

ГУМАНИТАРНЫЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалы VI международной
научно-практической конференции

(30 апреля 2025)

УДК 004.02:004.5:004.9
ББК 73+65.9+60.5
Г94

Редакционная коллегия:

**Аминов Б.У., кандидат исторических наук, доцент,
Ахмедов Ж.Д., кандидат технических наук, доцент,
Бозарова Ф.Г., доктор философских наук, доцент,
Исашов А., доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Исраилова Д.К., доктор экономических наук (DSc), доцент,
Комолов Х.Х., кандидат экономических наук, доцент,
Мусашайхов У.Х., доктор медицинских наук,
Рахимов А.Х., доктор сельскохозяйственных наук,
Смирнова Т.В., доктор социологических наук, профессор,
Тягунова Л.А., кандидат философских наук, доцент,
Усманова Д.Д., доктор медицинских наук, доцент,
Хамдамова Х.Ш., доктор филологических наук(PhD),
Юсупов М.М., кандидат химических наук, доцент.**

Г94 **ГУМАНИТАРНЫЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.:** материалы VI международной научно-практической конференции (16 апреля 2025г., Вологда) Отв. ред. Смирнова Т.В. – Издательство ЦПМ «Академия Бизнеса», Саратов 2025. - 101с.

Сборник содержит научные статьи и тезисы ученых Российской Федерации и других стран. Излагается теория, методология и практика научных исследований в области информационных технологий, экономики, образования, социологии.

Для специалистов в сфере управления, научных работников, преподавателей, аспирантов, студентов вузов и всех лиц, интересующихся рассматриваемыми проблемами.

Материалы сборника размещаются в научной электронной библиотеке с постатейной разметкой на основании договора № 1412-11/2013К от 14.11.2013.

ISBN 978-5-6053296-7-1

УДК 004.02:004.5:004.9
ББК 73+65.9+60.5

© *Институт управления и социально-экономического развития, 2025*
© *Саратовский государственный технический университет, 2025*
© *Автономная некоммерческая организация "Центр развития туристических проектов и молодежных инициатив "ВОКРУГ ВОЛГИ", 2025*

MECHANISMS FOR THE COMPREHENSIVE DEVELOPMENT OF LABOR RESOURCES IN THE CONTEXT OF MODERN ECONOMIC TRANSFORMATIONS

Abstract: This thesis explores the mechanisms for the comprehensive development of labor resources in response to rapid socio-economic changes and the evolving demands of modern enterprises. Drawing upon McGregor's Theory Y and contemporary human resource management principles, the study emphasizes the growing importance of non-material incentives, employee autonomy, and innovation-driven organizational culture. A three-phase model is proposed for the structured improvement of labor resource quality and productivity: assessment, program development, and implementation. The paper argues that aligning workforce development with strategic goals enhances competitiveness, decision-making efficiency, and enterprise sustainability. Policy implications for training, upskilling, and organizational restructuring are also discussed.

Keywords: Labor resources, human capital development, Theory Y, employee motivation, workforce productivity, innovation, organizational efficiency, strategic HR management, competitiveness, management theory.

INTRODUCTION

In the context of contemporary transformations occurring across various sectors of the economy, there is a growing need for an effective approach to the development of human capital. The success of economic reforms and innovations is directly tied to the efficiency and adaptability of the workforce. Increased demand is placed on employees capable of independent decision-making, creative problem-solving, and proactive participation in organizational development. This thesis examines mechanisms for the comprehensive development of labor resources aimed at improving productivity and ensuring long-term competitiveness.

Theoretical Background. Douglas McGregor's 'Theory X' and 'Theory Y' play a pivotal role in understanding workforce motivation. Theory Y, in particular, posits that individuals are inherently responsible, self-motivated, and capable of self-direction when organizational goals are clearly defined. Non-material motivational factors, such as recognition, participation in decision-making, and

professional growth, are increasingly valued by modern employees. Therefore, managers must shift from control-based approaches to empowerment-focused leadership that fosters creativity and innovation. Continuous knowledge enhancement and development of critical thinking skills are essential for building an adaptive and capable workforce.

METHODOLOGY AND MECHANISM

1. A structured mechanism for the comprehensive development of labor resources involves three core stages:1. Conducting a thorough analysis of the current status of labor resources;
2. Designing a development program, followed by expert review and necessary adjustments;
3. Implementing the approved development program through an established organizational mechanism.
4. This mechanism also requires focus on aligning labor market demands with educational outputs, improving training and retraining systems, and identifying short- and long-term skill-related issues.

RESULTS AND DISCUSSION

Effective implementation of the proposed development mechanism yields multiple benefits:

- Specialization of organizational structures through skill-based role allocation;
- Increased efficiency of management units;
- Improved labor quality and rising levels of competitiveness;
- Accelerated achievement of enterprise goals.

Moreover, systematic human capital development encourages innovation, reduces production costs, and enables firms to offer competitive products. The integration of creative thinking and innovation practices across teams contributes to the strategic advancement of industrial enterprises.

In the context of dynamic and often unpredictable modern economic transformations, the comprehensive development of labor resources emerges as a

pivotal factor for ensuring sustainable economic growth, social stability, and national competitiveness. The processes of globalization, technological advancement, digitalization, and structural changes in labor markets require a rethinking of traditional approaches to workforce development and the creation of flexible, innovative mechanisms adapted to current realities. This study has shown that the effective development of labor resources cannot be achieved through isolated policies but must be the result of a coordinated strategy that integrates educational reforms, labor market policies, institutional modernization, and social inclusion measures. A key priority should be placed on improving the quality of human capital through investment in lifelong education, professional retraining, and digital literacy. In addition, mechanisms such as public-private partnerships, regional labor development programs, and active labor market policies (ALMPs) play an essential role in adapting labor resources to the changing needs of the economy.

Furthermore, the integration of vulnerable social groups—youth, women, persons with disabilities, and rural populations—into productive labor activities must become a central component of national employment strategies. The use of modern technologies, including AI and digital platforms, in employment services and workforce planning can significantly enhance the efficiency of labor resource management.

In conclusion, in order to build a resilient, adaptable, and productive labor force in the face of modern economic transformations, governments and stakeholders must focus on a multi-dimensional approach. This involves aligning education and training systems with market demands, strengthening institutional capacity, promoting inclusive labor participation, and fostering innovation in workforce development mechanisms. Only through such integrated and forward-looking strategies can the full potential of labor resources be realized in shaping a progressive and equitable economic future.

REFERENCES:

1. Kazakov O.S. (2022). "Introduction to Management". Tashkent: Fan Ziyosi.
2. Abdurakhmanov Q.Kh., Abdurakhmanov Kh.Kh. (2014). *Labor Resource Management*. Tashkent: Ilm Ziyos.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son «2022–2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi Farmoni. Toshkent,"O'zbekiston", 2022 yil.
4. O.S.Kazakov. Menejmentga kirish.Darslik. Toshkent. "Fan ziyosi", 2021 yil, 378 bet.
5. Казаков О.С.,Убайдуллаев Л.Х. Оилавий тадбиркорлик корхоналарида бошқарувни ташкил этиш масалалари. "Agro ilm" илмий-амалий журнали, 2022 йил ноябрь сони.

INSTITUTIONAL AUTONOMY AND THE FORMATION OF THE EDUCATION SERVICES MARKET IN THE HIGHER EDUCATION SYSTEM

Abstract: *This article analyzes the institutional reforms being implemented in the higher education system of Uzbekistan, focusing in particular on enhancing the institutional autonomy of higher education institutions and the formation of the education services market. The author substantiates that political, financial, academic, and substantive autonomy of universities are key drivers of improved quality, competitiveness, and innovation in higher education. The paper also highlights the growing competition within the education services market, the increasing number of non-state higher education institutions, and the opening of foreign university branches as factors accelerating market development. In conclusion, the article offers recommendations for transforming higher education institutions into modern, transparent, and outcome-oriented systems aligned with global standards.*

Keywords: *Higher education, institutional autonomy, education services market, competition, financial autonomy, academic freedom, education reforms, innovation, digital technologies, private universities.*

In today's globalized and competitive environment, the socio-economic development of every country primarily depends on the efficiency of its system for training qualified and competitive professionals. Higher education is a strategic sector responsible for preparing such professionals and has therefore become a priority area of state policy. In Uzbekistan, the recent fundamental reforms have also marked a new qualitative stage in the education sector. In particular, the issue of institutional autonomy of higher education institutions and the formation of the education services market has become increasingly relevant.

The education services market is the system of economic relations formed between the services provided by educational institutions and the supply and demand for these services. In this market, higher education institutions act as service providers, while applicants and students are consumers. As competition intensifies, each institution strives to improve the quality, accessibility, and efficiency of its

services. This leads to improved educational quality, the introduction of innovations, and sustainable development of the entire system.

Today, the number of non-state higher education institutions in Uzbekistan is growing, and branches of foreign universities are being opened. This accelerates the formation of the education services market and expands the competitive environment. In turn, competition increases the demand for quality, pricing, and the content of education. Institutional autonomy is the right of a higher education institution to independently determine its own strategy, management system, curricula, and financial activities. This autonomy allows universities to choose their path of development without external pressure or restrictions.

Institutional autonomy in universities can be classified into the following key areas:

1. Political autonomy – independent appointment and management of the institution's leadership.
2. Institutional autonomy – organizing internal activities without external interference.
3. Financial autonomy – independent planning and management of funds.
4. Substantive autonomy – academic freedom and the right to choose educational content.
5. Academic autonomy – independent determination of subjects, courses, and assessment systems.

Ensuring autonomy in these areas improves the internal organizational structure of higher education institutions, enhances their capacity to attract external grants and projects, and creates favorable conditions for achieving higher positions in global university rankings. Operating the education system based on market mechanisms contributes not only to economic development but also to the scientific and cultural progress of the institution. Today, every university aims to strengthen its competitiveness. To achieve this:

- modern educational programs are developed,

- international accreditation systems are introduced,
- electronic and distance learning technologies are widely used,
- additional sources of income are created through innovative projects.

Additionally, providing high-quality student services (libraries, dormitories, counseling centers, etc.) also gives universities a competitive edge.

In conclusion, institutional autonomy in higher education and the formation of the education services market are two interrelated and evolving processes that align with the needs of modern society. Granting universities the ability to independently manage their internal structures, financial resources, academic programs, and research directions is a decisive factor in improving the quality of higher education. Such autonomy not only enables higher education institutions to develop independent strategic plans but also fosters their transformation into dynamic, innovative, and competitive entities in the education services market. Under competitive conditions, universities differentiate themselves through their brand, quality programs, international partnerships, research potential, and modern infrastructure. This plays a key role in attracting students, preparing qualified professionals, and facilitating their integration into the labor market. The formation of the education services market has not only economic but also broad social and cultural impacts. It drives innovation in the content, structure, and quality of education. In particular, the development of distance learning, digital technologies, competence-based approaches, and international quality standards are closely linked to this market's growth. From this perspective, ensuring the institutional autonomy of higher education institutions and adapting them to market mechanisms remains one of the state's strategic priorities. The ongoing reforms in this direction aim to transform higher education into a modern, competitive, and result-oriented system. If these reforms continue to deepen, Uzbekistan's higher education system can become a key regional hub offering services that meet international standards.

In summary, enhancing institutional autonomy and shaping a robust education services market in higher education are strategic resources that ensure the

intellectual potential, social stability, and economic competitiveness of the country. To achieve this, it is essential to establish a solid legal and regulatory framework, implement effective governance mechanisms, ensure transparency and accountability, and draw on international best practices in a thoughtful and context-sensitive manner.

References:

1. Gumport P. J. (2000) Academic restructuring: Organizational change and institutional imperatives// Higher Education. Vol.39.P.67–91.
2. Henkel M. (2007) Can academic autonomy survive in the knowledge society? A perspective from Britain // Higher Education Research & Development. Vol.26.№1.P.87–99.
3. Kiemansegg P. G. (1983) The university and democracy. LA: University of California Press.
4. Ortega y Gasset H. Universitet missiyasi. Minsk: BDU, 2005.P. 37.
5. Аврус А.И. История российских университетов. – Саратов, 1998. –С.31-37

PROFESSIONAL AND MORAL REQUIREMENTS FOR CIVIL SERVANTS

Annotation. *This philosophical inquiry delves into the essential and often complex nexus between the professional competencies and moral imperatives incumbent upon civil servants. Positing the civil servant not merely as a functionary within the state apparatus but as a crucial ethical agent, this analysis examines the distinct yet inextricably linked domains of technical proficiency, legal adherence, administrative skill (professional requirements), and the foundational ethical principles of integrity, impartiality, justice, and commitment to the public good (moral requirements).*

Key words. *Civil Servants, Public Service, Professional Requirements, Moral Requirements, Ethics, Morality, Virtue Ethics, Deontology, Political Philosophy, Public Trust*

Every individual operating within state institutions assumes considerable responsibility in fulfilling their duties through adherence to both legal regulations and ethical norms. The personal and professional virtues of civil servants indubitably play a pivotal role in securing the stability of the state and upholding social justice. These virtues not only ensure the efficacy of the state apparatus and the successful organization of public affairs but also provide the foundation for safeguarding the public interest.

At this juncture, let us briefly elucidate the concept of virtue (*aretē*). Aristotle, regarded as a master by scholars across epochs, defines the concept of virtue thus: “If the passions [or feelings] are pure, yet the reason exercising judgment over them leads astray, then virtue can find no ground. For virtue originates from right reason combined with purified passions [or feelings]. Therefore, if a person embodies virtue, it is simply impossible to employ it for nefarious ends.”¹ Herein, Aristotle regards virtue as the most crucial and steadfast foundation of human existence

¹ Aristotle. *Axloqi kabir*. T.: 2015. P 2.

