими нефтегазовыми месторождениями, обеспечивая необходимую гибкость, оперативность и точность в принятии решений. Современные информационные технологии, включая SCADA, ГИС, IoT и ИИ, позволяют существенно повысить эффективность и безопасность операций в арктической зоне, делая их более устойчивыми к климатическим и технологическим вызовам. Будущее развития арктических месторождений тесно связано с дальнейшей интеграцией и совершенствованием информационных систем, что позволит максимально использовать потенциал арктических ресурсов с минимальными рисками для окружающей среды и безопасности.

Список источников

1. Козлов, И. В., Новиков, А. П. (2023). Роль SCADA-систем в управлении арктическими нефтегазовыми операциями.
2. Сорокина, М. Е., Тихонов, В. Л. (2022). Геоинформационные системы для мониторинга ледовой обстановки в Арктике.
3. Михайлов, О. Н., Петрова, Л. С. (2021). Влияние интернета вещей на управление арктическими месторождениями.
4. Федоров, С. В., Андреев, Е. К. (2020). Использование облачных технологий и ИИ для повышения эффективности управления в Арктике.
5. Беляев, Н. А., Сидоров, Д. Ю. (2019). Кибербезопасность информационных систем на арктических месторождениях.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 338.46

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРОВ И УСЛУГ В ВЕК ЦИФРОВИЗАЦИИ

ДЕМИНОВА ЮЛИЯ НИКОЛАЕВНА
магистрант
ФГБОУ ВО ТГПУ им. Л. Н. Толстого

Научный руководитель: Шишкин Андрей Николаевич
к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО ТГПУ им. Л. Н. Толстого

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы, касающиеся процессов развития информационно-технологически процессов в обществе, роль информации и цифровизации в формировании системы продвижения товаров и услуг на рынок. Проводиться анализ системы продвижения в трудах различных ведущих специалистов в данной области и перспектив масштабирования идей связанных с продвижение товаров и услуг. Доказывается актуальность и необходимость работы с системой маркетинга в целом и отдельно системой продвижения товаров и услуг на рынке гостеприимства и других сферах деятельности.
Ключевые слова: цифровизация, информация, маркетинг, продвижение, сфера услуг.

FEATURES OF THE FORMATION OF A SYSTEM FOR THE PROMOTION OF GOODS AND SERVICES IN THE AGE OF DIGITALIZATION

Deminova Yulia Nikolaevna

Scientific adviser: Shishkin Andrey Nikolaevich

Abstract: the article discusses issues related to the development of information technology processes in society, the role of information and digitalization in the formation of a system for promoting goods and services to the market. The analysis of the promotion system in the works of various leading experts in the field and the prospects for scaling ideas related to the promotion of goods and services is carried out. The relevance and necessity of working with the marketing system as a whole and separately with the system of promotion of goods and services in the hospitality market and other fields of activity is proved.
Key words: digitalization, information, marketing, promotion, service sector.

В условиях развития информационно-технологических процессов в обществе и экономике возникает постоянная необходимость работать с информацией, поступающей из внешней среды. Постоянные изменения, которые происходят в рыночной конъюнктуре, оказывают как позитивные, так и негативные последствия на деятельность организаций, работающих в сфере гостеприимства. В любом случае работа с рынком должна проходить постоянно и иметь системный характер. Особую актуальность в деятельности любой организации, функционирующей в сфере туризма, приобретает маркетинговая составляющая.

Комплекс мероприятий работы с потребителем постоянно расширяется и модифицируется в условиях развивающегося технического прогресса. В рамках маркетинговой деятельности, предприятия, работающие в индустрии гостеприимства, проводят различные мероприятия по анализу рынка и потребителей. При этом необходимо учитывать различные факторы макросреды, постоянно оказывающие влияние на формирование турпотоков и требований конкретных клиентов для удовлетворения их особых нужд. В рамках работы с потребителем одной одним из главных направлений деятельности является система продвижения услуг на рынок.

Темой продвижения предприятий и маркетингом в сфере гостеприимства занимались многие российские и зарубежные авторы, что позволяет провести комплексное исследование и предложить эффективные мероприятия для продвижения гостиничных предприятий на современном этапе развития экономики. Основной вклад в раскрытие данных вопросов внесли труды следующих ведущих зарубежных и отечественных специалистов в области маркетинга и в частности формирования системы продвижения продуктов и услуг, как на международные, так и на региональные рынки: Виханский О. С. , Волков Ю. Ф. Труды Мельник М.В. , Виханского О. С., Котлярова И. Д. , Костровой Ю. Д. Они послужили базой для формирования основ системы продвижения и могут быть востребованы до сих пор в условиях экономической нестабильности и цифровизации, а также новых способах работы с информацией. Так в своих трудах Мельник М.В. рассматривает теоретические и методические подходы к маркетинговому анализу, интеграции и взаимосвязи направлений его развития, определению логической последовательности основных этапов проведения и выделению ключевых проблем маркетингового анализа в различных отраслях. Она также описывает методики и методы, связанные с рыночным поведением организации и внутренними факторами хозяйственной деятельности, направленные на повышение эффективности управленческих решений и обеспечение успешной деятельности организации [4]. Виханский О.С. освещает широкий круг вопросов менеджмента в деловой организации, функционирующей в конкурентной рыночной среде. Автор не ограничивается изложением теоретического взгляда на менеджмент, но также описывает реальную управленческую практику, ориентируя будущих руководителей на работу в динамичных и быстро меняющихся условиях [1]. Котлер Ф. рассматривает основные аспекты индустрии гостеприимства, включая гостиничный и ресторанный бизнес, а также туризм. В ней представлены традиционные темы, такие как качество обслуживания, специфика ценообразования, работа отдела сбыта, реклама и продвижение, паблик рилейшнз, а также новые аспекты, например, электронный маркетинг и маркетинг в условиях глобализации рынков [3]. Волков Ю.Ф. анализирует методологию организации сервисного обслуживания в гостиницах и ресторанах, освещает современное состояние и перспективы развития сферы услуг, механизмы ценообразования и ведения документации [2].

В век цифровых технологий способы сбора и обработки информации о конъюнктуре рынка и потребностей клиентов достаточно вариативны и, следовательно, в процессе своего функционирования даже компании, которые уделяют этому процессу незначительное количество времени и сил, все равно обладают достаточно широким спектром информации о клиенте, так как постоянно находятся с ним в взаимосвязи. В сфере услуг отклик от потребителя можно получить значительно быстрее, чем в сфере производства, следовательно, и объемы информации о имеющихся клиентах растут, что в последствии может быть использовано для постоянного эффективного взаимодействия. Собранная информация о клиентах позволяет в дальнейшем приступать к этапу формирования системы мер взаимодействия с потребителем, позиционирования себя на рынке, формирования политики в области создания, и развития бренда и т. д. Но, несмотря на большие объемы информации, касающиеся различных сторон ведения бизнеса, компания не может формировать типовые подходы к продвижению своих услуг на рынок. Это обусловлено различными факторами, которые именно в данный период времени будут воздействовать на мнение потребителя и состоянии компании на рынке.

Процессы масштабирования идей и элементов системы продвижения не могут быть полноценно использованы ни одной организацией. Все это приводит к тому, что систему продвижения организации на рынок и отдельно её услуг необходимо постоянно корректировать. В большей части те медиапланы, которые формируют компании в процессе своего функционирования в рамках системы продвижения товаров или услуг требуют значительной доработки. Поступающая все новая и новая информация об

участниках рынка заставляет организации, работающие в сфере малого и среднего бизнеса, все больше задумываться о построении системной модели работы над продвижением собственного бренда и отдельных услуг для достижения максимального экономического эффекта. Необходимо также отметить, что большинство организаций, работающих в сфере гостеприимства не отводят должного внимания системе продвижения их услуг на рынок вообще, не говоря уже о системной работе над формированием бренда и позиционированием его на рынке по отношению хотя бы к своим основным конкурентам. Систем маркетингового анализа рыночной конъюнктуры может вообще отсутствовать, что затрудняет сбор и обработку информации, касающейся рынка, и не позволяет организации завоевывать все большую долю на рынке и в конечном итоге развиваться. Маркетинговой деятельности в данном направлении в большей степени не занимаются организации малого бизнеса. Руководители данных организаций не имеют специального образования, позволяющего верно оценивать систему стратегического развития и не видят перспектив в формировании системы маркетинга или её элементов в системном порядке для собственного развития. В целом можно говорить об отсутствии комплексного подхода к системе продвижения в организациях, принадлежащих к малому и среднему бизнесу. Чаще всего мероприятия по продвижению продукции имеют дискретный характер, и приносят желаемый результат, только в краткосрочной перспективе. А в некоторых случаях вообще не приносят экономического эффекта, что еще больше придает уверенности в их нецелесообразности в рамках деятельности небольших организаций, по мнению их руководителей. На основе вышесказанного можно отметить, что вопросы, связанные с развитием и формированием системы продвижения, являются очень актуальными для деятельности организации, работающей в сфере гостеприимства независимо от организационно-правовой формы и её масштабов.

Список источников

1. О.С. Виханский, А.И. Наумов Менеджмент / – М.: Гардарика, 2019. – 140 с.
2. Волков Ю.Ф. Экономика гостиничного бизнеса / Ю.Ф. Волков. – Ростов – на Дону: Заря, 2019. – 385 с.
3. Котлер Ф. Маркетинг. Гостеприимство и туризм:/ Ф. Котлер, Дж Боуэн, Дж Мейкенз. Пер. с англ. под ред. Р.Б. Ноздревой. – М.: ЮНИТИ, 2018. – 492 с.
4. Мельник М.В. Маркетинговый анализ / М.В. Мельник, С.Е. Егорова. – М.: Рид Групп, 2018. – 384 с.

УДК 33.330

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ УЧЕБНОГО ЦЕНТРА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

СТАРОДУБЦЕВА АРИНА ВИКТОРОВНА
студент
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»

Научный руководитель: Тропынина Наталья Евгеньевна
к.э.н., доцент, доцент кафедры экономики и финансов
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»

Аннотация: в статье рассматриваются бизнес-процессы учебного центра по дополнительному профессиональному образованию. Особое внимание уделено формированию базы данных клиентов и оценке эффективности работы центра. Увеличение числа клиентов центра выявило проблемы в отслеживании продаж и анализе данных, что привело решению о внедрении CRM-системы. В результате внедрения CRM-системы было описано влияние системы на бизнес-процессы учебного центра.
Ключевые слова: бизнес-процессы, база данных, продажи, клиенты, эффективность, автоматизация, оптимизация, CRM-система.

IMPROVING THE BUSINESS PROCESSES OF THE TRAINING CENTER IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

Starodubtseva Arina Viktorovna

Scientific adviser: Tropynina Natalia Evgenievna

Abstract: the article discusses the business processes of the training center for additional professional education. Special attention is paid to the formation of a customer database and the evaluation of the effectiveness of the center. The increase in the number of customers revealed problems in sales tracking and data analysis, which led to the decision to implement a CRM system. As a result of the implementation of the CRM system, the impact of the system on the business processes of the training center was described.
Key words: business processes, database, sales, customers, efficiency, automation, optimization, CRM system.

Учебный центр Айсорс предоставляет дополнительное профессиональное образование в области закупок, логистики и снабжения. Формирование и ведение базы данных клиентов критично для оценки эффективности работы центра. С увеличением количества клиентов стало сложно отслеживать продажи и анализировать данные, что в будущем может привести к финансовым потерям и неудовлетворенности обучающихся [1]. Поэтому в рамках цифровой трансформации для автоматизации и оптимизации работы центра было предложено внедрить CRM-систему, упрощающую бизнес-процессы и сокращающую время на обработку заказов, что в свою очередь позволит повысить производительность

и освободить время сотрудников для выполнения дополнительных задач [2].

С целью оптимизации бизнес-процессов, для каждого этапа (действия) необходимо определить специалиста, ответственного за его выполнение, определить затраченное время и вычислить стоимость этапа для учебного центра [3]. Рассмотрим среднемесячную заработную плату вовлеченных сотрудников и рассчитаем оплату труда в час. В норме рабочая неделя составляет 40 часов, а в месяц – 159 часов (табл.1).

Таблица 1

Заработная плата сотрудников центра

№	Сотрудник	Средняя з/п в месяц (руб.)	Средняя ставка з/п час (руб./ч.)
1.	Менеджер по продажам	60000	377,4
2.	Специалист по продажам	80000	503,1
3.	Руководитель по направлению обучения	80000	503,1
4.	Ведущий специалист по направлению обучения	65000	408,8
5.	Эксперт	85000	534,6
6.	Специалист по документообороту	60000	377,4

Далее определим временные затраты на обработку информации из рассчета 10 клиентов в день до внедрения CRM-системы и после внедрения (табл.2, табл.3).

Таблица 2

Расчет затрат на бизнес-процессы по управлению и взаимодействию с клиентами до внедрения CRM-системы

	Процесс	Сотрудник	Время (часы)	Стоимость 1 часа (руб./ч)	Расход (руб.)
1.	**Поиск клиентов**	**Менеджер по продажам**	**4**	**377,4**	**1509,6**
	Анализ ЦА: ручной анализ		2	377,4	754,8
	Маркетинговые компании: разрозненные компании, сложность в координации		1	377,4	377,4
	Сбор лидов: ручной сбор, возможны ошибки и потери информации		1	377,4	377,4
2.	**Первичный контакт**	**Менеджер по продажам**	**2**	**377,4**	**754,8**
	Обработка лидов: ручное распределение лидов, неравномерная нагрузка на менеджеров		1	377,4	377,4
	Планирование первого контакта: ручное создание задач, возможны пропуски и ошибки		0,5	377,4	188,7
	Первый звонок или письмо: Скрипты, ручная отправка		0,5	377,4	188,7
3.	**Выявление потребностей**	**Специалист по продажам**	**1,5**	**503,1**	**754,65**
	Консультация: отсутствие единой базы данных, информация может теряться		1	503,1	503,1
	Подбор курса: ручной подбор,		0,5	503,1	251,55

	Процесс	Сотрудник	Время (часы)	Стоимость 1 часа (руб./ч)	Расход (руб.)
	нет автоматических рекомендаций				
4.	**Предложение и обсуждение условий**	**Специалист по продажам**	**2**	**503,1**	**1006,2**
	Отправка КП: ручная подготовка и отправка		1	503,1	503,1
	Переговоры: отсутствие единой истории переговоров		0,7	503,1	352,17
	Обработка возражений: ручная работа, нет шаблонов для ответов		0,3	503,1	150,93
5.	**Заключение договора**	**Специалист по документообороту**	**2**	**377,4**	**754,8**
	Подготовка договоров		1	377,4	377,4
	Подписание договоров		1	377,4	377,4
6.	**Оплата**	**Специалист по документообороту**	**2**	**377,4**	**754,8**
	Выставление счета		1	377,4	377,4
	Проверки оплаты		1	377,4	377,4
7.	**Организация обучения**	**Руководитель по направлению обучения**	**6**	**503,1**	**3018,6**
	Назначение группы: ручное распределение клиентов по группам		2	503,1	1006,2
	Предоставление материалов: ручная отправка материалов, возможны задержки		1	503,1	503,1
	Кураторство: трудоемкое назначение кураторов и создание задач		3	503,1	1509,3
8.	**Процесс обучения**	**Ведущий специалист по направлению обучения**	**1,5**	**408,8**	**613,2**
	Проведение занятий: ручное планирование и координация		0,5	408,8	204,4
	Контроль посещаемости и успеваемости: трудоемкий процесс сбора данных		1	408,8	408,8
9.	**Аттестация**	**Эксперт**	**3,5**	**534,6**	**1871,1**
	Проведение экзаменов: ручное проведение		1,5	534,6	801,9
	Оценка результатов: трудоемкий процесс внесения данных		2	534,6	1069,2
10.	**Выдача дипломов**	**Ведущий специалист по направлению обучения**	**6**	**408,8**	**2452,8**
	Подготовка диплома: ручная подготовка документов		2	408,8	817,6

	Процесс	Сотрудник	Время (часы)	Стоимость 1 часа (руб./ч)	Расход (руб.)
	Церемония вручения: ручное планирование и координация		2	408,8	817,6
	Отправка диплома: ручная отправка		2	408,8	817,6
11.	**Послепродажное обслуживание**	**Менеджер по продажам**	**4**	**377,4**	**1509,6**
	Обратная связь: ручной сбор отзывов и предложений		2	377,4	754,8
	Поддержка: трудоемкое ведение заявок		1	377,4	377,4
	Программы лояльности: ручное информирование клиентов		1	377,4	377,4
	ИТОГО:		**34,5**		**15000,2**

Таблица 3

Расчет затрат на бизнес-процессы по управлению и взаимодействию с клиентами после внедрения CRM-системы

	Процесс	Сотрудник	Время (часы)	Стоимость 1 часа (руб./ч)	Расход (руб.)
1.	**Поиск клиентов**	**Менеджер по продажам**	**1**	**377,4**	**377,4**
	Анализ ЦА: автоматический анализ		0,3	377,4	113,22
	Маркетинговые кампании: автоматизация кампаний, интеграция с различными каналами		0,5	377,4	188,7
	Сбор лидов: автоматизированный сбор и мгновенное внесение в систему, исключение потерь данных		0,2	377,4	75,48
2.	**Первичный контакт**	**Менеджер по продажам**	**0,46**	**377,4**	**173,604**
	Обработка лидов: автоматическое распределение лидов		0,13	377,4	49,062
	Планирование первого контакта: автоматическое создание задач		0,13	377,4	49,062
	Первый звонок или письмо: использование персонализированных шаблонов, автоматизация отправки		0,2	377,4	75,48
3.	**Выявление потребностей**	**Специалист по продажам**	**0,2**	**503,1**	**100,62**
	Консультация: ведение единой базы данных, отслеживание всех взаимодействий		0,1	503,1	50,31

	Процесс	Сотрудник	Время (часы)	Стоимость 1 часа (руб./ч)	Расход (руб.)
	Подбор курса: автоматическая рекомендация курсов на основе данных клиента		0,1	503,1	50,31
4.	**Предложение и обсуждение условий**	**Специалист по продажам**	**0,35**	**503,1**	**176,085**
	Отправка КП: автоматизация подготовки и отправки		0,1	503,1	50,31
	Переговоры: сохранение всей истории переговоров в системе		0,05	503,1	25,155
	Обработка возражений: шаблоны, автоматизация ответов		0,2	503,1	100,62
5.	**Заключение договора**	**Специалист по документообороту**	**2**	**377,4**	**754,8**
	Подготовка договоров		1	377,4	377,4
	Подписание договоров		1	377,4	377,4
6.	**Оплата**	**Специалист по документообороту**	**2**	**377,4**	**754,8**
	Выставление счета		1	377,4	377,4
	Проверки оплаты		1	377,4	377,4
7.	**Организация обучения**	**Руководитель по направлению обучения**	**0,6**	**503,1**	**301,86**
	Назначение группы: автоматическое распределение клиентов по группам		0,2	503,1	100,62
	Предоставление материалов: автоматическая отправка материалов и доступ к электронным курсам		0,2	503,1	100,62
	Кураторство: автоматическое назначение кураторов и создание задач		0,2	503,1	100,62
8.	**Процесс обучения**	**Ведущий специалист по направлению обучения**	**1,45**	**408,8**	**592,76**
	Проведение занятий: автоматизация через интеграцию с учебными платформами		0,2	408,8	81,76
	Контроль посещаемости и успеваемости: автоматический сбор и анализ данных		0,05	408,8	20,44
9.	**Аттестация**	**Эксперт**	**0,6**	**534,6**	**320,76**
	Проведение экзаменов: автоматизация организации и проведения тестов		0,5	534,6	267,3
	Оценка результатов: автоматическое внесение и хранение результатов		0,1	534,6	53,46

	Процесс	Сотрудник	Время (часы)	Стоимость 1 часа (руб./ч)	Расход (руб.)
10.	**Выдача дипломов**	**Ведущий специалист по направлению обучения**	**0,5**	**408,8**	**204,4**
	Подготовка диплома: автоматическая подготовка документов		0,2	408,8	81,76
	Церемония вручения: автоматизация планирования и организации		0,2	408,8	81,76
	Отправка диплома: автоматическая отправка		0,1	408,8	40,88
11.	**Послепродажное обслуживание**	**Менеджер по продажам**	**1,5**	**377,4**	**566,1**
	Обратная связь: автоматических сбор отзывов и предложений через опросы		0,5	377,4	188,7
	Поддержка: автоматизация ведение обращений		0,5	377,4	188,7
	Программы лояльности: автоматическое информирование клиентов		0,5	377,4	188,7
	ИТОГО:		**10,66**		**4323,19**

Для оценки производительности труда необходимо сравнить потенциально возможное сокращение времени на выполнение процессов по управлению и взаимодействию с клиентами (т.е. то время, которое будет сэкономлено и может быть затрачено на выполнение дополнительного объема работ) (табл.4).

Таблица 4

Анализ временных затрат на бизнес-процессы по управлению и взаимодействию с клиентами после внедрения CRM-системы

№	Действие	Продолжительность действия		Увеличение производительности, %
		до внедрения системы, часы	после внедрения системы, часы	
1.	Поиск клиентов	4	1	75
2.	Первичный контакт	2	0,46	77
3.	Выявление потребностей	1,5	0,2	86,7
4.	Предложение и обсуждение условий	2	0,35	82,5
5.	Заключение договора	2	2	0
6.	Оплата	2	2	0
7.	Организация обучения	6	0,6	90
8.	Процесс обучения	1,5	1,45	3,3
9.	Аттестация	3,5	0,6	82,9
10.	Выдача дипломов	6	0,5	91,7
11.	Послепродажное обслуживание	4	1,5	62,5

В результате сравнительного анализа, важно отметить, что после внедрения автоматизированной системы, производительность труда (общее количество часов) на обработку клиентов

сократилось на 23,84 часа.

Далее рассчитаем расходы на обработку информации и ведение клиентов в месяц до внедрения CRM-системы и после внедрения (табл.5, табл.6).

В учебном центре Айсорс пяти дневная рабочая неделя. Среднее количество рабочих дней в месяце составляет 22 дня. При обработке информации из расчета 10 клиентов в день, среднее количество клиентов в месяц – 220 человек.

Таблица 5

Затраты на обработку информации и ведение клиентов до внедрения CRM-системы

№	Процесс	Стоимость в день (руб.)	Кол-во раб. Дней в месяц	Расход в месяц (руб.)
1.	Поиск клиентов	1509,6	22	33211,2
2.	Первичный контакт	754,8	22	16605,6
3.	Выявление потребностей	754,65	22	16602,3
4.	Предложение и обсуждение условий	1006,2	22	22136,4
5.	Заключение договора	754,8	22	16605,6
6.	Оплата	754,8	22	16605,6
7.	Организация обучения	3018,6	22	66409,2
8.	Процесс обучения	613,2	22	13490,4
9.	Аттестация	1871,1	22	41164,2
10.	Выдача дипломов	2452,8	22	53961,6
11.	Послепродажное обслуживание	1509,6	22	33211,2
	ИТОГО:	**15 000,15**	22	**330 003,30**

Таблица 6

Затраты на обработку информации и ведение клиентов после внедрения CRM-системы

№	Процесс	Стоимость в день (руб.)	Кол-во раб. Дней в месяц	Расход в месяц (руб.)
1.	Поиск клиентов	377,4	22	8302,8
2.	Первичный контакт	173,6	22	3819,3
3.	Выявление потребностей	100,6	22	2213,6
4.	Предложение и обсуждение условий	176,1	22	3873,9
5.	Заключение договора	754,8	22	16605,6
6.	Оплата	754,8	22	16605,6
7.	Организация обучения	301,9	22	6640,9
8.	Процесс обучения	592,8	22	13040,7
9.	Аттестация	320,8	22	7056,7
10.	Выдача дипломов	204,4	22	4496,8
11.	Послепродажное обслуживание	566,1	22	12454,2
	ИТОГО:	**4323,2**		**95 110,20**

Далее рассчитаем экономию от внедрения CRM-системы и сравним полученные результаты (табл.7, табл.8).

Таблица 7

Сравнение эффективности бизнес-процессов до и после внедрения CRM-системы, ч

№	Показатель	До внедрения системы	После внедрения системы	Экономия, часы	Экономия, %
1	Временные затраты на бизнес-процессы за 1 день (ч)	34,5	10,66	**23,84**	**69,1**
2	Временные затраты на бизнес-процессы за 1 месяц (ч)	759	234,52	**524,48**	**69,1**

Таблица 8

Сравнение эффективности бизнес-процессов до и после внедрения CRM-системы, руб.

№	Показатель	До внедрения системы	После внедрения системы	Экономия, руб.	Экономия, %
1	Денежные затраты на бизнес-процессы за 1 день (рубли)	15 000,20	4 323,20	**10 677,00**	**71,2**
2	Денежные затраты на бизнес-процессы за 1 месяц (рубли)	330 003,30	95 110,20	**234 893,10**	**71,2**

Для наглядности представим полученный результаты графический (рис.1, рис.2).

Рис. 1. Экономия при внедрении CRM-системы, ч

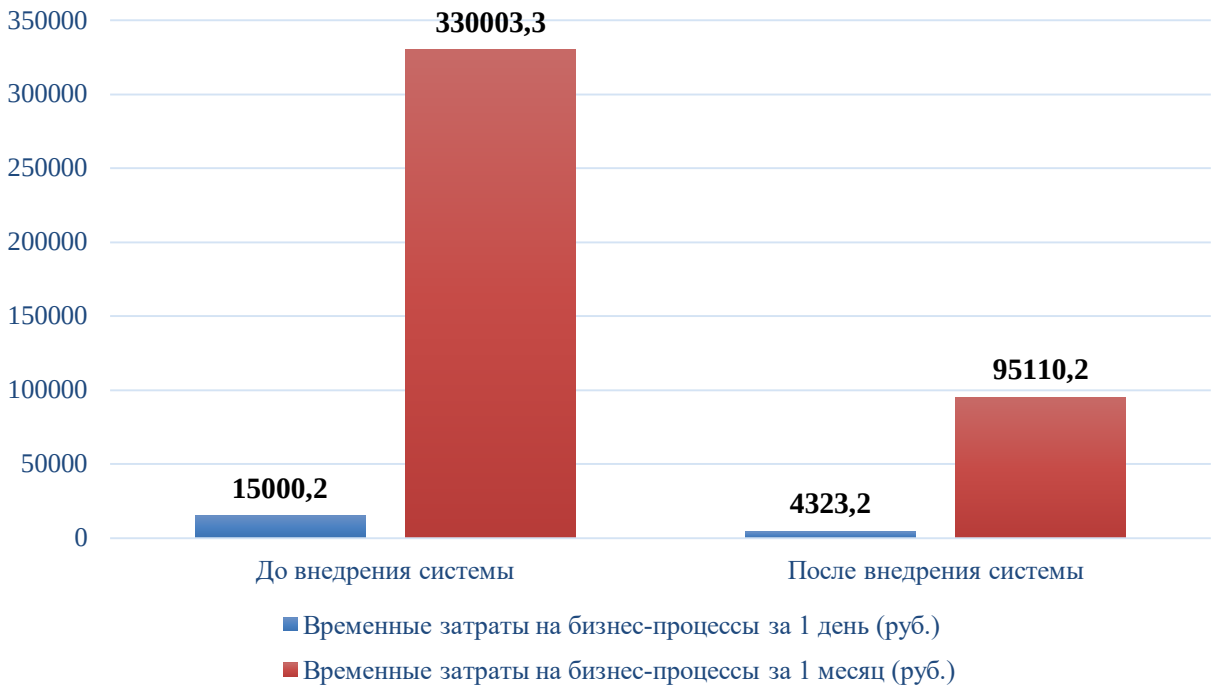


Рис. 2. Экономия при внедрении CRM-системы, руб.

После проведенных расчетов можно сделать вывод, что внедрение CRM-системы в работу отдела продаж центра приведет к значительному снижению как финансовых, так и временных затрат. Так, до внедрения системы затраты затрат на бизнес-процессы по управлению и взаимодействию с клиентами составляют 330 003,3 рублей в месяц, тогда как после внедрения они снизятся до 95 110,2 рублей в месяц, что обеспечит экономию в размере 234 893,1 руб. или 71,2%. По результатам расчета временных затрат, экономия при внедрении CRM-системы составит 23,84 часов в день или 524,48 часов в месяц, в то есть 69,1%.

Таким образом, экономическая эффективность от внедрения CRM-системы очевидна: снижение затрат позволит учебному центру Айсорс перераспределить сэкономленные средства на другие важные направления, такие как улучшение качества обучения, разработка новых образовательных программ, повышение квалификации сотрудников. Кроме того, автоматизация процессов способствует эффективному управлению временем и ресурсами, что в конечном итоге повысит общую продуктивность и конкурентоспособность учебного центра на рынке услуг в области дополнительного профессионального образования.

Список источников

1. Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo / Kraus Sascha. — Текст : электронный // ScienceDirect. : [сайт]. — URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401221001596 (дата обращения: 10.08.2024).