(*eudaimonia*), as it ensures the alignment of an individual's inner disposition and intellect with the correct path.

Abu Nasr Al-Farabi, a prominent thinker of the East, also placed particular emphasis on the personal virtues of the civil servant. He asserted that a state official must be physically sound, intellectually mature (possessing sound intellect), capable of performing their assigned duties with diligence and impeccably, possess the capacity for profound comprehension and rapid apprehension of an interlocutor's words and thoughts, and be a person of keen discernment (*fahm-farosat*). Al-Farabi considered individuals possessing such a constellation of virtues to be rare and emphasized that by engaging such individuals in public service, it is possible to uphold justice and transparency within the system of governance².

Thus, a common tenet emerges in the reflections of both Aristotle and Al-Farabi: the idea that the civil servant, through their personal virtues, not only fulfills their duties with diligence but also substantively contributes to the moral and political stability of the entire society manifests as a foundational principle.

Such virtues are not merely confined to philosophical contemplation but also find concrete expression within the operative legal and regulatory framework. Specifically, the legal foundations guiding and fostering the ethical conduct of a civil servant consist of the laws and normative-legal acts enacted within the nation. Foremost among these, the primary source delineating the conduct of leaders and employees is the Constitution of the Republic of Uzbekistan. Article 2 of the Constitution enshrines: "The state shall express the will of the people and serve their interests. State bodies and officials shall be accountable to the society and citizens."³ This norm ethically and juridically underpins the responsibility incumbent upon civil servants, thereby mandating that their actions are grounded in personal virtue.

Viewed from this standpoint, cultivating within officials a proper worldview grounded in integrity towards their profession, and fostering a sound attitude

² Abu Nasr Al-Farabi. Fozil odamlar shahri. T.: Yoshlar matbuoti.2023. p 22

³ Constitution of the Republic of Uzbekistan. T.: Uzbekistan.2017. p 3

towards authority and office within their consciousness, constitutes one of the crucial guarantees for state stability and societal prosperity. The significance of ideological cultivation and adherence to moral ideals within this process cannot be overstated. For instance, President of the People's Republic of China Xi Jinping, in his book "The Governance of China", articulates the "Honour and Disgrace"⁴ concept (often referred to as the "Eight Honours and Eight Shames") as a central ideological pillar in the enduring struggle against corruption and graft.

The "Honour and Disgrace" concept advanced by Xi Jinping constitutes a profoundly pertinent and ideologically substantive approach dedicated to the moral-spiritual ethos of civil servants. Each tenet articulated therein serves to cultivate not merely the personal but also the professional virtues of the individual. For indeed, the civil servant stands as an exemplar within society, and their every action, utterance, and decision is received by broad segments of the population as a benchmark. Consequently, fidelity to the principles of "honour" and the avoidance of "disgrace" must become the paramount criterion guiding the conduct of every official.

As previously emphasized, the significance of moral criteria such as "honour" and "disgrace" in the activity of civil servants is exceedingly high, and this approach holds considerable importance for embedding integrity, accountability, and justice within state governance. Concurrently, for the effective realization of these normative principles, it is necessary to undertake a comparative analysis of the ethical values inherent to the public service sphere with those pertinent to other domains, particularly the private sector.

In this regard, it is pertinent to clarify that a discernible distinction exists between the ethical values prevalent in the public and private sectors. From civil servants, aspects such as "accountability", "legality" (adherence to the rule of law), "a culture of zero tolerance for corruption", "professionalism", and "trustworthiness" are primarily demanded. These values serve to safeguard state

⁴ President of the People's Republic of China Xi Jinping. "The Governance of China". T.: 2017. P 539

interests, fortify public trust, and ensure the sustainable development of the state. Conversely, within the private sector, attention is primarily directed towards economic efficiency and competitiveness. Consequently, in this domain, values such as “profitability”, “reliability”, “efficiency”, “expertise”, “thriftiness”, “integrity” (or honesty), and “openness to innovation” hold paramount importance⁵.

These distinctions more lucidly demonstrate that the ethical virtues and operational standards of civil servants demand a heightened level of responsibility and dedication within the system of state governance. Ultimately, the ethical criteria within both sectors complement one another, serving to ensure overall societal progress.

REFERENCES

1. Constitution of the Republic of Uzbekistan. T.: Uzbekistan.2017
2. President of the People’s Republic of China Xi Jinping. “The Governance of China”.T.: 2017.
3. Aristotle. Axloqi kabir. T.: 2015.
4. Abu Nasr Al-Farabi. Fozil odamlar shahri. T.: Yoshlar matbuoti. 2023.
5. <https://www.sciencedirect.com/journal/procedia-social-and-behavioral-sciences>
6. S.V. Makeev, Concepts of Technocracy: Historical and Philosophical Analysis. Moscow: MGOU, 2008.

⁵ <https://www.sciencedirect.com/journal/procedia-social-and-behavioral-sciences>

*Афоненкова Ю.А.
студент, институт нефти и газа
Гусев Д.М.
студент, институт нефти и газа
Денисенко Д.К.
студент, институт нефти и газа
Сибирский федеральный университет
Россия, Красноярск*

МЕТАЛЛОРГАНИЧЕСКИЕ КАРКАСЫ (MOF) ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ВОДОРОДА НА НПЗ

Аннотация: в статье рассматриваются возможности применения металлоорганических каркасов (MOF) для хранения водорода на нефтеперерабатывающих заводах. Приведены характеристики MOF, их сорбционная способность и примеры прототипов. Отмечены технологические вызовы и перспективы интеграции MOF в инфраструктуру НПЗ.

Ключевые слова: хранение газа, водород, металлоорганические каркасы, водородная энергетика, адсорбенты.

*Afonenkova J. A.
student, Institute of Oil and Gas
Gusev D. M.
student, Institute of Oil and Gas
Denisenko D.K.
student, Institute of Oil and Gas
Siberian Federal University
Russia, Krasnoyarsk*

ORGANOMETALLIC FRAMEWORKS (MOF) FOR HYDROGEN STORAGE AT THE REFINERY

Abstract: the article discusses the possibilities of using organometallic frameworks (MOFs) for hydrogen storage in oil refineries. The characteristics of MOFs, their sorption capacity, and prototype examples are given. Technological challenges and prospects for the integration of MOF into the refinery infrastructure are highlighted.

Keywords: gas storage, hydrogen, organometallic frameworks, hydrogen energy, adsorbents.

В условиях глобального энергетического перехода и углеродной трансформации промышленности растёт интерес к водородной энергетике как ключевому направлению декарбонизации. На нефтеперерабатывающих заводах (НПЗ), где водород традиционно применяется в процессах гидроочистки, гидрокрекинга и изомеризации, возникает потребность не только в производстве, но и в эффективном хранении водорода. Современные методы хранения — в сжатом виде при 350–700 бар или в сжиженном состоянии при $-253\text{ }^{\circ}\text{C}$ — сопряжены с высокими затратами и требованиями к безопасности. В этой связи значительное внимание привлекают адсорбционные материалы, в частности металлоорганические каркасы (MOF).

MOF — это кристаллические соединения, состоящие из координированных ионов металлов и органических лигандов, формирующих пористую структуру. Благодаря площади поверхности, достигающей 6000–7500 $\text{м}^2/\text{г}$, высокой регулируемой пористости и возможности функционализации, MOF обладают уникальной способностью к обратимой адсорбции водорода. Исследования показали, что материалы типа MOF-5 ($\text{Zn}_4\text{O}(\text{BDC})_3$), MIL-101(Cr) и UiO-66(Zr) способны удерживать до 7,5 масс. % H_2 при 77 K и давлении 100 бар, что соответствует требованиям Министерства энергетики США (DOE) к системам хранения второго поколения.

По отчёту IEA Hydrogen TCP (2023), на долю адсорбционных технологий приходится менее 2 % промышленного хранения водорода, однако прогнозируется рост этого сегмента в связи с развитием новых типов MOF и удешевлением их синтеза. Примером является разработка компании NuMat Technologies, создавшей MOF-материалы на основе Zr и Al, устойчивые к влаге и способные функционировать в промышленных условиях до 1000 циклов без деградации.

Важной задачей при интеграции MOF на НПЗ является адаптация этих материалов к условиям высокой температуры, присутствия водяного пара и возможных загрязнений. MOF следующего поколения, такие как UiO-66- NH_2 ,

демонстрируют повышенную химическую стойкость и сохраняют 80–90 % своей ёмкости даже при экспозиции в условиях влажной среды. Кроме того, исследования ETH Zurich (2022) подтвердили возможность повышения водородной ёмкости MOF-порошков путём ионной замены в координационных узлах и введения электроотрицательных функциональных групп, усиливающих взаимодействие с молекулами H_2 .

С технологической точки зрения, важным направлением является разработка композитных материалов, в которых MOF фиксируются на металлических подложках, углеродных матрицах или смешиваются с полимерами. Это позволяет создавать гранулированные адсорбенты, пригодные для загрузки в стационарные или мобильные резервуары. Прототипы водородных баков на основе MOF уже тестируются в рамках проектов HyMARC и H2ME, где достигнута ёмкость хранения до 40 г/л, что сравнимо с жидким водородом, но при давлениях менее 100 бар.

Несмотря на высокие перспективы, внедрение MOF на НПЗ сталкивается с рядом вызовов. Стоимость синтеза MOF-порошков в промышленных масштабах по данным DOE (2023) составляет от \$150 до \$500 за килограмм, в зависимости от типа лиганда и металла. Для сравнения, стоимость компримированных водородных баков на основе углеволокна составляет около \$30/кг хранимого H_2 . Поэтому для снижения издержек предлагается использовать отходы производства (например, алюмосиликаты, лигнины) в качестве исходных лигандов, а также внедрение водно-фазных методов синтеза с низким энергопотреблением.

Экономическая эффективность MOF-хранилищ на НПЗ может быть повышена за счёт использования водорода не только в технологических процессах, но и в качестве буфера в рамках энергосбережения и балансировки пиковой нагрузки (Power-to-Gas концепции). Кроме того, высокоселективные MOF могут применяться в системах очистки водорода от примесей, сероводорода и углеводородов, повышая качество водорода для дальнейшего

использования в топливных элементах.

Металлорганические каркасы представляют собой перспективное направление развития водородной инфраструктуры на НПЗ, способное обеспечить безопасное, компактное и энергоэффективное хранение водорода. С учётом глобальных трендов декарбонизации и развития водородной логистики, применение MOF может занять важное место в комплексе технологий будущего, обеспечивающих устойчивость и экологичность нефтепереработки.

Использованные источники:

1. Исаева В.И., Кустов Л.М. Металлоорганические каркасы - новые материалы для хранения водорода // Журнал «Российский химический журнал». 2006. С. 56-72
2. Фатеев В.Н., Алексеева О.К., Коробцев С.В., Серегина Е.А., Фатеева Т.В., Григорьев А.С., Алиев А.Ш. Проблемы аккумулирования и хранения водорода // Журнал «Kimya Problemleri». 2018. С. 453-483

*Баранов А.А.
студент, институт нефти и газа
Дубровин А.А.
студент, институт нефти и газа
Мальцев В.А.
студент, институт нефти и газа
Сибирский федеральный университет
Россия, Красноярск*

САМОВОССТАНАВЛИВАЮЩИЕСЯ ПОЛИМЕРНЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ

Аннотация: в статье рассматриваются самовосстанавливающиеся полимерные покрытия как эффективное средство защиты трубопроводов от коррозии. Описаны механизмы самовосстановления, типы покрытий и их преимущества в условиях агрессивной эксплуатации.

Ключевые слова: коррозия, трубопровод, полимерные покрытия, самовосстановление, защита металла.

*Baranov A.A.
student, Institute of Oil and Gas
Dubrovin A.A.
student, Institute of Oil and Gas
Maltsev V.A.
student, Institute of Oil and Gas
Siberian Federal University
Russia, Krasnoyarsk*

SELF-HEALING POLYMER COATINGS TO PROTECT PIPELINES FROM CORROSION

Abstract: the article discusses self-healing polymer coatings as an effective means of protecting pipelines from corrosion. The self-healing mechanisms, types of coatings and their advantages in conditions of aggressive operation are described.

Keywords: corrosion, pipeline, polymer coatings, self-healing, metal protection.

Коррозия металлических конструкций остаётся одной из основных причин снижения надёжности и преждевременного выхода из строя трубопроводных систем. Особенно остро эта проблема стоит в нефтегазовой

и химической промышленности, где трубопроводы эксплуатируются в агрессивных средах и подвержены как внешней, так и внутренней коррозии. Традиционные методы защиты, такие как катодная защита и нанесение антикоррозионных покрытий, имеют определённые ограничения, связанные с повреждением защитного слоя и последующим ускорением коррозионных процессов. В связи с этим всё большее внимание уделяется разработке интеллектуальных материалов, обладающих способностью к самовосстановлению, в том числе полимерных покрытий нового поколения.

Самовосстанавливающиеся полимерные покрытия представляют собой материалы, способные восстанавливать свои защитные свойства после получения механических повреждений без внешнего вмешательства. Основной принцип таких покрытий заключается в использовании капсул или микрорезервуаров, содержащих активные реагенты (например, ингибиторы коррозии, отвердители или мономеры), которые высвобождаются при нарушении целостности покрытия. После контакта с окружающей средой или компонентами полимера происходит реакция, образующая новый защитный слой на месте повреждения. Наиболее распространёнными являются микрокапсулированные системы на основе эпоксидных, полиуретановых и полиуретан-полимеров, а также покрытия с внедрёнными микро- или нановолокнами, активирующимися при растяжении или разрыве.