2. Маркова, В. Д. Цифровая экономика : учебник / В.Д. Маркова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 186 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5a97ed07408159.98683294. – ISBN 978-5-16-019134-8. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2082732 (дата обращения: 10.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Чиркова, И. Г. Функции визуализации бизнес-процессов в повышении эффективности производства : учебное пособие / И. Г. Чиркова, И. Н. Кулаженок. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. – 68 с. – ISBN 978-5-7782-4267-8. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1870497 (дата обращения: 10.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

УДК 334.024

THE IMPACT OF INNOVATIVE CONTROL METHODS ON IMPROVING THE EFFICIENCY OF ENERGY USE IN INDUSTRIAL PRODUCTION

NASHUK DMITRY SERGEEVICH

Abstract: This scientific study addresses aspects of the impact of innovative management methods on improving energy efficiency in the field of industrial production. Energy consumption in production carries significant environmental and economic risks. The paper examines how the use of innovative management methods can contribute to optimizing energy efficiency in production processes. Additionally, the study highlights the importance of adapting to changing market conditions and improving the competitiveness of enterprises by reducing energy costs.
Keywords: innovative management, optimization of energy consumption, industrial energy conservation, environmental responsibility, improvement of production processes, adaptability to the market, competitiveness.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Нашук Дмитрий Сергеевич
студент
Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна
Высшая школа технологии и энергетики

Аннотация: Данное научное исследование затрагивает аспекты воздействия инновационных методов управления на повышение уровня энергетической эффективности в сфере промышленного производства. Энергопотребление на производстве несет в себе значительные экологические и экономические риски. В рамках работы рассматривается, каким образом применение инновационных методов управления может способствовать оптимизации энергетической эффективности в производственных процессах. Дополнительно, исследование подчеркивает важность адаптации к изменяющимся условиям рынка и повышения конкурентоспособности предприятий через снижение энергозатрат.
Ключевые слова: инновационное управление, оптимизация энергопотребления, промышленное энергосбережение, экологическая ответственность, улучшение производственных процессов, адаптивность к рынку, конкурентоспособность.

Industry is one of the key consumers of energy on a global level. According to the International Energy Agency (IEA), the industrial sector accounts for more than 30% of total global energy consumption. Consequently, increasing the level of energy efficiency in industry is becoming critically important for reducing greenhouse gas emissions and solving global energy problems.

Energy management systems include not only technical solutions, but also organizational changes such as staff training, development of corporate standards and policies, and the introduction of innovative processes and technologies. These systems allow companies not only to track and analyze energy consumption, but also to predict future consumption, which is key to developing effective cost reduction strategies.

The implementation of the EnMS may include the use of intelligent equipment, automated control and

monitoring systems, as well as the application of lean manufacturing principles to eliminate energy losses. In addition, modern information technologies such as big data and artificial intelligence can play an important role in optimizing energy consumption by providing in-depth analysis and recommendations for improving energy performance.

Among other energy saving strategies, approaches such as regular maintenance of equipment, modernization of outdated systems and processes, as well as integration of renewable energy sources into production infrastructure are highlighted. These measures not only contribute to reducing energy consumption, but also improve the overall environmental sustainability of enterprises.

The importance of such strategies is especially increasing in the light of global climate change and the need for a transition to sustainable development. Industrial enterprises that actively implement energy-efficient technologies and management strategies can not only reduce their operating costs, but also significantly reduce their carbon footprint, contributing to improving the environmental situation on the planet.

One of the most common modern management strategies is energy management systems (EnMS). EnMS are a systematic approach that helps organizations reduce energy consumption and improve energy efficiency (Fig. 1).

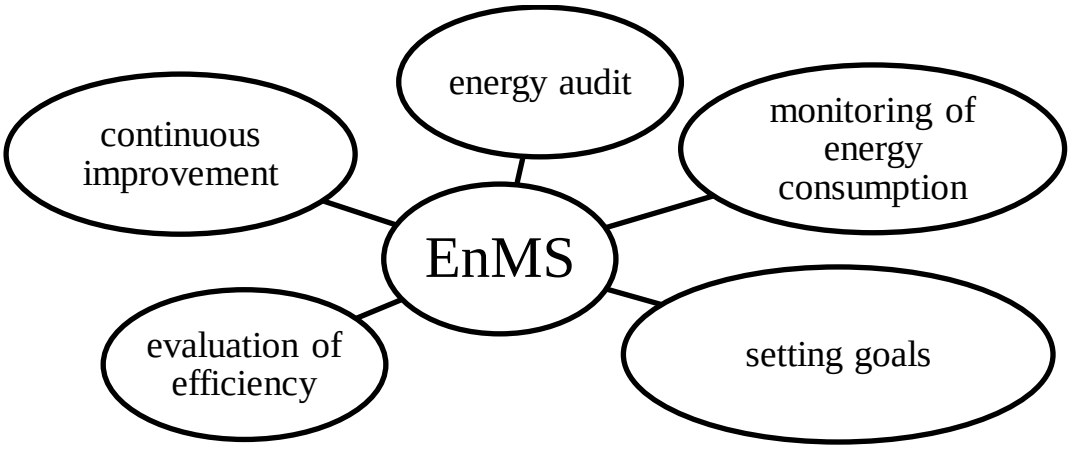


Fig. 1. EnMS device

According to the IEA study, organizations implementing EnMS can reduce energy consumption by 5-15% during the first three years of implementation [1].

Another advanced management strategy is the introduction of energy-efficient technologies. Energy-efficient technologies include energy-efficient lighting systems, highly efficient engines, efficient heating and cooling systems, and renewable energy systems.

Energy-efficient technologies help to reduce energy consumption, increase productivity and reduce operating costs. A study by the US Department of Energy has shown that the introduction of energy-efficient technologies can reduce energy consumption by up to 50%.

The synergy between energy-efficient technologies and comprehensive management strategies can create a robust framework for sustainable industrial growth. By incorporating predictive maintenance and real-time energy monitoring, industries can preemptively address inefficiencies and reduce downtime. This proactive approach not only conserves energy but also extends the lifespan of machinery, leading to long-term cost savings.

Moreover, the transition towards a circular economy, where waste is minimized and resources are recycled, is gaining traction as a transformative strategy for energy conservation. By rethinking design processes and material usage, industries can significantly lower their energy requirements and environmental footprint.

The role of policy and regulatory frameworks cannot be overlooked in this context. Government incentives for energy efficiency, such as tax breaks, grants, and subsidies for green technologies, play a pivotal role

in accelerating the adoption of these advanced strategies. Furthermore, setting stringent energy standards and benchmarks encourages industries to strive for greater energy efficiency [2].

In the realm of innovation, the integration of Internet of Things (IoT) devices and smart sensors within industrial setups enables a more granular control over energy consumption. These technologies facilitate the collection of vast amounts of data, which, when analyzed with AI algorithms, can uncover hidden patterns and opportunities for energy savings.

As industries continue to evolve in an era of rapid technological advancement, the emphasis on energy efficiency will increasingly become a cornerstone of competitive advantage. Companies that are early adopters of energy-efficient practices and technologies not only set a precedent for environmental stewardship but also position themselves as leaders in cost-effective and resilient industrial operations.

In summary, the strategic application of energy management systems and energy-efficient technologies is a testament to the industrial sector's capability to innovate and adapt in response to the pressing demands of energy conservation and sustainability. The cumulative effect of these strategies represents a significant advancement in the way industries operate, with far-reaching implications for the global energy landscape and the health of our plane [3].

In addition to EnMS and energy-efficient technologies, process optimization is another advanced management strategy for improving energy efficiency in industrial production processes.

Benchmarking and Energy Efficiency Indicators (EPI) are advanced management strategies that help organizations track their energy performance and identify areas for improvement.

This strategic monitoring allows for a data-driven approach to energy management, fostering a culture of continuous improvement. By regularly analyzing energy data against industry benchmarks, organizations can set realistic and achievable goals for reducing energy consumption. This not only leads to cost savings but also helps in meeting regulatory requirements and sustainability targets. As industries increasingly focus on carbon footprint reduction, such strategies become essential in demonstrating environmental responsibility and securing a competitive edge in a market that values sustainability.

In conclusion, it should be noted that advanced management strategies play a crucial role in improving the efficiency of energy use in industrial production processes. ENMS, energy-efficient technologies, process optimization, employee engagement, behavior change, benchmarking and EPI are all effective strategies to reduce energy consumption, increase productivity and reduce operating costs. They position companies as industry leaders, increasing their competitiveness and reputation. Thus, advanced management strategies are a catalyst for increasing energy efficiency in industrial production processes.

Список источников

1. Исследования, связанные с Международным энергетическим агентством (МЭА) и другими организациями. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.researchgate.net/scientific-contributions/IEA-2067765504

2. Филатов А. Управление развитием компании: инновации, стратегии, мотивация. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://kartaslov.ru/книги/

3. Целевые показатели в области энергоэффективности и сравнительный анализ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.enerdata.net/publications/executive-briefing/energy-efficiency-benchmark.html

4. Стратегия управления процессами энергосбережения и повышения энергоэффективности промышленных предприятий. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=35789

© Д.С. Нашук, 2024

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 882

«МЕСТА ПАМЯТИ» В КНИГЕ «БЛОКАДНАЯ КНИГА» Д. ГРАНИНА И А. АДАМОВИЧА

ДИН ЛАНЬ
магистрант
Народный университет Китая

Аннотация: «Блокадная книга», являющаяся одним из самых знаковых произведений советских писателей А. Адамовича и Д. Гранина, воссоздает судьбы людей в условиях блокады Ленинграда. Окружённый Ленинград в романе становится «местом памяти», которое несёт в себе как историческую память города, так и коллективную память очевидцев. В данной статье через пространственные, материальные и духовные измерения этого «места памяти» исследуется национальная историческая память, оставленная Великой Отечественной войной. Посредством восприятия людей, переживших блокаду, перед читателем открываются их конкретные жизненные реалии в самые тёмные времена, ощущается их подлинная боль и мужество в экстремальных условиях, а также прослеживается связь между историей и современностью.
Ключевые слова: А. Адамович, Д. Гранин, «Блокадная книга», «места памяти», блокада Ленинграда.

“PLACES OF MEMORY” IN “BLOCKADE BOOK” BY D. GRANIN AND A. ADAMOVICH

Ding Lan

Abstract: The “Blockade Book”, which is one of the most iconic works of Soviet writers A. Adamovich and D. Granin, recreates the fate of people under the siege of Leningrad. Surrounded Leningrad in the novel becomes a “place of memory”, which carries both the historical memory of the city and the collective memory of eyewitnesses. This article explores the national historical memory left by the Great Patriotic War through the spatial, material and spiritual dimensions of this “place of memory”.
Key words: A. Adamovich, D. Granin, the “Blockade Book”, “places of memory”, the siege of Leningrad.

Документальная хроника «Блокадная книга» была создана советскими писателями Алесем Адамовичем и Даниилом Граниным. Авторы провели интервью с сотнями очевидцев блокады, записали на магнитные ленты множество часов их устных свидетельств, собрали тысячи страниц дневников участников событий, а также создали записи бесед, объёмом до 4000 страниц. На создание этого монументального произведения современной русской военной документальной литературы ушло пять лет.

Как произведение документальной литературы, воссоздающее полную картину блокады Ленинграда, роман «Блокадная книга» разворачивает своё повествование в «окружённом городе» - Ленинграде. «Ленинград» в этом контексте становится своеобразным «местом памяти». Концепция «мест памяти» (Les Lieux de Mémoire) была введена знаменитым французским историком Пьером Нора (Pierre Nora) в его работе «Места памяти», которая получила широкое признание в международных академических кругах и стала обязательным для чтения трудом в дискуссиях о проблемах истории и памяти. В 1993 году эта концепция была включена в «Большой словарь французского языка Робер» (de Grand dictionnaire Robert de la langue française). Концепция «мест памяти» состоит из двух слов - «места» (Lieux) и «память» (mémoire), однако в интерпретации Нора оно гораздо шире, чем исходные значения этих слов. В узком смысле, «места памяти» сосредоточены на таких памятных объектах, как памятники, музеи, архивы и церемонии. В более широком смысле, «места памяти» представляют собой

символические носители исторической реальности. Помимо первичных исторических источников, таких как архивы, к инструментам дискурсивного анализа можно отнести дневники, мемуары, романы, песни, изображения и здания.

Несмотря на то, что «Блокадная книга» основана на воспоминаниях, дневниках и других свидетельствах очевидцев блокады Ленинграда, он не ограничивается личной памятью отдельных людей. Произведение глубоко вплетено в социально-исторический контекст Советского Союза 1940-х годов и отражает размышления авторов о кризисе памяти, с которым столкнулся Ленинград после блокады. В каждой истории жителей осаждённого города присутствуют голод, холод, артиллерийские обстрелы, потери, смерть и душевные травмы. Эти истории переплетаются, образуя огромные «места памяти». Ленинград становится символическим «местом памяти» для очевидцев. Музеи, кладбища, церкви Ленинграда…все эти элементы функционируют как знаковые символы памяти о блокаде.

В данной статье, опираясь на концепцию «мест памяти» Пьера Нора, исследуются пространственное, материальное и духовное измерения «мест памяти» и попытают объяснить, как они взаимосвязаны и каким образом помогают формировать коллективный «места памяти» тех, кто пережил блокаду Ленинграда.

1. Страх и смерть: Пространственное измерение «мест памяти»

В романе «пространство» играет ключевую роль в построении «мест памяти». Такие локации, как заводы, кладбища, прачечные и другие места, хранят в себе воспоминания очевидцев блокады, связанные с «страхом» и «смертью». Эти пространства обладают символическим значением и представляют собой значимые места памяти, заслуживающие особого внимания.

1.1 Заводы

В период блокады, когда большинство молодых мужчин было мобилизовано на фронт, на заводах почти полностью работали женщины, которые приходили на работу вместе с детьми. За станками также стояли подростки, которые, чтобы достать до оборудования, подставляли под ноги табуретки или ящики.

Заводы постоянно были важной целью для немецко-фашистских воздушных налётов и часто подвергались обстрелам. Производственные цеха и заводские дымовые трубы становились объектами бомбардировок. После очередной атаки под обломками разрушенных зданий оставались женщины-работницы. Некоторым удавалось выжить и дождаться спасения, но многие не имели такого счастья — они оказывались зажаты между стальными балками и завалены обломками, не имея возможности пошевелиться. Рабочим приходилось одновременно спасаться от угрозы смерти, которую несли воздушные налёты врага, и вытаскивать своих товарищей из-под завалов, охваченных страхом и отчаянием. В дымовых трубах было множество пробоин, и люди, боясь, что они могут рухнуть на них, даже начинали «отчаянно ждать очередного обстрела», чтобы трубы наконец обрушились и больше не представляли опасности.

1.2 Кладбища

В дни блокады на улицах Ленинграда повсюду лежали мёртвые тела. Из-за их огромного количества были организованы специальные пункты для сбора трупов, где люди собирали тела погибших, после чего их загружали в специальные машины и отвозили на кладбища. Грузовики были полны тел: кто-то был без одежды, кто-то без обуви, другие - в разной одежде.

На всех кладбищах - Пискарёвском, Богословском, Охтинском, Георгиевском - ситуация была одинаково ужасающей. На Пискарёвском кладбище были вырыты многочисленные траншеи для захоронения тел, но даже они не могли вместить всех умерших. Тела простирались насколько хватало глаз… Среди них были и дети, и старики, и те, кто сидел, кто протянул руки, или согнул ноги.

Людей вынуждены были сбрасывать в одну большую яму, одно тело на другое, без гробов…Однако даже такой метод захоронения не мог справиться с количеством погибших - тела привозили быстрее, чем успевали копать могилы. Траншеи для захоронений уже начали рыть на новых участках, за пределами самого кладбища.

1.3 Прачечная

Зимой прачечная становится синонимом «страха» и «смерти»: здесь накапливаются тела, ожидающие транспортировки. Люди собирают трупы с улиц и доставляют их в прачечную, откуда автомобили затем забирают их для дальнейшего захоронения. Однако зимой водопроводные трубы часто за-

мерзают, и водоснабжение прерывается. Чтобы получить воду для нужд, жители вынуждены идти в прачечную, заполненную телами. Несмотря на страх, они идут туда, держась за руки, образуя цепочку: «Если кто-то боится, лучше не смотреть в сторону мёртвых».

Таким образом, роман строится вокруг таких мест, как заводы, кладбища и прачечные, которые тесно связаны с памятью переживших блокаду. Эти пространства формируют «места памяти», символизирующие «страх» и «смерть». Воспоминания очевидцев обретают конкретную форму через эти места, тем самым создавая пространственное измерение «мест памяти».

2. Голод и холод: Материальное измерение «мест памяти»

В романе материальные объекты играют ключевую роль в построении «мест памяти». Хлеб, санки и другие предметы становятся носителями воспоминаний о «голоде» и «холоде» для переживших блокаду. Фрагменты воспоминаний очевидцев собираются вместе, формируя материальное измерение «мест памяти» блокады Ленинграда.

2.1 Хлеб

Для тех, кто пережил блокаду Ленинграда, хлеб занимает центральное место в их воспоминаниях: он не просто еда, а важнейший символ выживания и страданий. В Ленинграде хлеб выдавался в граммах, и его количество определяло шансы человека дожить до дня победы.

В воспоминаниях очевидцев хлеб связан с различными трагедиями: «Старичок на лошади с хлебом, покрытым куском брезента, был ограблен около пятнадцатью мальчиками в фабричных формах. Они выхватили хлеб железными крюками и убежали, а никто не осмеливался их остановить.» «Когда я только что получил хлеб от продавца, вдруг какой-то истощённый парень, лет шестнадцати-семнадцати, вырвал его у меня из рук и поглощал его, глотка за глоткой.» «Когда снаряд разрушил машину, на которой был хлеб, всё катилось по земле, и люди собирали его, но никто не забрал ни крошки.» «Во время сильного обстрела я еле добрался до булочной на углу нашей улицы. В булочной было шумно, люди бросились туда, но никто не тронул хлеб. Хотя в магазине было много больших буханок, никто даже не прикоснулся к ним.»

Голод оказывает глубокое воздействие на человеческую мораль, психологическое состояние и веру. Он заставляет людей прибегать к воровству и грабежам, но также вскрывает и моральную стойкость некоторых.

2.2 Санки

В особый период санки получили новое назначение: они уже не были просто спортивным инвентарем для зимних развлечений, а превратились в незаменимый инструмент для перевозки воды, дров и тел.

Чтобы достать топливо очевидцы использовали санки для разбора старых зданий: «Мы отправлялись рано утром и проводили целый день на разборке домов, используя железные прутья. Затем мы грузили древесину на снегоступы и тащили её обратно. … Зимой это было сравнительно легко, но весной работа становилась намного труднее. Когда мы переходили мост, снег на мосту быстро таял, и перетаскивать снегоступы было очень трудно.» Несмотря на тяжелую работу, это позволяло спасать ленинградцев, обеспечивая их топливом для обогрева.

Зимой в домах не было водопровода, и людям приходилось выносить воду из источников, таких как Нева. Для выживших «водяные ведра» и «санки» стали символами зимы: «Нам постоянно приходилось ходить за водой. Дорога была очень скользкой. Дойти до лунки в льду было непросто. Люди были измождены: часто, наполненное ведро воды не удавалось поднять на склон. Тогда люди помогали друг другу взбираться на берег, и вода снова проливалась.» Но на этом работа не заканчивалась - приходилось также использовать санки, чтобы тащить тяжелые ведра воды обратно к дому.

Таким образом, роман строится вокруг таких материальных объектов, как «хлеб» и «санки», которые непосредственно связаны с воспоминаниями очевидцев блокады. Эти предметы формируют «места памяти», где воспоминания персонажей обретают конкретные формы. Материальное измерение «мест памяти» создаётся через эти объекты, что делает их важной частью памяти о блокаде.

3. Отчаяние и надежда: Духовное измерение «мест памяти»

В романе духовное измерение «мест памяти» является важной составляющей. Эта глава сосредоточена на таких духовных аспектах, как «стихотворения» и «коллектив», которые несут в себе вос-

поминания о «отчаянии» и «надежде» переживших блокаду, формируя духовное измерение «мест памяти» блокады Ленинграда.

Ленинградцам требовалось не только пища и топливо, но и человеческое тепло. Им были необходимы помощь и поддержка, как физическая, так и духовная. Когда продовольственные нормы были крайне ограничены, моральная поддержка становилась неоценимой.

3.1 Стихотворения

Блокада немыслима без читаемых по радио стихов Ольги Берггольц и дневников Тани Савичевой, выставленных ныне в центре мемориала Пискарёвского кладбища.

В январе 1943 года из радио прозвучали строки стихотворения Ольги Берггольц. Ленинградцы даже приходили на радиостанцию, чтобы послушать эту поэзию, в надежде, что богиня пришла в осаждённый Ленинград, и богиня разговаривает с осаждёнными через стихи.

В те дни, полные обстрелов и голодных галлюцинаций, в радио часто звучал знакомый голос Ольги Берггольц, которая делилась своими чувствами и говорила от имени ленинградцев: «Они девятьсот дней осаждали Ленинград, подвергая его таким пыткам, о которых до сих пор не расскажешь…»

Поэзия, написанная пережившими блокаду, и стихи Ольги Берггольц не относятся ни к пространственным, ни к материальным аспектам. Они принадлежат к «духовному измерению». Эти «духовные хлеба» напоминают ленинградцам: «Держитесь на краю этой страшной бездны. Город и Родина разорваны, город окружён врагом, но помните, что он не одинок, потому что вся страна следит за ним, доверяет ему и любит его, и это всё - источник его силы.»

Потребность в «духовной пище» - стихах Берггольц - даже затмевала физическую жажду в еде, воде и топливе. Сердца, измождённые голодом, полные боли и унижений, искали утешение в поэзии. Люди сами удивлялись своей жажде поэзии, музыки и театра. Поэзия становилась необходимой. Она придавала людям веру и уверенность, что их мучения не были напрасными.

3.2 Коллектив

В течение всей блокады многие люди жили в коллективе, стараясь сплотиться и совместно выживать. Они через работу, тихо и инстинктивно, переходили в войсковой образ жизни: собирались в цехах и бригадах, заботились друг о друге, искали тепло и помощь. Такая организация работы облегчала жизнь, и больше не нужно было бегать под дождём и снегом, чтобы попасть на работу. Люди погружались в энергичную атмосферу своей деятельности и коллективного существования: «Чем больше людей, тем смелее, даже перед лицом смерти уже не так страшно».

В сравнении с одиночками, оставшимися в своих квартирах, те, кто жил в коллективе, были более удачливы. Они выжили именно благодаря силе коллектива: «Тот, кто был физически сильнее и более опытен в приготовлении топлива, рубке дров, пилении деревьев, уборке снега и сборе воды, тот и занимался этим. Тех, кто лежал в постели и ничего не хотел делать, заставляли двигаться, дышать свежим воздухом». В то время как жители отдельных квартир часто «жили кое-как, у них не было сил даже дойти до библиотеки на работу. В итоге все они погибли».

В этой трудной ситуации коллективная жизнь оказала людям огромную помощь. Коллективное сознание, воля и организованность создали невероятную силу. Живя в «войсковых» общежитиях и в коллективе, люди могли не только заботиться друг о друге в быту, но и поддерживать друг друга морально.

Из изложенного видно, что роман строит «места памяти» вокруг таких духовных аспектов, как «поэзия» и «коллектив». Люди удивляют своим неиссякаемым духовным потенциалом, стараясь не позволить голоду, холоду и страху поглотить их как физически, так и духовно. Таким образом, формируется духовное измерение «места памяти».

Заключение

Это произведение посвящено памяти тех, кто погиб в Второй мировой войне, с целью увековечить их заслуги и страдания. В книге подробно описываются жизнь жителей осажденного Ленинграда, заводы, предметы, такие как хлеб, и духовные опоры, такие как поэзия. Читатель, опираясь на «про-

странственное», «материальное» и «духовное» измерения, построенные в «места памяти», может представить себе условия жизни ленинградцев того времени.

Авторы, фиксируя воспоминания очевидцев, раскрывают жестокие и безжалостные события, связанные с блокадой Ленинграда, и пытают призвать российский народ, особенно молодежь, родившуюся после войны, не игнорировать и не избегать этой ужасной истории, не забывать о страданиях ленинградцев.

Блокада обнажила человеческие души: за унынием, равнодушием, грубостью, безжалостностью и эгоизмом скрываются потрясающая честность, совесть, готовность помогать другим и самопожертвование, проявляются глубокое сострадание, забота и сильная любовь. Явные сознательность, дисциплина и искреннее добро в условиях, способствующих эгоизму и грубости, в конечном итоге преобладают.

Чем труднее ситуация, тем больше необходимо мужество. Очевидцы блокады преодолели пределы страданий, достигли вершины стойкости и обрели новую силу человеческой души.

Список источников

1. 孙江.**皮埃**尔·诺拉及其“记忆之场”[J].**学海**,2015,(03):65-72.
2. 陈爱香.**物化媒介**·历史维度·**精神指向——《城堡》中**“记忆之场”**的多**层意蕴解读[J].**俄**罗斯文艺,2018,(01):54-61.
3. **阿·阿达莫**维奇,**达·格拉宁**,张小军.围困纪事[J].**世界文学**,1985,(02):5-80.
4. **刘智**欢.论《乐观者的女儿》中的记忆之场[J].**复旦外国**语言文学论丛,2018,(01):67-72.
5. **章茜**,郑佳.**民族身份的堡**垒——论《保留地布鲁斯》中的“记忆之场”[J].**外国**语言文学,2021,38(04):437-445+448.
6. **公冶健哲**.**达尼伊**尔·**格拉宁的**伟大卫国战争题材小说创作研究[D].**浙江大学**,2020.
7. **皮埃**尔·诺拉“记忆之场”**理**论及其档案学思想[J]. **王玉珏**;许佳欣.**档案学研究**,2021(03)
8. 记忆之场[M]. 诺拉.**南京大学出版社**.2015
9. Сабанчеев Рустам Юнусович Концепция «мест памяти» Пьера Нора как способ исторической реконструкции // Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. 2018. №1 (43).

УДК 80

ПРОБЛЕМА САМООПРЕДЕЛЕНИЯ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНДРЕЯ МАКИНА

МОРОЗОВ ИВАН ЮРЬЕВИЧ,
ТУРЕНКО ВЛАДИСЛАВА ВЛАДИМИРОВНА
студенты
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Аннотация: в статье сделан акцент на теме самоопределения и культурного отчуждения, которая представлена в творчестве Андрея Макина. На примере романов «Французское завещание», «Земля и небо Жака Дорма» и «Реквием по Востоку» рассматривается идея двойной идентичности и культурного синтеза.
Ключевые слова: «Французское завещание», «Земля и небо Жака Дорма», «Реквием по Востоку», самоопределение, культурное отчуждение, идентичность, моральные дилеммы.

THE PROBLEM OF SELF-DETERMINATION IN THE WORKS OF ANDREI MAKIN

Morozov Ivan Yurievich,
Turenko Vladislava Vladimirovna

Abstract: the article focuses on the theme of self-determination and cultural exclusion, which is represented in the work of Andrei Makin. Using the example of the novels "Dreams of My Russian Summers", "The Earth and Sky by Jacques Dorm" and "Requiem for the East", the idea of dual identity and cultural synthesis is considered.
Key words: "Dreams of My Russian Summers", "The Earth and Sky by Jacques Dorm", "Requiem for the East", self-determination, cultural alienation, identity, moral dilemmas.

Андрей Макин – значимый писатель, родившийся и выросший в СССР, но считающийся французским прозаиком. Поиск идентичности в эмиграции и культурное отчуждение – поднимаемые автором темы, которые абсолютно органично вписываются в контекст глобального человеческого существования и размышлений на тему этого существования. Его творчество во многом зациклено на осознании личной принадлежности.

Французский язык для Андрея Макина становится подходящим инструментом общения, с помощью которого он выражает и актуальные, и более сложные, полученные еще при жизни в советском пространстве, эмоции. Решение не писать на русском языке нельзя назвать только функциональным, оно также является символическим, отражает желание соответствовать культурному «коду» нового места проживания.

Самоопределение исследуется Макиным через несколько призм – искусство, эмиграцию, путешествие и культурное наследие. Для осмысления всех аспектов своей многослойной личности автор предлагает поддаться процессу поиска своего места в мире.

Русский «дух» смешивается с французской эстетикой, что создает уникальную вселенную Макина. В романе «Французское завещание» черты русского человека сконцентрированы в Шарлотте. В первую очередь, женщина эмоциональна и сострадательна, она пытается привить внуку желание и способность видеть прекрасное в обычных вещах. Эту мудрость она, подобно прототипичной советской бабушке, не может не передавать «по наследству». Во-вторых, Шарлотта остаётся преданной своей Родине: несмотря на все жизненные тяготы, которые ей пришлось преодолеть, она сохраняет воспо-

минания и искреннюю любовь к своей стране. Женщина часто обращается к рассказам о своем прошлом, о русских пейзажах, глубинках, о семейных реликвиях. Это можно назвать распространенной чертой взрослого эмигранта того времени. При этом она становится жертвой личных потрясений. Трагическим становится желание интегрироваться в французскую культуру, не теряя своих «корней». И этот трагизм переносится на внука. Итогом его собственного самоопределения становится решение не относить себя к русской или французской культуре, выбирать свою личность первостепенно. В какой-то степени он выходит за рамки этого самоопределения, позволяет культурному синтезу положительно повлиять на развитие его уникальности. К тому же, это можно назвать важным шагом на пути к стиранию межкультурных границ, что становится все важнее с годами в эмиграции. Двойная идентичность – сила, поскольку деление культуры на «свою родную» и «чужую» должно быть искоренено.

Роман «Земля и небо Жака Дорма» Мария Рубинс называет дополнением к «Французскому завещанию». [1, ст. 219] Продолжательницей идеи Шарлотты становится француженка Александра, общающаяся с мальчиком из детского дома. Если в контексте этого произведения говорить о самоопределении, можно отметить, что Жак Дорм непосредственно сталкивается с ситуациями, когда каждое решение несет большую ответственность и риск. Контекст, который не впервые заставляет задуматься о месте человека в мире – война. Она бессмысленна, нелогична и страшна. К герою приходит осознание, что в таких условиях очень важно сохранять память о погибших и стараться не искажать факты. Более того, поднимается тема и коллективного самоопределения, коллективного сознания. Личные интересы не всегда сходятся с общественными – летчики вынуждены выполнять приказы, которые не соответствуют их личным убеждениям.