Одним из ключевых направлений в данной области является разработка так называемых *single-component self-healing systems*, в которых восстановление происходит за счёт обратимых химических связей внутри полимерной матрицы, например, дисульфидных, Diels–Alder связей или водородных мостиков. Такие материалы не требуют включения капсул и могут восстанавливаться многократно при определённых условиях, например, при нагреве. Однако их термостойкость и устойчивость к агрессивным средам пока уступают инкапсулированным системам.

Применение самовосстанавливающихся покрытий особенно

перспективно для защиты участков трубопроводов, расположенных в труднодоступных местах, где регулярный контроль и ремонт затруднены. По данным лабораторных испытаний, использование покрытий с микрокапсулами на основе полиуретана позволило увеличить срок защиты металлических образцов от коррозии в 2–3 раза по сравнению с обычными покрытиями при повреждении слоя. Исследования, проведённые в Техасском университете (США), показали, что эффективность самовосстановления может достигать 80–90% от исходной адгезии покрытия после однократного механического воздействия. В России аналогичные разработки ведутся в Институте химии твёрдого тела и механохимии СО РАН, где исследуются эпоксидные покрытия с наноконтейнерами ингибиторов.

Тем не менее, остаются и определённые технологические и эксплуатационные вызовы. Одним из них является обеспечение совместимости самовосстанавливающегося слоя с существующими системами защиты, в том числе катодной. Также важным вопросом является надёжность капсул при длительной эксплуатации: они не должны разрушаться до момента повреждения покрытия, при этом должны сохранять реагенты в течение десятков лет. Кроме того, стоимость таких материалов по-прежнему значительно выше традиционных решений, что ограничивает их массовое внедрение.

Перспективы развития самовосстанавливающихся покрытий напрямую связаны с совершенствованием микроинкапсуляции, разработкой более стабильных и многофункциональных реагентов, а также внедрением систем с многократной способностью к самовосстановлению. Ведутся работы по созданию покрытий, способных «обучаться» или адаптироваться к типу повреждений за счёт встроенных сенсорных элементов. Такие технологии уже находятся на стыке материаловедения, нанотехнологий и искусственного интеллекта.

Самовосстанавливающиеся полимерные покрытия являются

многообещающим направлением в антикоррозионной защите трубопроводов. Их применение позволяет не только повысить долговечность оборудования, но и снизить затраты на обслуживание и ремонт, повысить промышленную безопасность и устойчивость инфраструктуры. Несмотря на существующие технические барьеры, дальнейшие научные исследования и технологические разработки в этой области открывают путь к широкому внедрению «умных» защитных материалов в промышленную практику.

Использованные источники:

1. М. Р. Школьников, В. И. Смирнов. «Защита от коррозии. Современные материалы и технологии». М.: Химия, 2015.
2. Д.А. Мельников. «Современные методы защиты трубопроводов в нефтегазовой промышленности». Нефтегазовая промышленность, 2020.
3. Бекбаулиева А.А. Современное состояние защиты трубопроводов от коррозии полимерными покрытиями // Журнал «Yessenov science journal». 2024.

УДК 371.125.

*Белокопытова С.В., к.п.н.
инструктор-методист ЛФК
ГУЗ «Липецкая городская больница скорой
медицинской помощи №1»
Губин А.А.
преподаватель
ФГБОУ ВО «ЛГПУ имени П.П. Семенова- Тян- Шанского»
Шкатов О.А
старший преподаватель
ФГБОУ ВО «ЛГПУ
имени П.П. Семенова- Тян- Шанского»
Шкарин Ю.А.
директор
МБОУ ДО «Спортивная школа
олимпийского резерва № 9»
Белокопытов Р.Н.
старший преподаватель
ФГБОУ ВО
«Липецкий государственный
технический университет»
Россия, Липецк*

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ И ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С АМПУТАЦИЕЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Аннотация: В данном исследовании представлены организационные аспекты для специалистов в области медицинской реабилитации для пациентов с ампутациями нижних конечностей, которым планируется протезирование. Данная проблема в нашей стране приобретает особое значение, поскольку наблюдается рост травматизма, при котором не всегда удается сохранить поврежденную нижнюю конечность. Компетентный кинезиолог должен знать организационные аспекты и общие принципы комплексной реабилитации пациентов с ампутацией нижней конечности.

Ключевые слова: реабилитация, ампутация нижней конечности, протезирование, кинезиолог.

*Belokopytova S.V., Ph.D.
instructor-methodologist of physical therapy
Lipetsk City Emergency Medical Hospital No. 1
Gubin A.A.
teacher
FGBOU HE "LGPU
named after P.P. Semenov- Tyan-Shansky"
Shkatov O.A.
senior lecturer
FGBOU HE "LGPU
Shkarin Y.A.
Director
MBOU DO "Sports school
of the Olympic reserve No. 9"
Belokopytov R.N.
senior lecturer
Lipetsk State Technical University
Russia, Lipetsk*

ORGANIZATIONAL ASPECTS AND GENERAL PRINCIPLES OF COMPREHENSIVE REHABILITATION OF PATIENTS WITH LOWER LIMB AMPUTATION

Abstract: This study presents organizational aspects for specialists in the field of medical rehabilitation for patients with lower limb amputations who are planning prosthetics. This problem is becoming particularly important in our country, as there is an increase in injuries, in which it is not always possible to preserve the damaged lower limb. A competent kinesiologist should know the organizational aspects and general principles of comprehensive rehabilitation of patients with lower limb amputation.

Keywords: rehabilitation, amputation of the lower limb, prosthetics, kinesiologist.

В современных условиях проблемы комплексной реабилитации пациентов с ампутацией нижней конечности приобретают особую важность, так как в настоящее время наблюдается устойчивый рост травматизма, связанного с различными факторами. А при лечении пострадавших не всегда удается сохранить поврежденную нижнюю конечность, то есть пациентам показана ампутация конечности с последующим протезированием и реабилитацией. В статье представлены организационные аспекты и общие

принципы комплексной реабилитации пациентов с ампутацией нижней конечности, которые должен знать компетентный кинезиолог.

В нашей работе, в виде информационных блоков представлено клинико-физиологическое обоснование применения различных средств лечебной физкультуры (ЛФК) на всех этапах реабилитации пациентов с ампутацией нижней конечности. Систематизированно описаны «средства и формы лечебной физкультуры, использование физических упражнений (Ф.Упр.) и основные приемы ЛФК при ампутации конечностей (АК)», которые должен знать компетентный специалист ЛФК [2, с. 2].

Чтобы уточнить концептуальные рамки, давайте сосредоточимся на трактовке определения «ампутация» в специализированной литературе. Необходимо отметить, что ампутацией (АМП) называют «усечение конечности на протяжении кости. Если конечность усечена на уровне сустава, когда пересекаются только мягкие ткани, а кости вычленяются, такое хирургическое вмешательство называют экзартикуляцией» [2, с. 465].

Также в нашей работе обобщены организационные аспекты для специалистов в области медицинской реабилитации для пациентов с ампутациями нижних конечностей (АНК), которым планируется протезирование (ПР). Описаны показания, противопоказания и критерии оценки эффективности реабилитации с учетом особенностей данной категории пациентов.

Анализ научной литературы показал, что для достижения максимальных результатов после ампутации нижних конечностей необходимы определённые условия. Мы согласны с точкой зрения Вейсса М., что для «достижения оптимальных результатов реабилитационного лечения после ампутации нижних конечностей (АНК) решающее значение имеют три фактора: хорошая культя, подходящий протез и программа реабилитации пациента» [1].

Исходя из темы нашего исследования, мы исходили из того, что медицинская реабилитация (МР) – это «активный процесс, направленный на

достижение полного восстановления функций, нарушенных вследствие болезни или травмы. В свою очередь, если это нереально, то оптимальная реализация физического, психического и социального потенциала инвалида, наиболее адекватная интеграция в общество» [5, с. 11].

В таблице 1, состоящей из 11 информационных блоков представлены организационные аспекты для специалистов в области медицинской реабилитации (МР) для пациентов с АНК [4].

Таблица 1. Организационные аспекты для специалистов в области медицинской реабилитации (МР) для пациентов с АНК

ПЕРВЫЙ БЛОК: Болезни и пороки культы (КУ) при АНК	
Пороки культы	Контрактуры суставов (КС). Длинные или короткие культы. Выстояние опиала кости под кожей. Болезненные и спаянные рубцы. Булавовидные или слишком конические КУ. Прикрепление мышцы к рубцу кожи. «Варус» малоберцовой кости. Избыток мягких тканей. Анкилоз ближайшего к культе сустава. Необработанный опил кости
2. Болезни КУ: 2.1. После ампутационные	Неврит. Остеофиты. Фантомные боли и (или) ощущения. Болезненные невромы. Лигатурные свищи. Долго гранулирующие и незаживающие раны. Остеомиелит торца костной КУ. Остеонекроз
2.2. При пользовании протезом (ПРТ)	Пиодермия КУ. Опрелости и мацерации кожи. Экзема. Лихенизация. Хронический венозный застой. Бурсит. Мягкотканые валики. Намины. Травмоиды. Потертости. Гиперкератоз. Атрофия мягких тканей. Трофическая язва. Аллергия
ВТОРОЙ БЛОК: Этапы и сроки протезирования конечностей	
1 этап Подготовка КУ к ПР	Хирургические (реампутация КУ, устранение пороков) и консервативные методы (формирование КУ с силиконовым лайнером / текстильным покрытием), изотонические, изометрические и изокинетические Ф.Упр основных мышц АНК, физиотерапевтические процедуры и др.
2 этап	Изготовление ПРТ (снятие слепка, изготовление временных / постоянных культеприемных гильз, примерка и подгонка ПРТ)
3 этап Обучение	Пользованию ПРТ (уход, надевание/снятие, включение/выключение, надевание обуви, зарядка и др.)
4 этап	Восстановление двигательных навыков, стереотипа

	движения и/или ходьбы с использованием ПРТ, тренировки по использованию ПРТ (принцип максимальной самостоятельности в обслуживании с увеличением навыков повседневной жизни)
ТРЕТИЙ БЛОК: Подготовка к протезированию конечностей	
Хирургические методы лечения	Реампутация, удаление осколков, коррекция выступающих под кожей опилов костей / избытка мягких тканей, удаление невриноом. Тактики для функционального ПР и коррекции пороков и болезней КУ
Консервативные методы лечения	Средства лечебной физической культуры (ЛФК): кинезиотерапия; механотерапия; медицинский массаж; тейпирование; физиотерапевтические процедуры; рефлексотерапия; технологии виртуальной реальности. Эластичные чехлы и эластичное бинтование (уменьшение отечности и ускорение формирования КУ). Ручная редрессация при выраженных сгибательных контрактурах тазобедренного сустава (ТБС) ИП на спине, сохраненная конечность (СК) согнута в ТБС; отводящих контрактур – в ИП на боку на стороне СК
ЧЕТВЕРТЫЙ БЛОК: Виды протезирования конечностей и уровни двигательной активности (ДА) у пациентов с АНК	
Типовое (простое) протезирование (ПР)	ПР по типовому технологическому процессу (ТП) и традиционно применяемых материалов и модулей. Типовое ПР поточно-пооперационным методом (может амбулаторно). Обучение пользованию ПРТ по типовым методикам
Сложное (ПР)	Индивидуальный ТП с традиционным материалом и модулем, отличается от типовой нестандартной методикой снятия слепка, промежуточной (пробной) приемной гильзы особой формы, использованием индивидуально изготовленных / модифицированных модулей, дополнительными этапами пробной носки с многократной регулировкой ПРТ
Атипичное (ПР)	Разновидность сложного ПР, с индивидуальным ТП, модификации типовых или изготовления индивидуальных модулей
Первичное (ПР)	Разновидность ПР, с травматическим дефектом конечности впервые, всегда сложное или атипичное
Первично-постоянное	ПР, если КУ без пороков и болезней, осложняющих ПР, и сохранившим двигательный стереотип
Замена культе приёмной	Частичная коррекция ПРТ (замена в ПРТ гильзы), часто в 1-й год после АМП (до 3 раз за год, и более) так как формируется окончательная анатомия КУ и уменьшается

гильзы	(чехлы на культю не компенсируют)
Повторное (ПР)	Замена ПРТ по истечении срока его ношения или ранее срока по медико-социальным показаниям
Лечебно-тренировочное (ПР)	ПР, на ранних этапах МР если пороки / болезни КУ, осложняющих ПР, утрате стереотипа передвижения (позднее обращение за протезно-ортопедической помощью или наличие сопутствующей патологии)
ПЯТЫЙ БЛОК: Уровни ДА	
Низкий уровень	Ходьба (ХД) (темп низкий, в границах помещения с ассистентом и вспомогательными средствами). Требования к модулям (устойчивость /стабильность в вертикальном положении, и их минимальный вес)
Сниженный уровень	Самостоятельное передвижение во внешней среде, темп медленный с добавочной опорой (небольшие расстояния и преграды). Модули ПРТ обеспечивают результативную адаптацию ПРТ к неровностям поверхности, плавный перекаат при ходьбе (высокая подкосоустойчивость)
Средний (обычный) уровень	Обычный образ жизни (работают, передвигаются без ограничений). Требования к модулям: легкое передвижение во внешней среде и надежной опороспособности усеченной конечности
Высокий уровень	Увеличенные физические нагрузки, адаптивный спорт. Модули, обеспечивают прочность с учетом повышенных нагрузок, и изменяют динамические характеристики в зависимости от условий эксплуатации ПРТ
ШЕСТОЙ БЛОК: Обучение пользованию протезом	
Первые два двигательных режима (ДР): начальный и подготовительный	Повышение двигательных возможностей и подготовка к освоению ПРТ. Увеличение функциональных резервов сердечно-сосудистой системы, нормализация обменных процессов на достижение определенного уровня двигательных возможностей, для освоения ходьбы
Третий и четвертый ДР	Третий (тренирующий ДР). Повышение двигательных возможностей (начало освоения ходьбы на ПРТ и совершенствованием двигательных функций). Четвертый (активно тренирующий ДР) продолжение обучению ходьбе, повышение ДА
Алгоритм обучению ходьбе на протезе	Освоение паттерна ходьбы. 2. ХД с опорой на брусья по ровной поверхности сохраняя темп и скорость, затем меняя их, поворачиваясь и перешагивая через невысокие препятствия. 3. ХД с опорой на костыли или трости по ровной поверхности, затем с одной тростью, со сменой темпа, направления, под метроном или команду, через препятствия. 4. ХД по специальной лестнице с перилами,