Война – состояние постоянной угрозы для жизни, при котором человек вынужден сталкиваться с моральными дилеммами практически ежедневно. При этом они существуют параллельно с глобальным философским поиском смысла жизни и другими внутренними конфликтами. Чувство долга часто выступает в роли камня преткновения на пути формирования собственного «я».

В обоих романах идентичность основана на конфликте внутреннего и внешнего мира. Адаптация к экстремальным условиям вызывает необходимость задуматься о своем предназначении. В ситуации спокойной жизни это происходит реже и не так продуктивно. Однако в романе «Земля и небо Жака Дорма» более важными становятся вопросы моральной ответственности перед другими и личного профессионального предназначения.

Исторический контекст – только фон, и можно по-разному оценивать его важность. С одной стороны, политические и социальные потрясения бесспорно оставили след на героях. Например, Шарль де Голль становится настоящим символом Франции, встреча с ним дала возможность мальчику почувствовать себя особенным. С другой же стороны, исторический контекст уходит на задний план и не определяет внутренний мир героев в полной мере. Внешние раздражители могут помочь, помешать, вдохновить, но никак не определить стратегию личного развития человека. Так Макин остаётся интересным для читателя, который всегда имеет возможность найти параллели с личным опытом.

Кажется, что роман «Реквием по Востоку» в большей степени, чем два вышеупомянутых произведения, фокусируется на особенностях культуры, природы («у Макина Россия – это начало природное») и обычной жизни России. Это траур по прошедшему, по стране детства, которую уже не вернуть. [2, стр. 71] Как раз здесь идентичность становится связана с историческим контекстом. Как период сталинских репрессий, так и последние годы существования СССР оставляют память и коллективные исторические травмы на свидетелях. Воспоминания о войне, потеря близких, серьезные различия между представителями разных поколений и постоянно меняющийся общественно-политический контекст – всё это не позволяет человеку спокойно заниматься внутренним развитием.

На примере упомянутых произведений можно сделать вывод, что Андрея Макина сильно волновала тема самоопределения человека. Он видел это самоопределение как непрекращающийся процесс, в котором соприкасаются внутренние переживания, исторические потрясения и постоянное стремление к созданию необычной собственной личности.

Его персонажи не сталкиваются с моральными дилеммами, которые были характерны литературным героям XX века. Они скорее ищут свое место в жизни, желая обеспечить себе спокойное су-

ществование. Поиску способствуют постоянная рефлексия, оценивание произошедшего и настоящего. Важно осознание, что самоопределение – постоянный процесс, который не может происходить автономно. Для писателя важно исследовать, каким образом личные стремления могут быть реализованы в разных исторических контекстах.

Очень важную роль в процессе самоопределения играет язык. В реалиях жизни эмигрантов язык напрямую ассоциируется с концепцией родины. Он кажется священным, поскольку наивно несет в себе эмоциональную связь со страной. Его противоположностью для Макина становится современный русский язык, наполненный заимствованиями и кальками с иностранных. Это явление – результат глобализации и некоторая потеря идентичности, аутентичности.

Выбор французского языка как инструмента для воспроизведения этих мыслей кажется парадоксальным. Но, если посмотреть на это с другой стороны, можно предположить, что французский отлично подходит для передачи мелочей и деталей *русской* культуры. Легкость и утонченность выбранных языковых средств позволяют встраивать эти грубые детали, не теряя изящества. Это уникальный случай создания литературного мира, который как будто находится и на границе двух культур, и где-то совсем вне, и в каждой культуре отдельно. Типичный эмигрант становится отчужденным от пространства, от времени, потому неизбежно сталкивается с кризисом самоопределения.

Список источников

1. М. Рубинс Русско-французская проза Андрея Макина // НЛО. - 2004. - №2. С.208 - 229.
2. О.В. Калинина ИСТОРИЯ РОССИИ XX ВЕКА В РОМАНЕ А. МАКИНА "РЕКВИЕМ ПО ВОСТОКУ" // Грамота. – 2014. С. 68 - 72.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 330

ПРАВОВЫЕ СИСТЕМЫ И КОНСТИТУЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ ТРУДОВОГО ПРАВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СИРИЙСКОЙ АРАБСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

АБДУЛАЗИЗ АЛХАМЕД
аспирант кафедры гражданского права и процесса,
Уральский институт управления,
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ
Екатеринбург

Аннотация: в данной статье проанализированы правовые системы и конституционные принципы трудового права Российской Федерации и Сирийской Арабской Республике. В основу исследования положено использование методов контент-анализа, статистического и сравнительно-правового анализа. Делается вывод о правовые системы и конституционные принципы трудового права Российской Федерации и Сирийской Арабской Республике требует дальнейшего совершенствования.
Ключевые слова: трудовое право, Сирийская Арабская Республика, Российская Федерация, Трудовой кодекс, закон.

LEGAL SYSTEMS AND CONSTITUTIONAL PRINCIPLES OF LABOR LAW OF THE RUSSIAN FEDERATION AND THE SYRIAN ARAB REPUBLIC

Abdulaziz Alhamed

Abstract: This article analyzes the legal systems and constitutional principles of labor law in the Russian Federation and the Syrian Arab Republic. The study is based on the use of content analysis, statistical and comparative legal analysis. It is concluded that the legal systems and constitutional principles of labor law in the Russian Federation and the Syrian Arab Republic require further improvement.
Key words: labor law, Syrian Arab Republic, Russian Federation, Labor Code, law.

Трудовой кодекс в каждой стране устанавливает правила, регулирующие трудовые отношения в соответствии с законодательством и спецификой каждой страны. Он служит основой для решения трудовых споров, конфликтов и обеспечивает защиту прав работников. Необходимо иметь в виду, что хотя основные принципы регулирования трудовых отношений могут быть сходными в разных странах, но могут существовать и существенные различия в конкретных нормах, правилах и процедурах, установленных в трудовых кодексах Российской Федерации и Сирийской Арабской Республики, что сказывается на особенностях трудового права каждой страны.

Трудовое право в Сирии основано на социальных принципах и ценностях, учитывающих интересы класса. работать, и сделать ее целью, на которую работают все экономические проекты и программы, Государство работало над выпуском законодательных текстов для обеспечения достижения и преодоления защиты работников. Во всех отношениях трудовые отношения были организационными отношениями, в которые государство вмешивалось точнее. Его детали для достижения своей основной цели - обес-

печить процветание рабочего класса. Частичное принятие уравнения баланса между интересами экономического проекта и интересами рабочих, т.е. Равновесие между силой капитала и силой труда.

Основным источником трудового права Сирии является Трудовой кодекс 1959 г1. В целом трудовое законодательство страны следует социалистическим традициям. Работники имеют многочисленные права и льготы, их увольнение крайне затруднено. Профсоюзы являются частью бюрократической политико-административной системы и не обладают независимостью. Забастовки не запрещены законом, но относительно редки.

В Российской Федерации основным законодательным актом, регулирующим трудовые отношения, также является Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 года № 197-ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями). Кроме того, важные нормы содержатся в законах Российской Федерации "О занятости населения" и других законодательных актах2.

В Сирийской Арабской Республике трудовые отношения регулируются Трудовым кодексом Сирийской Арабской Республики. Кроме того, существует законодательство о труде, которое включает в себя такие законы, как "О минимальной заработной плате", "О защите прав работников" и др.

В Российской Федерации трудовой договор сформулированное в ст. 56 понятие трудового договора позволяет выделить его основные элементы (признаки), позволяющие отличать трудовой договор от гражданско-правовых договоров, связанных с применением труда, — договора подряда (ст. 702 ГК); договора на выполнение научно-исследовательских работ, опытно-конструкторских и технических работ (ст. 769 ГК); договора возмездного оказания услуг (ст. 779 ГК); договора поручения (ст. 971 ГК).

В ТП источники трудового право представляют собой сложную структуру и расположены в определенной иерархии (по юр силе). В ст5 ТК закреплены основные источники, а также порядок взаимодействия между ними в случае возникновения конфликта норм.

Под источниками трудового права понимается совокупность норм, включающая в себя регулирующие положения по трудовым отношениям; Эти источники отличаются своей оригинальностью и многочисленностью, и их можно разделить на два типа: Национальные источники и международные источники.

Трудовое право – это совокупность правовых норм, регулирующих зависимые деловые отношения. или коллективно между работниками и работодателями. Этот взлом d, будь то индивидуальный а Таки правила Консенсуальное соглашение между сторонами трудовых отношений, обеспечивающее защиту работников - слабая сторона Экономически - без ущерба для интересов работодателей.

Трудовой договор заключается по соглашению воли работника и работодателя с соблюдением принципа свободы трудового договора. Каждому человеку разрешено устанавливать условия труда, которые он хочет, но это право ограничено законодателем положениями Обязательно, требует внимания а Через него идентифицировать этот договор и его элементы и отличать его от других Контракты, которые могут вызвать путаницу по своему характеру из-за их сходства с рабочим контрактом в некоторых элементах.

По законодательству Сирийский трудовой договор заключается на неопределенный срок. По мнению законодателя, трудовой договор на неопределенный срок является наиболее привлекательным с социально-политической точки зрения видом трудового договора.

Источники ТП По законодательству Сирийский трудовой:

1) Законодательство: Трудовое право выводит большинство своих норм из законодательства, поскольку оно является основным источником На что ссылаются, чтобы знать положения, регулирующие трудовые отношения (Конституция: Закон о труде: Гражданский кодекс: Процессуальный кодекс, - Общий уголовный кодекс и Хозяйственный уголовный кодекс.

2) рофессиональные или профессиональные источники: они носят дополнительный характер и способствуют установлению положений и правил Закона о труде. И он может Подводя итог, можно сказать, что профессиональные инструкции, установленные работодателем, и решения профсоюза являются актуальными. Общая характеристика, коллективные трудовые договоры и трудовые обычаи, которых придерживаются в трудовых коллективах, таковы: нормы, регулирующие трудовые отношения, и профессиональные внутренние источники трудового права.

3) Судебная практика: судебные постановления и решения представляют собой один из

наиболее важных источников толкования. в сирийском трудовом законодательстве; Эффективная роль судебной власти в применении закона и толковании его норм а рассмотрение И восполнение недостатка в некоторых случаях вознаграждается юридическими текстами. Судебная власть является обязательной Поиск решения представленных ему споров в рамках установленных правил или при отсутствии существования и справедливости.

4) Международные источники: можно сказать, что международные организации труда занимают позицию на международном уровне. Важно, так как сходство условий и разные данные по работе и рабочим требовали от меня Различные страны заключают двусторонние и многосторонние соглашения в сфере работы, а затем и направления На пути к созданию международных и региональных организаций труда, чтобы способствовать развитию общего трудового права; А затем выделить внутреннее законодательство разных стран.(Соглашения и рекомендации, изданные международными организациями, международные соглашения и договоры.

В России источниками трудового права являются:

- международные акты;
- Конституция РФ,
- Трудовой кодекс РФ, федеральные законы; указы Президента РФ; постановления Правительства РФ и иные подзаконные акты.

В ТК РФ определяются различные виды ТД в зависимости от срока договора, особенностей и т.д.

Можно говорить о том, что правовые системы и конституционные принципы трудового права Российской Федерации и Сирийской Арабской Республике требует дальнейшего совершенствования.

Список источников

1. Labor Code of Syria 17/2010 (document, Arabic) [Electronic source]. Access mode: https://learningpartnership.org/sites/default/files/resources/pdfs/Syria-Labor-Law-2010-Arabic.pdf

2. Федеральный закон от 12.12.2023 N 565-ФЗ "О занятости населения в Российской Федерации" // "Собрание законодательства РФ", 18.12.2023, N 51, ст. 9138

УДК 347.965

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ДОЛГА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АДВОКАТА

НИКУЛИНА АЛЁНА СЕРГЕЕВНА
студент
ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»

Научный руководитель: Григорьева Тамара Александровна
д.ю.н., профессор
ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»

Аннотация: профессиональная деятельность адвокатов подвержена многочисленным рискам. Одним из таких рисков является нарушение требований профессионального долга, что неизбежно влечет за собой оказание неквалифицированной юридической помощи. Статья посвящена рассмотрению сущности профессионального долга адвоката в контексте соблюдения им требований законодательства и установленных этических норм. В ходе исследования изучается соотношение профессионального долга адвоката и этических и нравственных норм.
Ключевые слова: долг, профессиональный долг, адвокат, профессиональная этика адвоката, этические нормы, нравственность.

THE ROLE AND IMPORTANCE OF DEBT IN THE PROFESSIONAL ACTIVITY OF A LAWYER

Nikulina Alyona Sergeevna

Scientific adviser: Grigorieva Tamara Alexandrovna

Abstract: The professional activity of lawyers is subject to numerous risks. One of these risks is violation of the requirements of professional duty, which inevitably entails the provision of unqualified legal assistance. The article is devoted to consideration of the essence of a lawyer's professional duty in the context of his compliance with legal requirements and established ethical standards. The study examines the relationship between a lawyer's professional duty and ethical and moral standards.
Key words: duty, professional duty, lawyer, professional ethics of a lawyer, ethical standards, morality.

Адвокатская этика представляет собой систему ценностей, для которой недостаточно простого следования правилам и соблюдения запретов. Одним из центральных понятий, которое должно рассматриваться при исследовании сущности профессиональной этики адвоката, является понятие долга, или идеи служения [1, с.3].

С античных времен традиционными нравственными ценностями признавались справедливость, чувство долга, стремление к достижению истины и др. Эти понятия присутствуют в различных сферах общественной жизни людей, включая процесс отправления правосудия и оказания юридической помощи адвокатами.

Долг — внутреннее обязательство, связывающее человека с людьми и обществом. Долг является одним из фундаментальных концепций этики, подразумевающей, что действия человека совершаются на основании морально мотивированного давления или оправдания [2, с. 217].

Г.В. Гегель рассматривал долг в качестве совершения «добра для себя», а требования долга признавал высшими законами, одобряемыми в сердце, образе мыслей и совести человека [3, с.164].

В свою очередь профессиональный долг рассматривается специалистами как ценностное качество личности адвоката, выражающееся во внутренней ориентированности на специфику его деятельности, которая является отражением объективных профессиональных обязанностей в идеях, убеждениях, чувствах, привычках, во внутренних мотивах профессиональной деятельности и непосредственным воплощением их в практической повседневной деятельности [4, с.113].

В учебной и научной литературе существуют различные точки зрения относительно сущности рассматриваемой категории.

Одни авторы, в числе которых З.В. Макарова и И.В. Ревина, в содержание профессионального долга адвоката включают комплекс законодательно установленных обязанностей, в частности, Уголовно-процессуальным кодексом РФ, гражданско-процессуальным кодексом РФ, Федеральным законом от 31 мая 2002 г. № 63-ФЗ «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации» и Кодексом профессиональной этики адвоката [5, с. 98; 6, с.99].

Другие авторы, профессиональный долг адвоката связывают с нравственными принципами, необходимость и значимость соблюдения которых человек самостоятельно осознает и выполняет требования долга не по принуждению, а по велению совести, выступающей в качестве средства самоконтроля [7, с.87].

Рассматривая профессиональный долг адвоката в контексте отношения личности к обществу, можно заметить, что личность адвоката в данной ситуации является носителем определенных моральных прав и обязанностей, перед обществом, поэтому адвокат должен осознавать это и грамотно реализовывать в практической деятельности.

В ходе осуществления своего профессионального долга адвокаты оказывают 10 видов юридической помощи, которые предусмотрены ст. 2 Федерального закона от 31 мая 2002 г. № 63-ФЗ «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации» [8].

Основные критерии профессионального долга адвоката включают в себя:

1. Конфиденциальность и защита интересов клиента.

Адвокат обязан соблюдать конфиденциальность информации, полученной от клиента, и защищать его интересы без каких-либо конфликтов интересов.

2. Честность.

Адвокат должен действовать честно, честно и справедливо во всех своих действиях и решениях.

3. Компетентность и профессионализм.

Адвокат обязан иметь достаточные знания, навыки и опыт для эффективного представления интересов клиента.

4. Независимость и неприкосновенность.

Адвокат должен оставаться независимым от внешних влияний и давлений, чтобы обеспечить свободу и объективность своей профессиональной деятельности.

5. Соблюдение законов и этических норм [9, с.64].

Из всего вышесказанного следует, что профессиональный долг адвоката состоит в оказании необходимой юридической помощи. Например, защита интересов подозреваемых, обвиняемых в рамках уголовного судопроизводства, защита прав и интересов доверителя в рамках гражданского судопроизводства. В этой связи адвокат, осуществляя свою профессиональную деятельность, не может идти на поводу у доверителя, оправдывая его незаконные действия, используя незаконные методы, фальсификацию и подлог документов, подкуп должностных лиц и т.д. Все эти действия идут в разрез с критериями профессионального долга адвоката и противоречат основам адвокатской этики.

Помимо всего прочего примером осуществления профессионального долга адвоката может служить собственное побуждение души, движимой желанием помочь человеку, попавшему в сложную си-

туацию. Так, в 2024 году 500 адвокатов согласились бесплатно оказать юридическую помощь, помочь с выплатой пособий и оформлением необходимых документов после теракта в «Крокус Сити Холле».

Профессиональный долг адвоката и нравственность тесно связаны между собой, поскольку обе концепции определяют нормы поведения и ценности, которыми должен руководствоваться адвокат в своей работе.

С другой стороны, нравственность определяет более широкие принципы и ценности, которые лежат в основе поведения человека в обществе. Она охватывает понятия добра, справедливости, честности, уважения к другим и соблюдения моральных норм.

Соотношение профессионального долга адвоката с нравственностью заключается в том, что профессиональный долг адвоката базируется на общих нравственных принципах и ценностях [10, с.147]. Адвокат должен следовать не только правилам профессионального поведения, но и высоким моральным стандартам, чтобы обеспечить защиту прав и интересов своих клиентов, соблюдать законы и способствовать справедливости в обществе.

Таким образом, профессиональный долг адвоката - это набор правил, принципов и обязанностей, которые определяют этические и профессиональные стандарты поведения адвоката во время осуществления своей профессиональной деятельности. Адвокат в процессе осуществления своей деятельности должен соблюдать законы и профессиональные этические стандарты. Профессиональный долг адвоката играет ключевую роль в обеспечении доверия общества к юридической профессии и защите прав и интересов клиентов. Профессиональный долг адвоката определяет обязанности и ответственность перед клиентом, судом, коллегами и обществом в целом. Этические принципы и стандарты профессионального долга направлены на обеспечение честности, конфиденциальности, компетентности и независимости адвоката. Из вышесказанного можно сделать вывод о том, что профессиональный долг адвоката и нравственность взаимосвязаны и взаимодополняют друг друга, обеспечивая этическое и ответственное поведение адвоката в рамках его профессиональной деятельности.

Список источников

1. Толчеев М.Н. Служение идее права и справедливости как основа профессиональной этики адвоката // Адвокатская практика / 2022, № 3. С. 2-6.
2. Философия: Учебник / Под ред. А.Ф. Зотова, В.В. Миронова, А.В. Разина.— 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Академический Проект; Трикста, 2004.— 688 с.
3. Гегель Г.В. Собрание сочинений/ Гегель Г.В. Т.3. М.: Знание, 1956. 372 с.
4. Сокова З.К. Профессиональная этика: курс лекций/ Сокова З.К. М.: ЦИиНМО КП МВД России, 2009. 208 с.
5. Ревина И. В. Правовая сущность категорий профессионального и нравственного долга адвоката: соотношение понятий // Наука и современность. 2010. №2-3. С. 352-357.
6. Макарова З.В. Нравственный идеал адвоката в советском уголовном процессе // Правоведение. 1981. № 3. С. 96-100.
7. Бойков А. Д. Адвокатура и адвокаты // М.: Юрлитинформ, 2006. 288 с.
8. Федеральный закон от 31 мая 2002 г. № 63-ФЗ «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации» (ред. от 24.07.2023)// Собрание законодательства РФ. 2002. №23. Ст. 2102.
9. Мирзоев Г.Б., Стецовский Ю.И. Профессиональный долг адвоката и его статус: моногр. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. 158 с.
10. Адвокатура в России: учебник для вузов. 5-е издание, переработанное и дополненное / под общ. ред. В.И. Сергеева // Юстицинформ, 2019. 548 с.

УДК 343

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ СЛЕДСТВЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СОВЕРШЕННЫХ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

АНДРЕЕВА ВИКТОРИЯ ВИКТОРОВНА
студент
ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»

Научный руководитель: Менжега Михаил Михайлович
к.ю.н., доцент
ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»

Аннотация: Статья посвящена изучению тактических особенностей производства отдельных следственных действий при расследовании преступлений совершенных с использованием информационных систем. Основой для пресечения преступлений и привлечения лиц, совершивших преступления, к уголовной ответственности является обнаружение и фиксация материальных и цифровых следов. Вопросы эффективного расследования совершенных преступлений данной категории в настоящее время являются наиболее важными не только в теории уголовного права и криминалистике, но и в практической деятельности сотрудников правоохранительных органов. Автором рассматриваются порядок и особенности исследования информации, содержащейся на цифровых носителях, облачных хранилищах и в сети Интернет.
Ключевые слова: следственные действия, осмотр места происшествия, преступления с использованием информационных систем, информация, информационные технологии, цифровой след, судебная экспертиза.

FEATURES OF INDIVIDUAL INVESTIGATIVE ACTIONS WHEN INVESTIGATING CRIMES COMMITTED IN THE FIELD OF INFORMATION SYSTEMS

Andreeva Victoria Viktorovna

Scientific adviser: Menzhega Mikhail Mikhailovich

Abstract: The article is devoted to the study of tactical features of the production of individual investigative actions in the investigation of crimes committed using information systems. The basis for suppressing crimes and bringing perpetrators of crimes to criminal liability is the detection and recording of material and digital traces. The issues of effective investigation of crimes of this category are currently the most important not only in the theory of criminal law and criminology, but also in the practical activities of law enforcement officers. The author examines the procedure and features of researching information contained on digital media, cloud stor-

age and on the Internet.
Key words: investigative actions, inspection of the crime scene, crimes using information systems, information, information technology, digital trace, forensic examination.

Преступления в сфере информационных технологий включают в себя различные виды деяний, в том числе кибермошенничество, кибершпионаж, кибертерроризм, распространение вредоносных программ, кражу личных данных. На всех этапах расследования преступлений в сфере компьютерной информации важно провести качественно и в достаточном объеме необходимые следственные действия в зависимости от специфики сферы высоких технологий, а также способа совершения преступления.

На первоначальном этапе расследования преступления после принятия от потерпевшего заявления следователем (дознавателем) проводятся проверочные действия, направленные на оценку имеющейся фактической информации, ее уточнение и дополнение и, как итог, принятие решения о возбуждении уголовного дела. На последующем и заключительном этапах следователем (дознавателем) собираются достаточные доказательства для привлечения лица к уголовной ответственности за совершенное деяние.

В процессе расследования компьютерных преступлений важно собрать достаточное количество цифровых доказательств, которые содержатся на компьютерах, мобильных устройства, серверах и других электронных устройствах. Выявление и дальнейшее изъятие носителей, содержащих ту или иную значимую информацию происходит при проведении следственного осмотра. Под следственным осмотром понимается следственное действие, состоящее в непосредственном восприятии и изучении любых объектов в целях обнаружения, фиксации и изъятии предметов и объектов, имеющих значение для расследования уголовного дела. Данное следственное действие является одним из самых распространенных и проводится практически по всем уголовным делам, имея свои специфические особенности в зависимости от вида преступлений.

Осмотр места происшествия по данной категории дел производится в целях обнаружения, фиксации и изъятия специфических электронно-цифровых следов, которые содержат основную информацию о способе совершения преступного деяния. Также при осмотре могут быть обнаружены и материальные следы, такие как следы пальцев рук, следы, указывающие на применение различных инструментов, следы, указывающие на вмешательства в компьютерную технику. От качества проведения данного следственного действия будет зависеть дальнейший ход сбора доказательств и расследования преступления [1, с. 183].

При осмотре места совершения компьютерного происшествия, а также при осмотре цифрового устройства все члены следственно-оперативной группы должны иметь представление об особенностях, присущих объектам осмотра. К таким особенностям относятся невозможность их восприятия без использования специальных технических средств и программного обеспечения, отсутствие материальной оболочки и внешнего выражения.

Лица, совершающие преступления в сфере компьютерной информации всеми возможными способами пытаются защитить информацию от неправомерного доступа и использования. Поэтому любой неправильный шаг следователя или иных лиц, находящихся на месте осмотра, могут привести к удалению информации. Ввиду этого, основной рекомендацией для всех участников осмотра служит запрет на совершение любых операций с цифровым носителем, в том числе включение, выключение, перезагрузка и копирование, а также извлечение носителей информации и отключение их от системы питания [2, с. 298]. В протоколе осмотра компьютерного оборудования необходимо не только описать увиденное на экране монитора, но и зафиксировать содержание тех или иных папок, файлов и программ.

В рамках проведения осмотра компьютерного оборудования необходимо привлекать специалистов в области компьютерной техники и высоких технологий, программистов. Следователь, дознаватель и оперативный сотрудник не обладают достаточными знаниями о принципах работы того или иного носителя информации, а значит не смогут обнаружить и изъять необходимую информацию без потери данных [3, с.111].

Осмотр может проводиться как в рамках осмотра места происшествия, так и после изъятия устройства. В рамках осмотра цифрового устройства специалистами производится:

1. Анализ цифровых следов: эксперты по цифровым следам проводят анализ изъятых устройств для обнаружения следов преступной деятельности, таких как вредоносное ПО, украденные данные, логи активности и другие цифровые следы.
2. Сетевой анализ: проведение анализа сетевого трафика и журналов для выявления незаконной активности, включая несанкционированный доступ к системам, передачу конфиденциальной информации и другие аномалии.
3. Исследование электронной почты и коммуникаций: проверка электронной почты, сообщений и других форм электронной коммуникации для выявления связей, планирования или совершения преступлений.
4. Получение информации от провайдеров интернет-сервисов: запрос информации у интернет-провайдеров о подозреваемой активности или использовании определенных IP-адресов.

Увиденное следователем и иными участниками рассматриваемого следственного действия не просто фиксируется в протоколе осмотра, но и подлежит обязательному копированию на иные носители информации в целях дальнейшего изучения и выявления цифровых следов.

К процессуальным особенностям проведения данного следственного действия также можно отнести возможность осмотра облачных хранилищ, находящихся на техническом устройстве, в рамках производства осмотра места происшествия, несмотря на то, что сам осмотр будет произведен в служебном кабинете следователя с использованием служебной компьютерной техники [4, с. 154].

В научной и учебной литературе неоднократно высказывалось мнение, что подробный осмотр файлов, содержащихся на цифровых устройствах должен производиться не в рамках следственного осмотра, а в рамках обыска [5, с. 29]. Такая позиция обосновывается тем, что уголовно-процессуальное законодательство разрешает при производстве обыска вносить необходимые изменения в техническое устройство, что при осмотре места происшествия делать запрещено.

Поскольку осмотр информации, хранящейся на компьютере, может занимать достаточно продолжительный промежуток времени, то в соответствии с требованиями уголовно-процессуального законодательства производится изъятие технического устройства для дальнейшего изучения специалистами [6]. В одних случаях изъятию подлежит только информация, содержащаяся на цифровых носителях, в других – сами носители информации. Изъятие информации осуществляется посредством копирования на технические носители.

Производство судебной экспертизы является важным следственным действием при расследовании данной категории преступлений, поскольку для этого необходимы специальные знания в области кибербезопасности, компьютерной форензики и анализа вредоносного кода, которыми не обладает следователь или дознаватель [7, с. 74].

При проведении судебной компьютерно-технической экспертизы (СКТЭ) очень важно определить вид экспертизы и задачу. Взаимодействие между следователем и экспертом, в том числе информационное, должно быть установлено на достаточно высоком уровне. Мнение ученых состоит в том, что необходимо определить род экспертизы, а конкретный вид будет уточнен экспертом. Важно понимать, какие действия необходимо произвести при проведении такой экспертизы и какая информация может быть извлечена из компьютерных данных. Экспертные задачи могут быть идентификационными или диагностическими. Важно выбирать вопросы в соответствии с технической направленностью задачи [8, с. 362] . Вопросы не должны касаться правовых вопросов или стоимости объекта исследования. При составлении перечня вопросов необходимо согласование со специалистом. От правильного подхода зависит точность результата СКТЭ.

Таким образом, расследование преступлений в сфере информационных технологий с каждым годом усложняется ввиду внедрения новых высоких технологий и появления новых способов совершения преступлений. Основными следственными действиями при расследовании данной категории преступлений являются осмотр места происшествия, осмотр предметов, выемка и изъятие, обыск, производство судебной экспертизы. Грамотное производство следственных действий при расследовании

преступлений, совершенных в сфере информационных систем, позволяет обнаружить и зафиксировать цифровые следы, которые будут способствовать предотвращению совершения преступлений, а также быстрому расследованию уже совершенных преступлений данной категории и выявлению лиц их совершивших.