	затем без костылей и трости с дополнительной опорой. 5. Имитация входа/выхода из транспортных средств. Процесс обучения ходьбе при средней степени ДА 10-14 дней, при низкой - 21-28 дней
СЕДЬМОЙ БЛОК: Организация МР	
Первый этап МР	Ранний послеоперационный период (3-4 дня) в отделениях анестезиологии и реаниматологии (палате интенсивной терапии) и профильном специализированном отделении. В первые 72 часа от поступления и реабилитационном потенциале ЛФК ежедневно, не менее 1 часа, и не более 3 ч
Второй этап МР	В специализированных стационарных реабилитационных отделениях (круглосуточное медицинское наблюдение). Реабилитационные мероприятия (ежедневно, не менее 3 ч)
Третий этап МР	В амбулаторных условиях / дневном стационаре (амбулаторное отделение МР и дневного стационара), в центрах МР, в санаторно-курортных организациях, в условиях без круглосуточного медицинского наблюдения, с проведением мероприятий по МР не реже 1 раза каждые 48 ч, не менее 3 ч
Оценка функционального состояния при АНК. Шкалы и тесты	Визуально-аналоговая шкала (ВАШ) боли, индекс подвижности Ривермид, оценка ходьбы (Хаузера, «10-шаговый тест», 6-минутный тест ходьбы и т.д.), оценка мышечной силы MRCS, равновесия и ходьбы Тинетти (ТВАТ). Шкала баланса Берга, оценки функции руки (тест Френчай, модифицированный MFS), опросники для руки и кисти DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure), оценка функциональной независимости (FIM) и качества жизни (EQ-5D, опросник SF-36)
ВОСЬМОЙ БЛОК: 1 этап МР	
Позиционирование (постуральные техники)	ПрП для профилактики (КС) РК. Пациенты, много в ИП сидя, как следствие разгибательные КС. При частичной АМП стопы КС (подошвенное сгибание), при долгом ограничении нагрузки. При предплюсне-плюсневой АМП стопа «вывернутое» положение (нарушено прикрепление длинной малоберцовой мышцы), поэтому эверсия стопы. Если трансфemorальная АМ, то не допустить разгибательную КС (ТБС), в правильном положении лежа не менее 30 минут в течение дня. При ИП на боку подушки под КУ, не рекомендуется лежать на спине, не желательно длительное сидение. После

	операции не лежать на стороне АМП, а РК разогнута в бедре и колене. Коленный иммобилайзер или задний фиксатор - шину для сохранения разгибания колена после транстибиальной АМП. Если коленный иммобилайзер (КИМ), то избегать чрезмерного давления на РК, небезопасно КИМ во время ходьбы. В послеоперационном периоде жесткая повязка до середины бедра (поддерживает разгибание колена). Активные движения во всех суставах РК, (до заживления раны избегать движений, без напряжения разреза)
Уход за резецированной конечностью	Не травмировать КУ при движении в постели, переходе в исходное положение (ИП) сидя и перемещении. Избегать давление на РК. Способ перейти в ИП сидя - слегка поднять КУ, затем, во время перекачивания на здоровую сторону, отвести КУ в сторону. Движение РК в пределах диапазона движений, без боли. Движения в колене (при транстибиальной ампутации), и в бедре (при транстибиальной и трансфemorальной АМП. При транстибиальной АМП несколько раз в день бережное разгибание бедра с распрямленным коленом, ИП на здоровой стороне. Ф.Упр. Противопоказаны Ф.Упр с усилием и преодолением сопротивления
Уход за кожей культи	Не желательно кремовые лосьоны. Лосьон (гипоаллергенный, без спирта и отдушек). Бережность в передвижении (избегать ссадин, порезов и т.д.). Методики массажа мягких тканей у рубца. Движения, мягкие после заживления раны и отсутствии инфекции (мобилизует рубец и снижает гиперчувствительности тканей КУ к прикосновению и давлению). Перед сном осмотр резецированной конечности с помощью зеркала (нет ран, покраснений). Отек КУ после купания (душ на ночь, особенно после ПРТ). После купания лечение положением, на период до сна эластичный бинт
Снижение поверхностной чувствительности и кожи культи	После АМП конечности кожная чувствительность изменена: это очаги повышенной или сниженной чувствительности. Для снижения чувствительности специальные техники массажа, и физиотерапия (локальная воздушная криотерапия, НЛТ терапия, локальная вибротерапия, транскраниальная электроаналгезия, местная дарсонвализация), рефлексотерапия. При гиперчувствительности кожи КУ массажные техники (сначала осторожное поглаживание кожи КУ мягким материалом)

Бинтование культи	Тактики бинтования КУ: жесткие, полужесткие и мягкие повязки. Контроль за отечностью КУ. Если отек в РК, то замедляется процесс заживления и боль
Физиотерапевтические методы	Для уменьшения отека КУ, профилактики инфекционных осложнений и правильное формирование рубца
ДЕВЯТЫЙ БЛОК: 2 этап медицинской реабилитации	
Дальнейшая подготовка КУ к ПР	Предотвращение развития контрактур. Коррекция боли, обучение пользованию. Восстановление и поддержание силы мышц. Баланс тренинг в ИП сидя и стоя. Обучение: самостоятельным поворотам, пересаживанию в кровати; поддержанию правильного ИП сидя в кровати; передвижению с костылями / ходунками; подъем / спуск по лестнице (в случае необходимости). Тренинг навыков перемещения, пользования ТСП и самообслуживания (кровать, стул, инвалидная коляска, туалет). Психокоррекция и адаптация. Уход за КУ, обучение правилам защиты КУ от повреждений. Лечение отеков (эластичный бинт, жесткая повязка)
Режим ДА и постуральные техники	Правильное позиционирование (ПрП) КУ. Выполнение регулярных упражнений для подготовки к окончательной подгонке ПРТ и передвижению с ним
Ф.Упр, улучшение мышечной функции на	Общие правила выполнения
Кардиотренировка	При АМП взаимосвязь между расходом энергии и скоростью передвижения имеет линейный характер, как у здорового человека, но требуется больше энергии
Тренировка баланса и равновесия	Потеря части конечности смещает центр массы тела и изменяет распределение веса между конечностями и туловищем
Предотвращение падений и травмирования КУ	С расширением ДА в период до ПР, при получении ПРТ и обучении пользования им растёт риск травматизации КУ
ДЕСЯТЫЙ БЛОК: 3 этап медицинской реабилитации	
Дистанционная и само реабилитация	Процесс длительный. Самоконтроль, самоанализ и самооценка
Противопоказания для направления пациентов на 2-й и 3-й этап (МР)	Неврологический дефицит; кахексия; декомпенсация соматических функций; низкая коммуникация; острый инфекционно-воспалительный процесс; эпилепсия; психоорганический синдром / деменция; психические расстройства; острая стадия заболеваний; хронические заболевания в декомпенсации; инфекционные болезни; туберкулез в активной стадии; тотальная афазия; анемия

	тяжелой степени, сахарный диабет; тяжелые нарушения сердечного ритма и проводимости; рецидивирующие тромбоэмболические осложнения; недостаточность кровообращения III ст.; пролежни II стадии и выше; резистентные к терапии (30 дней) инфекционно-воспалительные состояния, с рецидивом на повторном курсе антибиотикотерапии
ОДИННАДЦАТЫЙ БЛОК: Критерии эффективности ПР и реабилитации	
Структурный компонент	Оценка соответствия: условий изготовления ПРТ, производственных технологий, материалов, методов МР, квалификации специалистов и оснащение производственных / реабилитационных подразделений в соответствии требованиям ГОСТ
Процессуальный компонент	Качество ПР и МР в первую очередь оценивают на соответствие процесса изготовления ПРТ и предоставления услуг по ПР требованиям ГОСТ
Результативный компонент	Содержит умения (практические и интеллектуальные) и навыки (перцептивные, двигательные, умственные)
Эффективность ПР нижних конечностей зависит от факторов	Уровень АМП или врожденной патологии конечности по типу КУ; размеров КУ (длина и периметр КУ); формы и функционального состояния КУ; причины АМП (травмы, сосудистая патология и др.); функциональных возможностей ПРТ; конструктивных разновидностей; применяемых материалов; выбор схемы построения ПРТ; качества изготовления ПРТ; степени обучения и освоения ПРТ; общего соматического состояния; сохранности второй конечности
Клинический метод оценки по статико-динамическим показателям	ИП: стояние, сидение, приседание; рисунок (особенности) ходьбы без дополнительных опор /с ними; ХД: по горизонтальной ровной поверхности в произвольном / в ускоренном темпе, наклонной поверхности в сагиттальном направлении вверх и вниз, лестнице вверх и вниз, пересеченной местности; перемещение в стороны приставным шагом; влияние ходьбы на ПРТ на нагружаемую КУ и общее соматическое состояние: состояние кожного покрова и кровоснабжения КУ, изменение гемодинамических показателей (пульс, АД) и ЭКГ; степень компенсации внешнего косметического дефекта АНК; устойчивость системы «человек– протез», т.е. способность человека при пользовании ПРТ удерживать стабильно-равновесную позу при ходьбе / стоянии, осуществлять координированные действия

Биомеханический метод анализа ходьбы на ПРТ	Параметры: время двойного шага, с: время, прошедшее от момента соприкосновения с опорой одной ноги до следующего соприкосновения с опорой той же ноги; длина двойного шага, м: дистанция, пройденная за время двойного шага; средняя скорость ходьбы, м/с; минуту. темп ходьбы, шаг/мин: число одиночных шагов в минуту
---	---

Подводя итог и обобщая теоретические положения исследования, можно констатировать, что организационные аспекты и общие принципы комплексной реабилитации, представленные в 11 информационных блоках таблицы, имеют большое значение для реабилитологов, формируя у них высокий уровень готовности к реабилитационным мероприятиям.

Следует отметить, что такой уровень обусловлен подготовкой грамотного специалиста с учетом его знаний специфики реабилитации и протезирования.

Мы считаем, что результаты, полученные в ходе исследования, могут быть использованы в рамках программы «Обучение и повышение квалификации специалистов, занимающихся реабилитацией пациентов, перенесших ампутацию нижней конечности» [3, с. 9].

Основываясь на опыте работы с пациентами этой категории, можно отметить, что правильно спланированные, грамотно организованные занятия, подкрепленные соответствующими методами, дают положительный результат в достижении поставленных целей.

Использованные источники[^]

1. Вейсс, М. Физиотерапия / М. Вейсс, А. Зембатый, И. В. Осечинский - М.: Медицина, -1986. -496с. ил.
2. Епифанов В. А. Лечебная физическая культура: учеб.пособие / В. А. Епифанов и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР Медиа, 2014. – 568с.
3. Мазаев М. С. Комплексная реабилитация мужчин 50-60 лет с последствиями посттравматической ампутации нижней конечности на уровне бедра: дис ... канд. мед. наук / М. С. Мазаев. – Москва, 2018. – 139 с.

4. Медицинская реабилитация и протезирование пациентов с ампутациями конечностей вследствие боевой травмы: Методические рекомендации / Тришкин Д.В. [и др.]. / Под ред. д-ра мед. наук, профессора, члена-корреспондента РАН Г.Н. Пономаренко, д-ра мед. наук, доцента Д.В. Ковлена. - Санкт-Петербург: ВМедА, 2023. - 134 с.
5. Руководство по реабилитации больных с двигательными нарушениями: Том. I / Под. ред. Беловой, О.Н. Щепетовой. – М.; 1998. – 224

*Боргояков И.В.
студент, институт нефти и газа
Каверзин М.С.
студент, институт нефти и газа
Танхаев А.Ю.
студент, институт нефти и газа
Сибирский федеральный университет
Россия, Красноярск*

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ САЙКЛИНГ-ПРОЦЕССА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНДЕНСАТООТДАЧИ НА ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ УЗБЕКИСТАНА

Аннотация: в статье рассматривается использование сайклинг-процесса для увеличения конденсатоотдачи в газоконденсатных месторождениях Узбекистана. Оценены два типа сайклинга — полный и частичный, их экономическая эффективность и влияние на извлечение конденсата.

Ключевые слова: добыча газа, конденсатоотдача, сайклинг-процесс, газоконденсатные месторождения, закачка сухого газа.

*Borgoyakov I.V.
student, Institute of Oil and Gas
Kaverzin M. S.
student, Institute of Oil and Gas
Tankhaev A.Y.
student, Institute of Oil and Gas
Siberian Federal University
Russia, Krasnoyarsk*

USING THE CYCLING PROCESS TO INCREASE CONDENSATE RECOVERY AT GAS CONDENSATE FIELDS IN UZBEKISTAN

Abstract: the article discusses the use of the cycling process to increase condensate recovery in gas condensate fields in Uzbekistan. Two types of cycling are evaluated — full and partial, their economic efficiency and impact on condensate extraction.

Keywords: gas production, condensate recovery, cycling process, gas condensate fields, dry gas injection.

При эксплуатации газоконденсатных залежей без поддержания пластового давления в условиях газового режима могут наблюдаться значительные потери жидкого конденсата в пласте — до 30–60% от начального потенциального содержания фракций C5+ в пластовом газе. Повысить уровень извлечения конденсата возможно за счет поддержания давления выше точки начала конденсации, что достигается путем обратной закачки сухого газа, содержащего более 90–95% метана — так называемого сайклинг-процесса. Эффективность циркуляции сухого газа через добывающие и нагнетательные скважины обеспечивается при содержании конденсата в пласте более 100 см³/м³.

В ряде стран, обладающих крупными объемами нефтедобычи, использование сайклинга нецелесообразно. Однако в Узбекистане, где наблюдается дефицит жидких топливных ресурсов из-за растущего потребления и снижения объемов собственной нефтедобычи, применение технологий повышения конденсатоотдачи, включая сайклинг, становится актуальным и востребованным.

Целью настоящих исследований является оценка перспектив увеличения конденсатоотдачи методом сайклинга в условиях Узбекистана. На текущий момент переработка нефти в стране существенно сократилась по причине снижения добычи, что вынуждает государство закупать нефть и нефтепродукты за рубежом.

Существует два основных подхода к реализации сайклинг-процесса на газоконденсатных месторождениях — полный и частичный. В случае полного сайклинга весь объем добытого газа повторно закачивается в пласт. Например, при разработке месторождения Бешкент, где начальное содержание конденсата в газе составляет 209 г/м³, извлечение 1 млрд м³ пластового газа позволяет получить около 54 млн м³ газового конденсата (в пересчете на газовую фазу), что составляет примерно 1/20 от общего объема добытого флюида. При этом пластовое давление снижается всего на 5–7%, что

позволяет достичь максимального коэффициента извлечения.

На текущем рынке цена одной тонны стабильного конденсата составляет \$700. Соответственно, реализация 54 млн м³ конденсата может принести доход около 134,87 млн долларов США. Однако при всех преимуществах сайклинга следует учитывать необходимость бурения дополнительных нагнетательных скважин — их число должно составлять 90–95% от количества добывающих, что значительно увеличивает капитальные вложения. Кроме того, из-за ограниченных объемов извлекаемого флюида в течение периода применения сайклинга увеличивается общий срок разработки месторождения.

При частичном сайклинге объем закачиваемого газа составляет 70–80% от добытого. В этом случае снижение пластового давления может достигать 40%, а прогнозный коэффициент извлечения газового конденсата составляет порядка 60–70%. Экономически это выражается в доходе порядка 87,6 млн долларов США от реализации стабильного конденсата и 24 млн долларов — от реализации сухого газа при добыче 1 млрд м³ газа.

Анализ показывает, что для обеспечения максимальной отдачи и минимизации потерь конденсата в пласте сайклинг-процесс необходимо внедрять на начальных стадиях разработки месторождений. Эффективность конкретной схемы требует проведения технико-экономических расчетов с учетом социально-экономических факторов, таких как объемы добычи, импорта, экспорта и внутренние потребности страны. В условиях Узбекистана более целесообразно применение частичного сайклинга, поскольку давления в газовых и газоконденсатных залежах умеренные и не всегда достаточны для полноценного процесса.

Кроме того, важным условием успешного применения сайклинга является наличие нормативно-правового регулирования. Для реализации технологии необходимы налоговые льготы, в частности — освобождение от повторного налогообложения в рамках НДС, так как один и тот же объем

газа участвует в извлечении и повторной закачке.

Использованные источники:

1. Самсонов Р. О. Люгай Д. В. Николаев В. А. Трудноизвлекаемые запасы жидких углеводородов: проблемы освоения // Газовая промышленность. – 2007. – С. 52-54.
2. Гриценко А. И. Николаев В. А. Тер-Саркисов Р. М. Компонентоодача пласта при разработке газоконденсатных залежей. – М.: Недра, 1995
3. Чебан С.Е., Мулявин С.Ф. Повышение коэффициента извлечения конденсата с помощью технологии сайклинг-процесса // Журнал «Известия высших учебных заведений. Нефть и газ». 2016. С. 86-91

Борисов М.А.
студент, институт нефти и газа
Курочкин Е. В.
студент, институт нефти и газа
Сорокин М.К.
студент, институт нефти и газа
Сибирский федеральный университет
Россия, Красноярск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ

Аннотация: в данной статье подробно рассмотрены способы применения генеративного искусственного интеллекта, также представлены успешные примеры использования данного подхода.

Ключевые слова: автомобилестроение, искусственный интеллект, нейросети, инновационные технологии, повышение эффективности.

Borisov M.A.
student, Institute of Oil and Gas
Kurochkin E.V.
student, Institute of Oil and Gas
Sorokin M.K.
student, Institute of Oil and Gas
Siberian Federal University
Russia, Krasnoyarsk

THE USE OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY

Abstract: this article discusses in detail the ways of using generative artificial intelligence, as well as successful examples of using this approach.

Keywords: automotive industry, artificial intelligence, neural networks, innovative technologies, efficiency improvement.

Генеративный искусственный интеллект (ГИИ) за последние годы стал важным инструментом в различных отраслях, включая автомобилестроение. Он представляет собой метод, который позволяет создавать новые данные, изображения, текст и даже трехмерные модели на основе существующих

данных. Это открывает новые горизонты для проектирования, производства и эксплуатации автомобилей.

ГИИ позволяет создавать инновационные и эстетически привлекательные дизайны автомобилей. С помощью алгоритмов машинного обучения и нейросетей дизайнеры могут генерировать множество вариантов кузовов, интерьеров и компонентов, оптимизируя как визуальные, так и функциональные аспекты. Например, система может анализировать существующие автомобильные модели и предлагать новые формы, которые улучшают аэродинамику и снижают сопротивление воздуха. ГИИ также может быть использован для решения сложных инженерных задач. Он способен анализировать большие объемы данных о материалах и их свойствах, что позволяет находить оптимальные решения для создания более легких и прочных компонентов. Это важно в контексте стремления к снижению веса автомобилей и улучшению их топливной эффективности.

ГИИ может существенно упростить производственные процессы. С его помощью можно оптимизировать распределение ресурсов, планирование производственных очередей и управление Supply Chain. Это позволяет уменьшить сроки поставок и повысить эффективность производств. Генеративные алгоритмы могут также предсказывать спрос на те или иные модели, что помогает избегать чрезмерного производства. Использование ГИИ в системах контроля качества позволяет быстро анализировать данные с конвейеров, выявлять аномалии и автоматически корректировать процессы. Например, модель может предсказывать вероятность брака на основе исторических данных и современных условий производства, что значительно снижает затраты и повышает качество продукции.

ГИИ находит применение и в создании программного обеспечения для автомобилей. Он может быть использован для разработки сложных алгоритмов для автономных систем вождения. Путем обработки данных с датчиков и камер, ГИИ может обучаться на миллионах сценариев, что делает

его незаменимым инструментом для повышения безопасности и надежности таких систем. ГИИ может быть интегрирован в системы помощи водителям (ADAS), предоставляя более точные и адаптивные решения для различных дорожных условий. Это может включать в себя автоматическое обновление алгоритмов на основе новейших данных о поведении водителей и дорожной ситуации, что делает автомобили более безопасными и удобными в использовании.

Некоторые примеры использования ИИ в автомобилестроении:

- Mercedes-Benz и Google Cloud. Автопроизводитель внедрил автомобильного агента ИИ в виртуальный помощник MBUX. Он предлагает свежую и достоверную информацию с платформы Google Maps и позволяет водителям и пассажирам использовать голосовые команды.

- Tesla. Система автопилота Tesla использует модели генеративного ИИ для понимания и изучения более широкого спектра дорожных ситуаций.

- NVIDIA. Компания продвигает тип генеративного ИИ, который может виртуально воссоздать перекрёсток и добавить его к сотням других перекрёстков в своей «памяти» для дальнейшего использования.

Несмотря на множество преимуществ, использование генеративного искусственного интеллекта в автомобилестроении также сталкивается с рядом вызовов. Это включает в себя вопросы безопасности данных, отсутствие черного ящика в алгоритмах принятия решений, а также необходимость в регуляторных рамках, которые должны существенно изменить существующие нормы. Генеративный искусственный интеллект представляет собой мощный инструмент, который способно трансформировать автомобилестроение, улучшая проектирование, производство и эксплуатацию автомобилей. Однако для его успешного внедрения необходимо преодолеть существующие вызовы и обеспечить безопасное и этичное использование технологий ГИИ. Важно, чтобы специалисты в данной области продолжали исследовать и развивать эти технологии, создавая более эффективные, безопасные и экологически чистые

автомобили будущего.

Использованные источники:

1. Комаров Н. М., Пащенко Д. С. «Применение технологий искусственного интеллекта в инновационной деятельности промышленных предприятий» // «Вестник евразийской науки». — 2023. — Т. 15. — № 6.
2. Девятков В.В. Системы искусственного интеллекта / Гл. ред. И.Б. Фёдоров. — М.: Изд-во МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2001. — 352 с.

*Ворфоломеев И.А.
студент, институт нефти и газа
Иванов И. А.
студент, институт нефти и газа
Красилов А. Р.
студент, институт нефти и газа
Сибирский федеральный университет
Россия, Красноярск*

ПРОБЛЕМА ПРОБКОВОГО ПОТОКА В ТРУБОПРОВОДНОЙ СИСТЕМЕ

Аннотация: статья рассматривает проблему пробкового течения в трубопроводах, вызывающего гидравлические удары и коррозию. Предлагается решение с использованием акустических стоячих волн для предотвращения образования пробок и улучшения стабильности потока.

Ключевые слова: пробковое течение, трубопроводы, вибрации многофазный поток, акустические стоячие волны, гидравлические удары.

*Varfolomeev I. A.
student, Institute of Oil and Gas
Ivanov I.A.
student, Institute of Oil and Gas
Krasilov A. R.
student, Institute of Oil and Gas
Siberian Federal University
Russia, Krasnoyarsk*

THE PROBLEM OF THE PLUG FLOW IN PIPELINE SYSTEM

Abstract: the article examines the problem of cork flow in pipelines, which causes hydraulic shocks and corrosion. A solution using acoustic standing waves is proposed to prevent the formation of traffic jams and improve flow stability.

Keywords: plug flow, pipelines, vibrations, multiphase flow, acoustic standing waves, hydraulic shocks.

Пробковое течение в трубопроводных системах является одной из сложнейших проблем, с которой сталкиваются специалисты в области транспорта нефти, газа и других жидкостей. Это явление возникает, когда в трубопроводе газ и жидкость движутся неравномерно, образуя участки с

преобладанием газа и жидкости, называемые "пузыри" и "пробки" соответственно. Подобное распределение фаз может привести к серьезным последствиям, включая гидравлические удары, вибрации, ускоренную коррозию трубопроводов и даже разрушение самого трубопровода.

Основной причиной формирования пробкового потока является неравномерное распределение жидкой и газовой фаз. Жидкость, как правило, движется медленно и скапливается в нижней части трубы, тогда как газ обладает меньшей плотностью и движется быстрее, образуя пузыри. Когда жидкость в трубопроводе перекрывает его сечение, формируется пробка, которая становится препятствием для нормального потока.

Другими важными факторами, способствующими образованию пробкового течения, являются изменение угла наклона трубопровода и снижение давления в системе. В горизонтальных трубах или трубах с небольшим уклоном жидкость под действием силы тяжести стекает вниз, а газ занимает верхнюю часть трубы. Если же давление в трубопроводе падает (например, из-за сужения трубы или изменения температуры), газ расширяется, выталкивая жидкость и создавая пробки.

Также пробковое течение может возникать в системах с периодической подачей, таких как насосные и компрессорные станции, где колебания потока приводят к чередованию газовых и жидкостных участков. Это приводит к снижению эффективности транспортировки и повышенному износу оборудования.

Пробковое течение оказывает серьезное воздействие на трубопроводы, вызывая следующие последствия:

1. Гидравлические удары — резкие перепады давления при движении пробок могут повредить оборудование, привести к разрыву труб или возникновению трещин.
2. Вибрации трубопровода — колебания, вызванные движением пробок, ослабляют сварные швы и крепления трубопроводов.

3. Ускоренная коррозия — нестабильность потока приводит к увеличению износа стенок труб, повышая вероятность коррозионных повреждений.

4. Снижение эффективности транспортировки — неравномерный поток требует больше энергии для перекачки жидкостей.

5. Опасность аварий — в экстремальных случаях пробки могут привести к разрыву трубопровода и утечке нефти или газа.

Для предотвращения пробкового течения разработано несколько методов, включая использование сепараторов, дросселирования потока, изменение конструкции трубопровода и добавление ингибиторов. Однако одним из наиболее перспективных решений является использование акустических стоячих волн для искусственного структурирования потока.

Данный метод основывается на генерации акустических колебаний в трубопроводе, которые формируют стоячие волны давления. Эти волны воздействуют на газожидкостную смесь, предотвращая образование крупных жидкостных пробок и способствуя равномерному распределению фаз. Акустическая энергия способствует дисперсии жидкости в мелкие капли, которые равномерно распределяются в газовом потоке, что улучшает стабильность и эффективность транспортировки.