Список источников

1. Попов А.М., Дубовицкий А.И. Особенности производства осмотра по преступлениям в сфере компьютерной информации // Вестник экономической безопасности. 2020. №1. С. 182-186.
2. Мусаева У. А. Специфика проведения следственного осмотра по делам о преступлениях в сфере компьютерной информации // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. 2013. №4-2. С. 295-302.
3. Попов А.М., Дубовицкий А.И. Особенности производства осмотра по преступлениям в сфере компьютерной информации как элемент доказывания // Право: история и современность. 2020. №1 (10). С. 109-115.
4. Стельмах В. Ю. Современные проблемы фиксации хода и результатов производства следственных действий и возможные пути их решения // Актуальные проблемы российского права. 2016 № 7 С. 152 – 159.
5. Оконенко Р. И. К вопросу о правомерности осмотра компьютера как следственного действия // Адвокат. 2015 № 1 С. 27 – 30.
6. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2001 г. № 174-ФЗ (ред. от 29.05.2024) // Российская газета. 2001. № 249.
7. Чекунов И. Г., Рядовский И. А., Иванов М. А. [и др.]. Методические рекомендации по расследованию преступлений в сфере компьютерной информации : учебное пособие / под ред. И. Г. Чекунова. — М. : Московский университет МВД России имени В. Я. Кикотя, 2018. — 106 с.
8. Филиппов А.Г. Криминалистика. Полный курс: учебник для бакалавров / А.Г.Филиппов [и др.]; под общей редакцией А.Г.Филиппова. 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. 855 с.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 372.893

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО СЛОВЕСНОГО МЕТОДА ПРИ ОБЪЯСНЕНИИ МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ ИСТОРИИ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ НА ПРИМЕРЕ РАССМОТРЕНИЯ ПЛАНА РЕАЛИЗАЦИИ НАПАДЕНИЯ КОЛЛЕКТИВНОГО ЗАПАДА НА СССР – ОПЕРАЦИИ «UNTHINKABLE" В 1945 ГОДУ

ПИСКУНОВ НИКИТА ВЛАДИМИРОВИЧ
к.и.н., преподаватель отдельной дисциплины (история, обществознание и география)
ФГКОУ «Санкт-Петербургское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации»

Аннотация: В рассматриваемой статье обозначены варианты и механизмы использования словесного (лекционного) метода при объяснении исторических тем, связанных со Второй мировой войны. Определено, что построение диалогового взаимодействия является основой для успешного усвоения обучающимися материала по представленной теме, помогает выстроить корректный процесс формирования причинно-следственных связей явлений и процессов.
Ключевые слова: словесный (лекционный) метод, операция "Unthinkable", диалоговое взаимодействие, критическое мышление.

USING OF THE LECTURE (VERBAL) METHOD WITHIN THE EXPLANATION OF THE STUDYING MATERIAL ON THE LESSONS OF HISTORY ON THE CONSIDERATION EXAMPLE OF THE ATTACKING PLAN REALIZATION OF THE COLLECTIVE WEST ON USSR – OPERATION "UNTHINKABLE" IN 1945TH YEAR

Piskunov Nikita Vladimirovich

Abstract: In this article, the options and mechanisms for using the verbal (lecture) method in explaining historical topics related to the II World War are outlined. It is determined that the construction of dialogical interaction is the basis for the successful assimilation by students of the material on the presented topic, helps to build a correct process of forming cause-and-effect relationships of phenomena and processes.
Keywords: verbal (lecture) method, operation "Unthinkable", dialog interaction, critical thinking.

Обучающиеся старшей школы, особенно в 10 классе, начинают постепенно готовиться к получению образования на более высоком уровне – в университете, образовательные особенности которого несколько отличаются от теоретико-методологического и практического потенциала полного среднего

образования. В частности, в университетах существует лекционная форма учебных занятий, когда ведущую роль играет преподаватель, ведущий образовательный диалог со студентами, а в последующем проверяет выполненное домашнее задание на семинарских занятиях. В этой связи важным представляется познакомить обучающихся старшей школы с такой формой учебного занятия как лекция, что будет иметь колоссальную важность в будущем университетском обучении.

Подобная учебная задача достигается посредством специализированного словесного метода – лекционного. Он реализуется в полной мере на достаточно обширном блоке тем в рамках курса всеобщей и отечественной истории, особенно на хронологическом отрезке, связанном с окончанием Второй мировой войны и началом «холодной войны» между СССР и США. Наиболее удачной для создания общего широкого представления о планах стран коллективного Запада против Советского Союза представляется Операция “Unthinkable”, которая в тайне разрабатывалась западными спецслужбами после завершения Второй мировой войны в Европе.

В начале использования лекционного метода преподаватель предлагает обучающимся зафиксировать план темы, который в нашем случае состоит из следующих пунктов: 1) причины охлаждения отношений стран Запада с СССР в 1945 г.; 2) цели стран запада в планируемой войне против СССР; 3) разработка плана операции; 4) провал операции и причины ее провала (отмены).

В начале урока преподаватель объясняет, что к моменту завершения Второй мировой войны для мира стало очевидным, что отношения между союзниками по антигитлеровской коалиции входят в противоречивую стадию, что было вызвано стремлением коллективного Запада не допустить дальнейшего послевоенного усиления СССР и превращения его в мировую сверхдержаву после победы над нацизмом. В качестве примера далее приводится атмосфера, царившая во время проведения Потсдамской конференции с участием нового президента США Г. Трумэна, ставшая ярким показателем готовящегося нового «горячего» противостояния. В качестве примеров подобного обострения здесь можно привести испытания ядерного оружия США на полигоне в г. Лос-Аламос и ядерные бомбардировки японских городов Хиросима и Нагасаки 6 и 9 августа 1945 г., что стало свидетельством готовящегося плана будущего геополитического противостояния и агрессивных планов западных стран [6].

Далее преподаватель посредством диалогового взаимодействия помогает обучающимся определить актуальность и проблематику рассматриваемой на уроке темы исследования, которые обуславливаются постоянным стремлением коллективного Запада к переделу и переустройству мира по своему образцу посредством закабаления, крайнего ослабления, нейтрализации или же полного уничтожения своих геополитических конкурентов [9]. В качестве дальнейшего примера обострения отношений между странами, можно привести то, что весной 1945 г. британский премьер-министр У. Черчилль отмечал, что уничтожение нацистской военной машины привело к изменению баланса сил между СССР и западными странами, причем первый, по мнению политика, стремился к дальнейшему продвижению и установлению окончательного господства в мире [4]. При этом, У. Черчилль предложил британскому военному командованию некоторые наброски конкретного плана, реализация которого, по его логике, должна была привести к упреждению и последующему «сдерживанию коммунистической угрозы с Востока», посредством укрепления обороноспособности западных государств в ходе внезапного удара по СССР. В дальнейшем план был детально доработан, но получил название «Немыслимое». Далее можно задать вопрос аудитории и уточнить почему план получил именно такое название. Логичным ответом класса будет считаться то, что план получил подобное название, поскольку он был чем-то гипотетическим и полуфантастическим, сложным к реализации.

В рамках третьего этапа использования лекционного метода, преподаватель говорит о том, что план «Немыслимое» в деталях был составлен непосредственно к 22 мая 1945 г. и предполагал несколько основных этапов предварительной реализации: 1) реализация плана возможна только при реализации безоговорочной поддержки общественного мнения США и Великобритании; 2) Великобритания и США опирались в Восточной Европы исключительно на польские вооруженные силы при опоре на остатки германской военной промышленности и его потенциала; 3) дата объявления войны СССР – 1 июля 1945 г. При этом основную часть плана составляла сухопутная операция англо-американских войск при поддержке польских армий непосредственно в тылу советских частей. Так, предполагалось

начать внезапное наступление по линии Цвиккау – Хемниц – Дрезден – Гёрлиц, при этом предполагалось нанесение вспомогательных фланговых ударов в северном и южном направлении от указанной линии [2, 3]. Кроме того, главные составители плана предполагали, что в наступлении на советские части примут участие 47 англо-американских дивизий, в том числе 14 бронетанковых. Вместе с тем, по их же подсчетам, противостоять армиям коллективного Запада должны были силы, эквивалентные 170 дивизиям англо-американцев, из которых бронетанковыми были 30 советских дивизий [2].

Далее важно акцентировать внимание на том, что окончательная разработка плана «Немыслимое» была завершена к середине июля 1945 г., и только поражение У. Черчилля на парламентских выборах 1945 г. и приход к власти в Великобритании лейбористского правительства К. Эттли, благоприятно настроенного к Советскому Союзу, привело к фактическому сворачиванию этой инициативы.

Ввиду первоочередной важности военной составляющей при рассмотрении данной темы занятия, в условиях специализированного образовательного учреждения довузовского образования Министерства обороны РФ, в рамках урока необходимым представляется показать соотношение сил сторон и техническое оснащение противоборствующих сторон. Так, важным фактором, остановившим реализацию плана «Немыслимое» является бесспорное превосходство Красной Армии в сухопутных силах над остальными армиями мира. Согласно сообщению Совинформбюро от 15 мая 1945 г. в составе Вооруженных Сил СССР находилось 6 млн. 750 тыс. солдат и офицеров, а также 2 млн. чехословацких, югославских, румынских, польских и болгарских солдат и офицеров, при поддержке 111 тыс. орудий и минометов, 17 тыс. самолетов, 12 тыс. танков и САУ (всего – 51 армия и 298 артиллерийских бригад) [1]. В составе советского военно-морского флота было 9 малых крейсеров, 48 эсминцев и 178 подводных лодок [1].

В свою очередь, в составе армии США на май-июнь 1945 г. было 11 млн. солдат и офицеров, их которых только 3 млн. 300 тыс. находились непосредственно в Западной Европе, при поддержке 40 тыс. орудий и минометов, 67 700 самолетов (из которых 42 тыс. единиц были в подчинении военно-воздушных сил, а остальные защищали непосредственно американский ВМФ), 12800 танков, 1166 кораблей основных классов (в том числе 32 малых и легких авианосца, 405 эсминцев, 263 подводных лодки) [10]. Вооруженные силы США были сведены в 11 армий и 90 дивизий – пехотных, танковых, воздушно-десантных, горных, кавалерийских.

Вместе с тем, вооруженные силы Великобритании в это время насчитывали 4 млн. 500 тыс. солдат и офицеров (из которых только 1 млн. 800 тыс. непосредственно принимали участие в боях в Европе), при поддержке 17 000 орудий и минометов, 5 400 танков. Британский флот включал в себя 12 малых и легких авианосцев, 230 эсминцев [7].

В случае гипотетического военного конфликта летом-осенью 1945 г. оказать поддержку англосаксам могли и вооруженные силы Франции – 1 млн. 200 тыс. солдат и офицеров при 2 малых и легких авианосцах [8].

Использование сравнительного метода при презентации данной части занятия позволяет показать панораму всего военно-технического потенциала СССР и стран Запада на момент завершения Второй мировой войны. Сравнение представленных данных о численности вооруженных сил бывших союзников показывает, что СССР абсолютно превосходил западные страны по численности сухопутных сил, в то время как по количеству танковых, авиационных и военно-морских сил коллективный Запад опережал советскую армию. Однако, начавшиеся разработки и испытания ядерного оружия показали возможности этого радикально нового способа ведения войны, который мог иметь качественно иные последствия с учетом своего характера массового поражения живой силы противника. С другой стороны, появление в дальнейшем ядерного оружия у СССР показало человечеству его обозримые пределы допустимых действий в контексте «силы сдерживания» противоборствующих сторон в случае потенциального «горячего» вооруженного конфликта.

В заключительной части урока, используя диалоговый метод взаимодействия, преподаватель помогает обучающимся прийти к основным выводам по данной теме. Подчеркивая выводы, можно отметить, что план «Немыслимое» был нацелен, в первую очередь, на нанесение ударов сухопутными частями вооруженных сил коллективного Запада по советским армиям, с активным использованием бронетанковых сил при возможности реализации глубокого и массированного прорыва в глубь терри-

торий Восточной Европы, контролируемой советскими силами, с дальнейшим овладением стратегической инициативой на всем восточноевропейском оперативном пространстве. Однако данный план, в то же время не был проработан со стратегической точки зрения и не был нацелен «на перспективу», поскольку англо-американские идеологи и политики были не способны осознать в аналитическом ключе масштабы и возможности советской военной промышленности, количество резервов и аспекты распределения ресурсов живой силы, равно как и особенности геополитического и географического положения СССР, что изначально ставило реализацию данного амбициозного плана под удар.

Необходимо подчеркнуть, что при реализации заключительной части урока, важно провести итоговое сравнение, демонстрируя существующие параллели между планами стран Запада в 1945-1946 гг. и современной ситуацией в мире. Это, в свою очередь, помогает обучающимся получить полную и объективную картину существующих противоречий и геополитической конкуренции между крупнейшими государствами мира. Так, современная геополитическая обстановка в Европе показывает приверженность лидеров западных стран курсу исключительно вооруженного разрешения любых противоречий, в том числе и с Россией, о чем говорят провокационные заявления отдельных руководителей данных государств [5]. Это в свою очередь, наряду с усилением военного блока НАТО, созданием и активизацией блока AUCUS, модернизацией Вишеградской группы и PESCO позволяет сделать вывод о возврате западных держав к конфронтационному варианту решения региональных и трансконтинентальных противоречий с правопреемницей СССР - Российской Федерацией, причем в качестве образца взята архитектура нереализованного в 1945-1946 гг. плана «Немыслимое».

Таким образом, использование лекционной словесной модели подачи учебного материала позволяет охватить широкий объем информации и охватить сразу несколько крупных тем, что особенно характерно для урочного планирования по тематике «холодной войны» во второй половине XX века. Подобное переходное учебное занятие позволяет заложить основы понимания причин «холодной войны» между СССР и США, а также провести параллели с существующей геополитической обстановкой в мире.

Список источников

1. Армия СССР после Великой Отечественной. От войны к миру и обратно [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://topwar.ru/175066-armija-sssr-posle-velikoj-otechestvennoj-ot-vojny-k-miru-i-obratno.html (23.07.2024).
2. ОПЕРАЦИЯ «НЕМЫСЛИМОЕ». Доклад Штаба объединенного планирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.coldwar.ru/bases/operation-unthinkable.php (22.07.2024).
3. Ржешевский, О.А. Секретные военные планы У. Черчилля против СССР в мае 1945 года / О.А. Ржешевский // Новая и новейшая история. – 1999. – № 3 – С. 27.
4. Черчилль У. Вторая мировая война / Сокр. пер. с англ. - Кн. третья. – Т. 5-6. – М., 1991. – С. 574.
5. Biden, at U.N., says Russia's actions "should make your blood run cold" [website]. – URL: https://www.washingtonpost.com/politics/2022/09/21/biden-un-blasts-russia-ukraine/ (27.07.2024).
6. Bombings of Hiroshima and Nagasaki – 1945 [website]. – URL: https://ahf.nuclearmuseum.org/ahf/history/bombings-hiroshima-and-nagasaki-1945/ (21.07.2024).
7. How big was the British army in 1945? [website]. – URL: https://www.studycountry.com/wiki/how-big-was-the-british-army-in-1945 (25.07.2024).
8. How many soldiers did France have in 1945? [website]. – URL: https://www.studycountry.com/wiki/how-many-soldiers-did-france-have-in-1945 (26.07.2024).
9. NATO 2022 STRATEGIC CONCEPT [website]. – URL: https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/2022/6/pdf/290622-strategic-concept.pdf (21.07.2024).
10. United States Army: 1939-45 [website]. – URL: https://spartacus-educational.com/2WWusaA.htm (24.07.2024).