Основным преимуществом этого метода является его низкое энергопотребление по сравнению с традиционными методами принудительного перемешивания, а также возможность адаптации частоты и амплитуды волн в зависимости от текущих параметров потока. Таким образом, акустическое структурирование потока позволяет не только снизить риск пробкового течения, но и повысить общую эффективность транспортировки жидкостей в трубопроводах.

Кроме того, использование акустических стоячих волн не требует значительных затрат на модернизацию существующих трубопроводных систем, а также минимизирует эксплуатационные расходы. Эта технология

также может быть легко интегрирована с другими методами управления многофазными потоками, что делает её универсальным и экономически эффективным решением для нефтегазовой и других отраслей.

Проблема пробкового течения остаётся актуальной в транспортировке жидкостей по трубопроводам, однако современные технологии, такие как акустические стоячие волны, предлагают эффективные и экологически чистые способы решения этой проблемы. Ожидается, что в будущем такие методы будут всё шире применяться для повышения безопасности и эффективности трубопроводных систем.

Использованные источники:

1. Грачев В.В., Щербаков С.Г., Яковлев Е.И. Динамика трубопроводных систем. М.: Наука, 1987. 438 с.
2. Лурье М.В. Механика пробкового течения газа и жидкости в горизонтальном трубопроводе // Журнал «Территория Нефтегаз». 2017. С. 106-117
3. Кунина П.С., Бунякин А.В., Величко Е.И., Нижник А.Е., Дубов В.В., Иноземцев Д.А., Музыкантова А.В. Моделирование технологических процессов транспорта газа в магистральных трубопроводах // Журнал «Территория Нефтегаз». 2016. С. 30-33

*Гасснер С.К.
студент, институт нефти и газа
Кривотулов Д.А.
студент, институт нефти и газа
Слепкова Е. С.
студент, институт нефти и газа
Сибирский федеральный университет
Россия, Красноярск*

ПРИМЕНЕНИЕ ГРАФЕНОВЫХ МЕМБРАН В СЕПАРАЦИИ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Аннотация: в статье рассматривается потенциал графеновых мембран в задачах сепарации нефтепродуктов. Рассмотрены уникальные свойства графена, обеспечивающие высокую эффективность разделения углеводородов. Приведены примеры применения, преимущества перед традиционными материалами и ключевые барьеры внедрения технологии.

Ключевые слова: сепарация, фильтрация, проницаемость, графен, мембрана.

*Gassner S.K.
student, Institute of Oil and Gas
Krivotulov D.A.
student, Institute of Oil and Gas
Slepko E.S.
student, Institute of Oil and Gas
Siberian Federal University
Russia, Krasnoyarsk*

THE USE OF GRAPHENE MEMBRANES IN THE SEPARATION OF PETROLEUM PRODUCTS

Abstract: the article discusses the potential of graphene membranes in the separation of petroleum products. The unique properties of graphene, which ensure high efficiency of hydrocarbon separation, are considered. Application examples, advantages over traditional materials, and key barriers to technology implementation are given.

Keywords: separation, filtration, permeability, graphene, membrane.

Графен, как двумерный углеродный материал, обладает исключительными свойствами: высокой механической прочностью,

химической стойкостью, электропроводностью и возможностью молекулярной селекции за счёт тонкости и пористой структуры. Эти качества делают графен перспективной основой для мембранных систем, применяемых в задачах разделения жидких смесей и очистки воды. В нефтяной промышленности такие технологии могут применяться при очистке сточных вод от нефти, разделении нефти и воды, извлечении ценных фракций и рекуперации углеводородов из загрязнённых сред.

Сепарация нефтепродуктов — это ключевой этап переработки и утилизации углеводородного сырья. Традиционные методы, такие как перегонка или экстракция, требуют больших энергозатрат и зачастую не обеспечивают необходимой селективности. Мембранные технологии, напротив, позволяют реализовать процессы разделения при более низких температурах и давлениях, снижая нагрузку на оборудование и окружающую среду. В этом контексте графеновые мембраны обеспечивают не только высокую проницаемость, но и устойчивость к агрессивным нефтесодержащим средам.

Современные исследования показывают, что графеновые мембраны могут достигать водопроницаемости в десятки литров на квадратный метр в час при высоком уровне удержания органических загрязнителей. Они демонстрируют устойчивость к загрязнению (fouling) и возможность восстановления рабочих свойств путём простой промывки, что особенно важно в условиях нефтепереработки. Кроме того, мембраны на основе графена можно комбинировать с другими наноматериалами — углеродными нанотрубками, металлическими оксидами и полимерными матрицами — для повышения механической прочности и адаптации под конкретные задачи.

На практике мембраны с графеноксидом уже исследуются в рамках пилотных проектов в Китае, США, Индии и других странах. Например, компания Lockheed Martin разработала прототип сверхтонкой графеновой мембраны Perforene™, способной работать в задачах молекулярной

фильтрации воды и углеводородов. Исследовательские группы из MIT, KAUST и Manchester University активно публикуют работы по применению графеновых структур для разделения нефть/вода и нефтяных эмульсий.

Однако широкое промышленное внедрение графеновых мембран пока ограничено высокой стоимостью синтеза, недостаточной масштабируемостью производственного процесса и техническими трудностями в обеспечении стабильности пористой структуры. Особенно актуальна проблема контроля размера и распределения нанопор, так как именно они отвечают за селективность мембраны. Используемые методы — электронная литография, ионный травление, лазерная абляция — пока остаются слишком затратными или нестабильными для массового применения.

Несмотря на это, в научной среде активно развиваются технологии направленного синтеза, самоорганизации графеновых листов и 3D-структурирования мембран. Ведутся работы по созданию композитных мембран с интеграцией графена в матрицы из полиэфиров и полисульфонов, что позволяет совмещать достоинства наноматериала и гибкость полимерных основ. Перспективным направлением является также разработка мембран с регулируемой проницаемостью — способных адаптироваться под характеристики фильтруемой среды за счёт внешних стимулов (электрических полей, температуры и пр.).

Графеновые мембраны представляют собой прорывное направление в области мембранной сепарации нефтепродуктов. Они позволяют значительно повысить эффективность и экологичность процессов сепарации, особенно в контексте очистки сточных вод, переработки нефти и ликвидации аварийных загрязнений. Для полного раскрытия потенциала требуется дальнейшее развитие методов промышленного синтеза, стандартизация характеристик и интеграция мембран в действующие технологические цепочки.

В ближайшие годы можно ожидать появления коммерчески доступных решений на основе графена, адаптированных для условий добычи,

транспортировки и переработки нефти. Это станет важным шагом в переходе отрасли к более устойчивым и ресурсосберегающим технологиям.

Использованные источники:

1. Свитцов А.А. Мембранные технологии в России // The Chemical Journal/Химический журнал. 2010. №10. С.22.26.
2. Елецкий А.В., Искандарова И.М., Книжник А.А., Красилов Д.Н. Графен: методы получения и теплофизические свойства // Успехи физ. наук. 2011. Т. 181. С. 227–258.
3. Губин С.П., Ткачев С.В. Графен и материалы на его основе. // Радиоэлектроника. Наносистемы. Информационные технологии. 2010. Т. 2. № 1-2. С. 99–136.

Журбенко И.В.
студент

Научный руководитель: Мерзлякова Е.А.
к.э.н., доцент кафедры «Финансы и кредит»
Юго-Западный государственный университет
Россия, г. Курск

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА СТРУКТУРУ ЗАНЯТОСТИ: ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВОСТРЕБОВАННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩЕГО

Аннотация в статье исследуется влияние искусственного интеллекта (ИИ) на структуру занятости и трансформацию рынка труда в условиях цифровизации экономики. Рассматриваются ключевые тенденции автоматизации, изменения в профессиональных требованиях и прогнозируемый спрос на компетенции будущего. На основе анализа современных исследований и статистических данных выделяются профессии, наиболее подверженные замещению технологиями ИИ, а также перспективные направления, требующие развития когнитивных, цифровых и междисциплинарных навыков. Особое внимание уделяется роли softskills, креативности и адаптивности в условиях быстро меняющейся профессиональной среды. В заключении предлагаются рекомендации по модернизации системы образования и переподготовки кадров для минимизации социально-экономических рисков, связанных с внедрением ИИ.

Ключевые слова: искусственный интеллект, рынок труда, автоматизация, компетенции будущего, цифровая экономика, профессиональные навыки, трансформация занятости

Zhurbenko I.V.
student

Scientific supervisor: Merzlyakova E.A.
Candidate of Economics,
Associate Professor of the Department of Finance and Credit,
Southwestern State University
Russia, Kursk

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE EMPLOYMENT STRUCTURE: FOR ECASING THE REQUIRED COMPETENCIES OF THE FUTURE

Abstract: the article examines the impact of artificial intelligence (AI) on the employment structure and labor market transformation in the context of the digitalization of the economy. Key automation trends, changes in professional requirements, and the projected demand for future competencies are considered.

Based on the analysis of modern research and statistical data, the professions that are most susceptible to being replaced by AI technologies are identified, as well as promising areas that require the development of cognitive, digital and interdisciplinary skills. Special attention is paid to the role of soft skills, creativity and adaptability in a rapidly changing professional environment. In conclusion, recommendations are made on modernizing the education system and retraining personnel to minimize the socio-economic risks associated with the introduction of AI.

Keywords: artificial intelligence, labor market, automation, future competencies, digital economy, professional skills, employment transformation

Быстрое развитие искусственного интеллекта трансформирует все сферы жизни – от умного дома до космоса. Внедрение ИИ повышает эффективность многих процессов, но вызывает опасения относительно будущего рынка труда. Эксперты прогнозируют сокращение рабочих мест и исчезновение ряда профессий, одновременно отмечая изменение структуры труда и появление новых требований к навыкам сотрудников: гибкость, способность к обучению, знание машинного обучения, эмоциональный интеллект, критическое и творческое мышление, умение работать в команде и принимать стратегические решения [5].

По данным статистики, 55% компаний в мире уже используют искусственный интеллект. К 2030 году международный рынок ИИ увеличится в двадцать раз [1]. Демонстрируется уверенный и ускоряющийся рост отрасли: с 95 млрд долларов в 2021 году до прогнозируемых 1840 млрд долларов в 2030 году. Это свидетельствует о высоком уровне инвестиций, возрастающем интересе со стороны частного и государственного секторов, а также стремительном внедрении ИИ в различные сферы экономики.

Наиболее заметный рост начинается с 2026 года, когда ежегодное увеличение объёма рынка становится особенно выраженным (рис.1). Если в 2025 году рынок составит 298 млрд долларов, то уже в 2026 году он достигает 420 млрд, а в 2027 – 582 млрд. Далее прирост становится ещё более значительным: в 2028 году рынок оценивается уже в 1060 млрд долларов. Это свидетельствует о выходе ИИ на этап масштабной коммерциализации и массового внедрения.

Можно сделать вывод, что рынок ИИ находится в фазе активного роста, и его развитие будет оказывать всё большее влияние на мировую экономику. Компании и государства, способные адаптироваться к этим изменениям, получают значительные конкурентные преимущества [6].

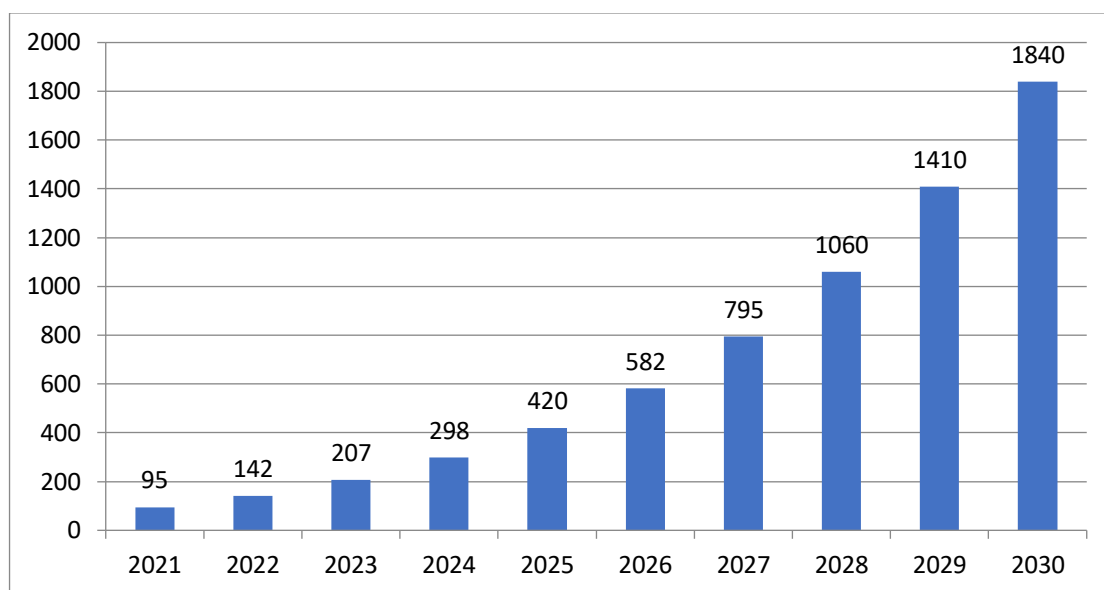


Рисунок 1 –Размер международного рынка ИИ (2021-2030), млрд. долл.

Существующие исследования не дают исчерпывающих ответов на ряд ключевых вопросов [8], таких как:

- как ИИ трансформирует интеллектуальный труд?
- какие компетенции станут ключевыми?
- как образование будет адаптироваться к меняющемуся рынку труда?
- какие профессии останутся востребованными в будущем?

Настоящее исследование рассматривает эти вопросы, опираясь на следующие теоретические [2] основы:

1. концепция технологических изменений, ориентированных на навыки – анализирует влияние ИИ на спрос на различные виды компетенций;
2. теория человеческого капитала – позволяет исследовать, как специалисты инвестируют в развитие своих навыков в условиях внедрения ИИ;
3. теория организационного дизайна – раскрывает влияние ИИ на структуру организаций и распределение ролей;
4. теория социальной стратификации– рассматривает воздействие ИИ на неравенство и распределение ресурсов в обществе.

Модель компетенций в сфере ИИ: подход Альянса

Эксперты Альянса в сфере ИИ разработали структурированную модель профессиональных компетенций, основанную на реальном опыте создания продуктов в крупных IT-компаниях [3]. В рамках этой модели выделено шесть ключевых профессиональных групп:

- аналитик данных (DataScientist);
- инженер данных;
- технический аналитик;
- архитектор данных;
- архитектор в области ИИ;

– менеджер проектов в области ИИ.

Примечательно, что, за исключением DataScientist, остальные роли пока не включены в официальные профессиональные классификаторы. Модель Альянса детально описывает навыки и компетенции для каждой профессии, разделяя их по уровням владения: базовый (фундаментальные знания), продвинутый (углублённое применение), экспертный (стратегическое управление и инновации) [7].

Анализ компетенций показывает, что базовые и продвинутое уровни во многом пересекаются между разными профессиями [4]. Поэтому для точного определения специализации каждой роли наиболее релевантным оказывается именно экспертный уровень, где проявляются уникальные профессиональные качества.

Рассмотрим ключевые навыки и компетенции [9], которые в ближайшие годы станут особенно актуальными:

1. навык автоматизации рутинных процессов с помощью нейросетей – современные нейросетевые технологии позволяют эффективно обрабатывать стандартные задачи, освобождая сотрудников для решения более творческих и интеллектуально сложных задач;

2. компетенции в области искусственного интеллекта – в связи с активной цифровизацией бизнеса и интеграцией ИИ-решений в корпоративные процессы, всё более востребованными становятся специалисты, способные разрабатывать, внедрять и администрировать интеллектуальные системы;

3. готовность к работе в горизонтальных управленческих структурах. Использование ИИ способствует отказу от традиционных иерархий в пользу более гибких, командно-ориентированных моделей, где ответственность и принятие решений распределяются между участниками команды;

4. развитые «гибкие» навыки – особую ценность будут представлять профессионалы, обладающие не только узкоспециализированными знаниями, но и универсальными навыками — такими как коммуникация, критическое мышление, креативность, умение обучаться и адаптироваться к переменам. В центре внимания окажется принцип непрерывного образования.

Таким образом, искусственный интеллект становится ключевым фактором трансформации мировой экономики, вызывая масштабные изменения во всех сферах жизни — от бытового уровня до стратегических отраслей, включая промышленность, здравоохранение и космические технологии. Стремительное расширение ИИ-рынка, прогнозируемый двадцатикратный рост к 2030 году, а также активное внедрение ИИ в бизнес-процессы свидетельствуют о выходе технологии на этап массовой коммерциализации. Это создает как значительные экономические возможности, так и вызовы, особенно в контексте рынка труда и изменения профессиональной структуры.

Автоматизация рутинных задач, изменение формата труда и управленческих моделей требуют от работников новых компетенций. В условиях ИИ-экономики растёт значимость универсальных и цифровых навыков, таких как критическое мышление, способность к обучению, знание технологий машинного обучения и навыки командной работы. На этом фоне ключевую роль начинает играть концепция непрерывного образования и адаптации к быстрым технологическим изменениям.

Использованные источники:

1. Статистика искусственного интеллекта (сентябрь 2024) // inClient.ru. - Электронный ресурс. - URL: <https://inclient.ru/ai-stats/>
2. Князев А.М. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / А.М. Князев. – Москва: КНИО, 2024. – 9 с. – URL: <https://knio.ru/PDF/01KN324.pdf>
3. Гуртов, В.А., Питухин, Е.А., Щеголева, Л.В. Сопоставительный анализ профессий в сфере искусственного интеллекта на основе компетентностного подхода // ПНиО. 2023. №1 (61). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sopostavitelnyy-analiz-professiy-v-sfere-iskusstvennogo-intellekta-na-osnove-kompetentnostnogo-podhoda>
4. Ресурсное обеспечение технологического суверенитета в решении задач регионального и национального экономического развития / Т. С. Колмыкова, Е. А. Мерзлякова, И. В. Журбенко, И. В. Лобанов // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 1, № 2(155). – С. 73-80.
5. Мерзлякова, Е. А. Расширение возможностей применения искусственного интеллекта для решения задач инновационного развития / Е. А. Мерзлякова, Р. В. Грибов, И. В. Журбенко // Регион: системы, экономика, управление. – 2025. – № 1(68). – С. 59-65.
6. Субботин, Н. А. К проблемам имплементации цифровых технологий в инновационную и финансовую среду национальной экономики / Н. А. Субботин, Т. С. Колмыкова, Е. О. Астапенко // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2025. – Т. 15, № 1. – С. 55-64.
7. Колмыкова, Т. С. Формирование предпринимательского мышления в подготовке кадров для цифровой экономики региона / Т. С. Колмыкова, И. В. Лобанов // Регион: системы, экономика, управление. – 2024. – № 1(64) – С. 82-87.
8. Мищенко, А. В. Проблемы обеспечения прогрессивной динамики развития человеческого капитала в условиях цифровизации / А. В. Мищенко, Т. С. Колмыкова // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2021. – Т. 11, № 3. – С. 159-169. – EDN KKQREA.
9. Кадровый потенциал технологического развития региона / П. Ю. Казаренкова, А. Ю. Пахомова, Е. В. Чурилов, А. С. Обухова // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2024. – № 8(82). – С. 87-95.

Журбенко И.В.
студент
Юго-Западный государственный университет
Россия, г. Курск
Научный руководитель: Мерзлякова Е.А., к.э.н.
доцент кафедры «Финансы и кредит»
Юго-Западный государственный университет
Россия, г. Курск

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ
ДВОЙНИКОВ: АНАЛИЗ БАРЬЕРОВ И ПОИСК ЭФФЕКТИВНЫХ
РЕШЕНИЙ**

Аннотация: в данной работе исследуется применение цифровых двойников в промышленности на основе анализа отечественных научных публикаций, прослеживая эволюцию концепции от зарождения до современности. Рассматриваются различные интерпретации термина «цифровой двойник», выделяя ключевые аспекты и характеристики. Работа классифицирует типы цифровых двойников по функциям и сферам применения, а также описывает методы и технологии их создания. Исследование анализирует трудности и препятствия, возникающие при практическом внедрении цифровых двойников. Работа предоставляет практическое понимание процесса разработки и внедрения, включая обзор необходимых инструментов и ресурсов.

Ключевые слова: цифровые двойники, моделирование, виртуальные модели, промышленность 4.0, интернет вещей, большие данные, искусственный интеллект, машинное обучение, проектирование, производство, эксплуатация

Zhurbenko I.V.
student
Southwestern State University
Russia, Kursk
Scientific supervisor: Merzlyakova E.A.
Candidate of Economics
Associate Professor of the Department of Finance and Credit
Southwestern State University
Russia, Kursk

**PROBLEMS AND PROSPECTS OF INTRODUCING DIGITAL TWINS:
ANALYZING BARRIERS AND FINDING EFFECTIVE SOLUTIONS**

Abstract: this paper examines the use of digital twins in industry based on the analysis of Russian scientific publications, tracing the evolution of the concept from its inception to the present. Various interpretations of the term "digital twin" are considered, highlighting key aspects and characteristics. The paper classifies the types of digital twins by function and scope, and describes the methods and technologies for their creation. The study analyzes the difficulties and obstacles encountered in the practical implementation of digital twins. The work provides a practical understanding of the development and implementation process, including an overview of the necessary tools and resources.

Keywords: digital twins, modeling, virtual models, industry 4.0, Internet of things, big data, artificial intelligence, machine learning, design, production, operation

Цифровые двойники, представляющие собой динамические виртуальные копии физических объектов или процессов, играют ключевую роль в преодолении этого разрыва. Они позволяют не только моделировать и оптимизировать производственные системы на этапе проектирования, но и обеспечивают прогнозирование их поведения в реальных условиях. Это создает основу для снижения издержек, минимизации рисков и повышения эффективности на всех этапах жизненного цикла продукта. В контексте Четвертой промышленной революции цифровые двойники становятся критически важным инструментом, объединяющим данные, аналитику и автоматизацию для поддержки принятия управленческих решений.

Следует рассмотреть понятие «цифровой двойник» [1]. Он представляет собой виртуальное отражение физического объекта, процесса или системы, постоянно синхронизируемое с реальным прототипом посредством датчиков и аналитических алгоритмов. Эта динамическая копия объединяет текущую и историческую информацию, позволяя прогнозировать поведение оригинала, оптимизировать его работу и предотвращать потенциальные проблемы. По сути, цифровой двойник является связующим звеном на протяжении всего жизненного цикла объекта – от этапа проектирования до утилизации. Он аккумулирует данные о продукте, производственных операциях и показателях эффективности, давая возможность проводить виртуальные испытания и корректировать параметры без воздействия на физический объект.

В бизнес-среде цифровой двойник выступает как постоянно актуализируемый цифровой профиль, накапливающий данные для оперативного управления и долгосрочного стратегического планирования. Он преобразует необработанные данные в прогнозную аналитику, помогая принимать обоснованные решения на основе моделирования различных сценариев.

Архитектура цифрового двойника базируется на трех [2] ключевых элементах:

1) сеть датчиков и устройств сбора информации, фиксирующих различные параметры физического объекта или процесса, такие как температура, давление, вибрация и др.;

2) математические модели и алгоритмы обработки данных, которые, получая информацию с датчиков, формируют точную виртуальную репрезентацию оригинала в вычислительной системе;

3) специализированное программное обеспечение для управления и анализа, обеспечивающее обработку данных в режиме реального времени и предоставляющее необходимую информацию для принятия решений.

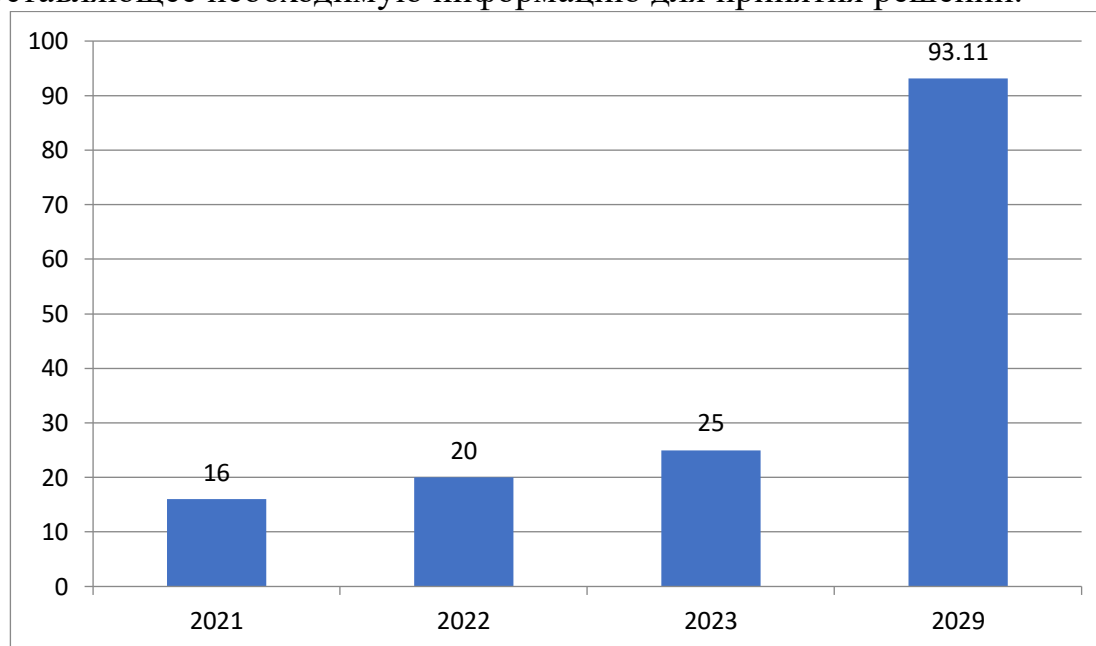


Рисунок 1 – Мировой рост рынка цифровых двойников до 2029 года, млрд. долл.

Ожидается, что рынок цифровых двойников будет демонстрировать устойчивый рост [3] в ближайшие годы (рис.1). Это связано с активным внедрением технологий Интернета вещей (IoT), искусственного интеллекта и цифровой трансформации в различных отраслях. Развитие Industry 4.0 и smart-manufacturing играет ключевую роль в этом процессе, позволяя компаниям оптимизировать производственные процессы и снижать затраты.

Среди основных драйверов роста можно выделить повышение спроса на предиктивную аналитику, а также расширение применения цифровых двойников в таких сферах, как энергетика, здравоохранение и логистика [8]. Вероятно, крупнейшими рынками останутся Северная Америка и Азия, особенно Китай, где наблюдается высокая концентрация технологических инноваций и государственная поддержка цифровизации.

Внедрение цифровых технологий, несмотря на явные преимущества, сопряжено с рядом трудностей [4]. Высокая стоимость реализации – одно из основных препятствий. Разработка и внедрение цифрового двойника, в зависимости от сложности объекта, может потребовать значительных

инвестиций, исчисляемых миллионами рублей. Установка и обслуживание инфраструктуры интернета вещей, включая датчики и программное обеспечение, также влечет за собой существенные расходы, ограничивая доступ к этим технологиям для малых и средних предприятий [5].