УДК 37

ПУТЬ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

ЛИЕВА АЛИНА ВАЛЕРИЕВНА,
МАРЕМУКОВА САМИРА БЫТУЕВНА
Студенты
КБГУ им. Х.М.Бербекова

Аннотация: Принимая во внимание растущую трудность доступа к элитным учебным курсам и неопределенность, которая влияет на их студенческую и, тем более, профессиональную карьеру, старшеклассники, добившиеся наибольших успехов в учебе, не могут быть удовлетворены своими хорошими результатами. Чтобы продолжить путь к успеху, они должны взвесить свой выбор карьеры и использовать разнообразные навыки. Подготовка к неопределенному миру требует создания гибридной учебной программы, которая включает в себя не только университетский курс элитных учебных курсов, но также дух открытости и универсальности.
Ключевые слова: старшеклассники, учебная деятельность.

THE PATH OF HIGH SCHOOL STUDENTS

Lieva Alina Valerievna,
Maremukova Samira Bytuevna

Abstract: Given the increasing difficulty of access to elite courses and the uncertainty that affects their college and, especially, professional careers, high school students who have achieved the greatest academic success cannot be satisfied with their good results. To continue on the path to success, they must consider their career choices and use a variety of skills. Preparing for an uncertain world requires creating a hybrid curriculum that includes not only a university-based elite curriculum but also a spirit of openness and versatility.
Keywords: high school students, learning activities.

Мир завтрашнего дня, подчеркивающий характеристики сегодняшнего мира, будет отмечен как разрывностью, так и глобальностью, если верить ряду американских и британских экономистов и социологов, таких как Майкл Пиоре (Piore & Sabel, 1989), Рональд Берт. (1992), Ричард Сеннетт (2000 и 2003), Мартин Карной (2001) или Филип Браун (Brown & Lauder, 2001). Этих исследователей объединяет то, что они наблюдают за развитием общества в свете преобразований в мире труда и занятости. Они объясняют нам, что, чтобы справиться с ситуацией, людям придется продемонстрировать способность к переменам и управлению неопределенностью, увеличением количества решений, ограниченными обязательствами и последовательными разрывами. Чтобы выжить, им придется рисковать и внедрять инновации, по крайней мере, если они хотят продолжать гонку за «хорошие места». Эта склонность к переменам и постоянным вопросам, единственная гарантия сохранения ответственных должностей, будет сопровождаться способностью интегрировать транснациональное пространство, построенное в форме сети, постоянных взаимосвязей..

Чтобы оправдать ожидания этого мира и тех, кто хочет в полной мере участвовать в нем, отличные учебные курсы, традиционно предлагаемые во Франции лучшим старшеклассникам и студентам, безусловно, были глубоко преобразованы, в том числе и во Франции (Lazuech, 1999; Baudelot et al., 2003; Veltz, 2007), но самих по себе их недостаточно. Чтобы иметь смысл, они должны быть интегрированы в составные учебные программы, в которых школьные мероприятия занимают свое место наряду с другими, почти столь же необходимыми, и расширять их с целью формирования целевых навыков.

Поэтому молодые люди, которые стремятся попасть в элиту, должны приобретать новые навыки и с помощью своих семей еще более стратегически использовать систему обучения. Им необходимо тщательно продумать различные способы построения путей, позволяющих надеяться на будущий успех.

Одной из наших главных целей было более четкое определение новых путей и новых методов повышения качества обучения. Эти студенты переживают решающий момент своего обучения, когда они пытаются осмыслить усилия, предпринятые до сих пор, и, более того, создать проект, который мобилизует их для решения трудностей и препятствий, которые ждут их в будущем. . Первые годы высшего образования, которые, как мы знаем, имеют особое значение во французской системе образования. Поэтому нас интересует не более глубокое понимание их образовательной карьеры, а скорее то, как они формулируют и обосновывают различные этапы и различные академические и неакадемические элементы своего обучения.

Для этого мы пытаемся понять их собственное прочтение тренировочных ситуаций, которые они пережили и которые они переживают, связанные с их ожиданиями по отношению к миру завтрашнего дня: пытаясь придать ему связность, они предлагают нам элементы «истории», в которую они включают свои усилия и надежды. Эта история не только создается в их семейном окружении, но также находится под влиянием дискурса специалистов, исследователей и средств массовой информации. Именно на стыке этой истории, с одной стороны, и ресурсов, доступных этим молодым людям с точки зрения мотивации, академического капитала, доступа к секторам передового опыта, с другой стороны, составляют старшеклассники и их семьи. , переделка, развитие выбора карьеры: все это прогнозы на будущее, которое трудно освоить, но которое каждый, тем не менее, хотел бы быть связано с инвестициями в образование, от которых они получили выгоду и которые придают ему смысл.

На первый взгляд, выбор ориентации многих старшеклассников, которых мы встретили, «само собой разумеется», без каких-либо реальных вопросов об их успеваемости, описывается как плавный, «без каких-либо проблем».

Однако при ближайшем рассмотрении все они, похоже, довольно рано осознают свою способность следовать по пути образовательной элитарности, что заставляет их развивать свой путь очень осознанно и осознанно, стремясь к максимальной эффективности. Они составляют категорию, аналогичную категории «настоящих старшеклассников», выделенных Франсуа Дюбе (1991) в его исследованиях конца 1980-х годов, хотя, строго говоря, они не являются наследниками – мы к этому еще вернемся – тогда приближаясь к другой категории — «хорошие старшеклассники».

Построенный с целью достижения определенного уровня совершенства и престижа, выбор является результатом не случайности, а стратегического расчета: идет ли речь о выборе элитарных вариантов или о регистрации в привлекательных заведениях, они должны оптимизировать академическую карьеру лучших старшеклассников. Эта карьера основана на нескольких общих характеристиках: научная или европейская секция, выбор немецкого в качестве первого языка или, в более широком смысле сегодня, международная секция с усиленным изучением иностранного языка, русского или иногда китайского в качестве второго языка, латинский или греческий вариант и т. д. К этому неизбежно добавляются стратегии избегания, еще более выраженные в старших классах, чем в средней школе, которые предполагают либо неправильное использование школьной карты, либо конкуренцию между государственными и частными учреждениями, причем последняя из них может быть использована как бегство от общества с низким рейтингом. учреждение. Образовательная траектория этих старшеклассников в конечном итоге вполне соответствует, mutatis mutandis, традиционной модели представителей образовательной элиты, чья карьера характеризуется стремлением накопить редкие и культурно ценные знания и, проще говоря, сохранить свои межличностные связи. навыки.

Выстраивая свою ориентацию, старшеклассники пытаются оптимизировать расчет затрат/выгод. Они делают выбор не только на основе своего образовательного уровня, степени бакалавра, социального окружения, пола и особенностей учреждения, в котором они получают образование (Нахили, 2005), но и на основе своей способности противостоять духу конкуренция, специфичная для определенных учебных курсов, уровень избирательности CPGE и школ, на которые они впоследствии нацелены, или даже географическое расположение этих учебных курсов по отношению к родительскому

дому, что приводит к тому, что некоторые из них находятся между ними, позиционируя себя между Париж и провинция. Однако предложение в парижском регионе настолько обширно, что немногие молодые парижане задумываются о провинциальном подготовительном классе. С другой стороны, колебания между тем, остаться или эмигрировать, особенно характерны для молодых людей.

Список источников

1. Баева И. А., Якиманская И. С. Мониторинг психологической безопасности образовательной среды и качества образования в условиях модернизации // Психологическая наука и образование. 2013. № 1.
2. Edwards L. M. & Lopez S. J. Perceived family sup- port, acculturation, and life satisfaction in Mexican-American youth: A mixed-methods exploration // Journal of Counseling Psychology. 2006. V. 53. P. 279–287.

УДК 372.881.111.1

ВОЗМОЖНОСТИ СТОРИТЕЛЛИНГА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

БОЧАРОВА НИНА АНДРЕЕВНА
магистрант 2 курса
гуманитарный институт филиала Северного (Арктического)
федерального университета имени М.В. Ломоносова
в г. Северодвинске Архангельской обл.

Научный руководитель: Баранова Наталья Александровна
к.п.н., доцент
гуманитарный институт филиала Северного (Арктического)
федерального университета имени М.В. Ломоносова
в г. Северодвинске Архангельской обл.

Аннотация: Современные реалии, включая высокий уровень информатизации и цифровизации общества во всех сферах деятельности, включая образование, диктует новые правила для педагогов в процессе обучения школьников и студентов. В связи с этим современные учителя вынуждены искать новые методы обучения с целью повышения уровня мотивации обучающихся, а также их заинтересованности и вовлеченности в учебный процесс. Одним их таких методов становится сторителлинг, предполагающий обучение посредством рассказывания историй. Этим и объясняется актуальность изучаемой темы.
Ключевые слова: сторителлинг, современные методы обучения, сотрителлинг в обучении английскому языку.

STORYTELLING OPPORTUNITIES IN THE PROCESS OF LEARNING ENGLISH

Bocharova Nina Andreyevna

Scientific adviser: Baranova Natalya Aleksandrovna

Abstract: Modern realities, including the high level of informatization and digitalization of society in all spheres of activity, including education, dictate new rules for teachers in the process of teaching pupils and students. In this regard, modern teachers are forced to look for new teaching methods in order to increase the level of motivation of students, as well as their interest and involvement in the educational process. One of these methods is storytelling, which involves learning through storytelling. This explains the relevance of the topic under study.
Key words: storytelling, modern teaching methods, storytelling in English language teaching.

На сегодняшний день сторителлинг активно используется с целью продвижения и передачи информации в разных сферах деятельности. В связи с высокой интеграцией социальных сетей в жизнь современных школьников, метод сторителлинга становится весьма нестандартным, но в то же время эффективным методом обучения английскому языку.

Изначально сторителлинг представляет собой разновидность известного в отечественной педагогике нарративного метода, применяющего связный текст, повествование вообще, в качестве инструмента. В то же время, сторителлинг в обучении выступает в качестве педагогической техники, построенной на применении историй, обладающих определенной структурой и главным героем, целью кото-

рой является решение педагогических задач обучения и наставничества, а также развития и повышения мотивации обучающихся [1, с. 1].

Рассказывание историй является одним из самых естественных способов общения, знакомым ученикам с самого детства, что благоприятно воздействует на степень восприятия данной техники. В педагогике обучение посредством историй (включая басни, рассказы и сказки) используется в целях воспитания, образования и речевого развития детей и имеет под собой психологическую основу. Принято считать, что вся основа знаний любого человека выстроена на историях, которые передаются людьми для обмена информацией и передачи опыта с целью наиболее эффективной ориентации в окружающем мире и организации жизни в нем. При этом, сознание человека выступает в роли когнитивной машины, осуществляющей прием, запоминание и последующее воспроизведение информации в виде историй [2, с. 143].

Метод обучения иностранному языку посредством рассказывания историй впервые был предложен в конце XX века школьным учителем испанского языка из Калифорнии, США, Р. Блэйном. Данный метод стал модфикацией метода полной физической реакции (TPR – Total Physical Response) Дж. Ашера, основой которого является формирование у учеников психомоторных ассоциаций между словом и жестом, которые облегчают понимание иностранного языка. Р. Блэйн придал новый смысл аббреиатуре TPR, добавив в нее одну букву S (Storytelling) и дал своему методу название TPRS (Teaching Proficiency through Reading and Storytelling – Обучение владению языком посредством чтения и рассказывания историй) [3, p. 113].

Если говорить о целях использования сторителлинга в процессе обучения, к ним можно отнести следующие:

1. Формирование и трансляция новых знаний, а также контекстуализация информации.
2. Привлечение и удержание внимания обучающихся, управление вниманием аудитории.
3. Вовлечение учеников, создание эмоциональной связи с учебной информацией, укрепление доверия к источнику информации и его содержании.
4. Формирование мотивации к обучению, поддержание заинтересованности в процессе и результате, помощь почувствовать обучающимся сопричастность.
5. Возможность сделать обучение практикоориентированным, работать с кейсами.
6. Передача информации в доступной и конкретной форме посредством ее визуализации.

К преимуществам сторителлинга можно отнести универсальность, креативность и вариативность, структурность, а также эффективность.

Если же говорить о правилах эффективного сторителлинга в обучении, среди них можно перечислить следующие:

- знание портрета целевой аулитории и ее бэкграунда;
- понятная и четкая идея;
- качественно собранная история – учтены все правила драматургии (завязка, действие, кульминация, развязка);
- нет лишних деталей;
- наличие в истории неожиданных/напряженных моментов;
- визуализация, эмоциональная окрашенность истории, связь с читателем, слушателем или зрителем – сначала чувствуем, потом думаем;
- высокая достоверность / правдоподобность истории.

Базовые элементы любой истории включают в себя героя (персонажа – главное действующее лицо истории), сюжет (происходящие в истории события), цель (главный вопрос истории), препятствие (кто-то или что-то, мешающие герою достигнуть цели), конфликт (столкновение героя с препятствием, борьба и преодоление), трансформация (о чем рассказывает история, ее суть), правда (никто ничего не делает без причины).

Чтобы показать возможности данного метода в обучении английскому языку, нами был разработан сторителлинг для обучающихся 11-12 с целью демонстрации важности владения письменной коммуникацией (рис. 1).

Рис. 1. Сторителлинг для обучающихся 11-12 лет

Необходимо понимать, что метод сторителлинга также может быть использован для изучения грамматического и лексического материала. Единственное, что нужно сделать учителю – придумать, каким образом адаптировать предлагаемый обучающимся для изучения материал для формата сторителлинга.

Таким образом, метод сторителлинга может быть успешно использован в рамках обучения английскому языку засчет универсальности данного формата, а также узнаваемости и высокой степени интеграции в жизнь современных школьников.

Список источников

1. Ермолаева Ж.Е., Лапухова О.В. Стоителлинг как педагогическая техника конструирования учебных задач в вузе // Концепт. 2016. № 6. С. 1-10.
2. Schank R.C., Abelson R.P. Knowledge and memory: The real story. Hillsdale, 1995, 256 p.
3. Blaine R., Seely C. Fluency through TPR storytelling: Achieving real language acquisition in school. Berkeley, CA, 1994, 220 p.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сборник статей
Международной научно-практической конференции
г. Пенза, 30 августа 2024 г.
Под общей редакцией
кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 31.08.2024.
Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 6,8

МЦНС «Наука и Просвещение»
440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10
www.naukaip.ru