Кибербезопасность представляет собой еще одну серьезную проблему. IoT-системы подвержены хакерским атакам, которые могут привести к сбоям в работе систем мониторинга и аварийным ситуациям. В качестве примера можно привести инцидент 2022 года на заводе в Каменске-Уральском, где несанкционированное вмешательство в IoT-систему привело к отключению датчиков, что почти стало причиной пожара.

Организационные барьеры играют немаловажную роль. Сотрудники, привыкшие к традиционным методам работы, зачастую сопротивляются нововведениям, видя в цифровых технологиях угрозу своим профессиональным компетенциям [6].

Отсутствие единых стандартов и нормативно-правовой базы, регулирующей использование цифровых решений, создает правовую неопределенность [7]. Практика показывает, что успешное внедрение цифровых технологий возможно лишь при комплексном подходе. Без государственной поддержки малые предприятия остаются в стороне от цифровой трансформации, что увеличивает разрыв в уровне безопасности между крупными и мелкими производителями.

Таким образом, цифровые двойники становятся ключевым инструментом в эпоху Четвертой промышленной революции, обеспечивая точное моделирование, прогнозирование и оптимизацию производственных процессов. Они позволяют снижать издержки, минимизировать риски и повышать эффективность на всех этапах жизненного цикла продукта. Благодаря интеграции данных, аналитики и автоматизации цифровые двойники поддерживают принятие управленческих решений, выступая связующим звеном между виртуальной и физической реальностью.

Для успешной интеграции цифровых двойников необходим комплексный подход, включающий государственную поддержку, развитие нормативной базы и преодоление технологических барьеров. Только в этом случае компании смогут в полной мере использовать потенциал цифровых двойников для повышения конкурентоспособности и устойчивого развития в условиях цифровой экономики.

Использованные источники:

1. Лапина, М. А., Багаутдинова, А. Р., Лапин, В. Г., Лапин, В. В. ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ: ОБЗОР РЕШЕНИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ // Auditorium. 2024. №3 (43). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-dvoyniki-obzor-resheniy-i-perspektivy-razvitiya>
2. Иванов, А. В., Петрова, И. В. Цифровые двойники в промышленности: улучшение эффективности и безопасности производственных процессов / Научный журнал «Наука и мировоззрение». - URL:

<https://naukamirowozreniya.ru/public/202503/application/1743098194624648898/cifrovye-dvojniki-v-promyshlennosti-uluchshenie-effektivnosti-i-bezopasnosti-proizvodstvennyh-processov.pdf>

3. Загурский, А. В. Анализ рынка цифровых двойников и перспективы его развития // Актуальные исследования. 2024. №11 (193). Ч.II. С. 21-24. URL: <https://apni.ru/article/8721-analiz-rinka-tsifrovikh-dvoynikov-i-perspekti>
4. Матвеев, Ю. М., Бакиров, И. К. Проблемы и перспективы внедрения цифровых технологий в промышленную безопасность // Вестник науки. – 2025. – Т. 3. – №. 3 (84). – С. 740-744.
5. Гончаров, А. Ю. Роль сквозных технологий цифровой экономики в развитии фармацевтической промышленности / А. Ю. Гончаров, Е. А. Мерзлякова, Д. Д. Лобачева // Организатор производства. – 2020. – Т. 28, № 4. – С. 27-33.
6. Мерзлякова, Е. А. Расширение возможностей применения искусственного интеллекта для решения задач инновационного развития / Е. А. Мерзлякова, Р. В. Грибов, И. В. Журбенко // Регион: системы, экономика, управление. – 2025. – № 1(68). – С. 59-65.
7. Субботин, Н. А. К проблемам имплементации цифровых технологий в инновационную и финансовую среду национальной экономики / Н. А. Субботин, Т. С. Колмыкова, Е. О. Астапенко // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2025. – Т. 15, № 1. – С. 55-64.
8. Ковалев, П. П. О роли цифровых решений в развитии инновационной среды высокотехнологичных производств и обеспечении приоритетов национальной экономики / П. П. Ковалев, Т. С. Колмыкова, Н. А. Субботин // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2024. – Т. 14, № 5. – С. 49-59.

*Клецко А.Ю.
студент, институт нефти и газа
Криль Д.Р.
студент, институт нефти и газа
Малов Д.Г.
студент, институт нефти и газа
Сибирский федеральный университет
Россия, Красноярск*

ПРИМЕНЕНИЕ КВАНТОВЫХ МАГНИТОМЕТРОВ ДЛЯ ПОИСКА ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ

Аннотация: в статье рассматривается потенциал применения квантовых магнитометров в геофизической разведке трудноизвлекаемых запасов нефти. Подчёркиваются перспективы интеграции в аэросистемы и скважинные комплексы, а также обозначены технологические и экономические ограничения.

Ключевые слова: нефтеразведка, геофизика, трудноизвлекаемые запасы (ТРИЗ), квантовые магнитометры, магнитные аномалии.

*Kletsko A.Y.
student, Institute of Oil and Gas
Krill D. R.
student, Institute of Oil and Gas
Malov D. G.
student, Institute of Oil and Gas
Siberian Federal University
Russia, Krasnoyarsk*

THE USE OF QUANTUM MAGNETOMETERS TO SEARCH FOR HARD-TO-RECOVER OIL RESERVES

Abstract: the article discusses the potential of using quantum magnetometers in the geophysical exploration of hard-to-recover oil reserves. The prospects of integration into aerosystems and borehole complexes are emphasized, as well as technological and economic limitations are outlined.

Keywords: oil exploration, geophysics, hard-to-recover reserves (TRIZ), quantum magnetometers, magnetic anomalies.

По мере истощения традиционных легкодоступных месторождений нефти в мировой практике всё более актуальной становится разработка

трудноизвлекаемых запасов (ТРИЗ). Согласно отчёту Schlumberger (2022), доля ТРИЗ уже превышает 60 % в разрезе потенциальных новых открытий, а в России — около 65 % по данным Минэнерго. Условия залегания таких запасов характеризуются высокой сложностью — глубины более 2000 м, неоднородная литология, слабовыраженные ловушки, что затрудняет их идентификацию стандартными геофизическими методами.

Одним из наиболее перспективных инструментов разведки таких объектов стали квантовые магнитометры — устройства, измеряющие параметры магнитного поля Земли с использованием квантово-механических эффектов. В отличие от традиционных магнитометров (на основе прецессии протонов или феррозондов), квантовые сенсоры обладают чувствительностью до фемтотесла (10^{-15} Тл). Это в 1000 раз выше, чем у лучших из коммерчески доступных классических приборов.

Наиболее активно применяются два типа квантовых сенсоров:

1. Магнитометры на основе NV-центров в алмазе, работающие при комнатной температуре и обеспечивающие трёхосевое измерение поля с разрешением до 50 фТл/ $\sqrt{\text{Гц}}$;

2. Оптически накачиваемые атомные магнитометры (ОМ), использующие пары щелочных металлов (рубидий, калий, цезий). Они позволяют вести непрерывные измерения с точностью до 1 пТл, что делает их пригодными для высокоточной магнитной съёмки.

На практике технология уже демонстрирует эффективность. В 2023 году российская компания «ГеоКвантум» в партнёрстве с ИТМО и СургутНИПИнефть провела опытные аэрогеофизические съёмки в районе низкоперспективной площади в ХМАО с использованием квадрокоптеров, оснащённых квантовыми сенсорами на рубидии. Анализ выявил слабые магнитные аномалии, соответствующие глубинным нефтеносным ловушкам. В результате подтверждённый приток нефти после разведочного бурения составил 27 т/сутки, что стало неожиданным успехом.

Актуальны также скважинные квантовые магнитометры, размещаемые в каротажных зондажных устройствах. Применение таких сенсоров позволяет с высокой точностью фиксировать локальные неоднородности магнитной восприимчивости пород, отражающие изменение насыщенности флюидом. В рамках проекта, реализуемого Schlumberger и QuSpin (США), создан прототип скважинного атомного магнитометра с температурной устойчивостью до 125 °С и стойкостью к давлению до 100 МПа, пригодный для буровых условий.

Разработка аналогичных решений ведётся в Сколтехе и СПбПУ. В 2024 году в Институте проблем физики микромира РАН был продемонстрирован компактный NV-сенсор размером менее 2 см³, способный работать в составе многоканальной системы, открывающей путь к 3D-моделированию геомагнитной среды в реальном времени.

Среди ключевых преимуществ квантовых магнитометров:

- отсутствие необходимости в периодической калибровке;
- миниатюризация (вес менее 200 г для переносных моделей);
- устойчивость к температурным и вибрационным воздействиям;
- возможность пассивного мониторинга без внешнего магнитного поля;
- совместимость с автономными платформами (дроны, РОВ и др.).

Тем не менее, широкое промышленное внедрение ограничено высокой стоимостью оборудования — в среднем от 50 до 150 тыс. долларов США за прибор, а также требованием к экранированию от помех в условиях промышленных объектов. Однако в условиях значительного роста цен на разведку и бурение, особенно при работе в Арктике или сложных структурах (в том числе сланцевых), экономический эффект от повышения точности разведки компенсирует начальные затраты.

Квантовые магнитометры могут стать ключевым элементом перехода к новой парадигме «точной геофизики» в нефтегазразведке. Их внедрение позволит эффективнее выявлять трудноизвлекаемые ресурсы, снижать риск ошибочного бурения и оптимизировать стратегии освоения сложных залежей.

Развитие отечественных сенсоров, включая работы в рамках госпрограмм цифровизации недропользования, имеет стратегическое значение для обеспечения технологической независимости российской нефтяной отрасли.

Использованные источники:

1. Геофизика: учебник / В. И. Костицын, В. К. Хмелевской; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2018. – 428 с.
2. Тчаро Хоноре, Воробьев А.Е., Воробьев К.А. Цифровизация нефтяной промышленности: базовые подходы и обоснование «интеллектуальных» технологий // Вестник Евразийской науки, 2018
3. Александров Е. Б. КВАНТОВЫЙ МАГНИТОМЕТР / Александров Е. Б. [Электронный ресурс] // Большая российская энциклопедия: [сайт]. — URL: <https://old.bigenc.ru/physics/text/2057149?ysclid=m9bjy1xehz112191558> (дата обращения: 10.04.2025).

Кутлыева Л.Р.
учитель английского языка
Печенкина В.И.
учитель русского языка и литературы
МБОУ «СОШ с.Николо-Березовка»
Краснокамский район РБ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАТЕГОРИИ ВРЕМЕНИ В РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ

Аннотация: в данной статье в разных аспектах дана сравнительная характеристика категории времени в русском и английском языках.

Ключевые слова: русский язык, английский язык, настоящее время, прошедшее время, будущее время.

Kutlyeva L.R.
teacher of English language
Pechenkina V.I.
teacher of Russian language and literature
State Secondary School of Nikolo-Berezovka
Krasnokamsky District, the Republic Bashkortostan

COMPARATIVE OF THE CATEGORY OF TENSE IN RUSSIAN AND ENGLISH LANGUAGES

Abstract: this article provides a comparative characteristic of the category of tense in Russian and English languages in different aspects.

Keywords: Russian language, English language, present tense, past tense, future tense.

Сравнительное изучение временных форм в русском и английском языках представляет собой важную задачу современного языкознания, так как позволяет глубже понять механизмы выражения действия во времени и трудности, возникающие при межъязыковом переходе.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что понимание различий между временными системами русского и английского языков необходимо для эффективного овладения иностранной речью и точного перевода.

Сравнительная характеристика категории времени в русском и английском языках включает в себя несколько аспектов, таких как грамматические времена, их использование, а также способы выражения временных отношений. Вот некоторые ключевые моменты:

Грамматические времена

Грамматическая категория времени представляет собой одну из центральных категорий в системе глагольной морфологии русского языка. Она отражает отношение действия ко времени его совершения: к моменту речи, к прошлому или к будущему. В русском языке система времен отличается относительной простотой по сравнению с, например, английским языком, и включает в себя три основные временные формы: настоящее, прошедшее и будущее.

Настоящее время используется для описания действий, происходящих в данный момент или регулярно. Прошедшее время делится на совершенное (действие завершено) и несовершенное (действие не завершено или происходило в прошлом). Будущее время также делится на совершенное и несовершенное, но формируется по-разному в зависимости от вида глагола.

Итак, временная система русского языка характеризуется сравнительно простой структурой — наличием трёх грамматических времен, — при этом глубокую роль в выражении временных значений играет категория глагольного вида. Именно эта особенность делает систему одновременно гибкой и контекстно-зависимой. В отличие от английского языка, где временные значения строго фиксируются грамматически, в русском языке они зачастую передаются через комплекс морфологических, лексических и синтаксических средств.

Грамматическая категория времени в английском языке занимает одно из ключевых мест в системе глагольных форм и отличается высокой степенью структурной сложности и формализованности. В отличие от русского языка, где временная система включает всего три основных времени и тесно связана

с категорией вида, в английском языке функционирует разветвлённая система, включающая 12 основных временных форм, которые делятся на простые, продолженные (progressive), совершенные (perfect) и совершенные продолженные (perfect progressive). Например, для настоящего времени есть Present Simple, Present Continuous, Present Perfect и Present Perfect Continuous. Прошедшее и будущее также имеют свои варианты, что позволяет более точно выражать временные отношения.

Использование времен

В русском языке времена используются для обозначения времени действия, но контекст часто играет большую роль в понимании. В русском языке акцент может быть сделан на вид глагола (совершенный или несовершенный), что указывает на завершенность действия.

Времена в английском языке более детализированы, что позволяет передавать нюансы времени и продолжительности действия. Например, использование Present Perfect указывает на связь между прошлым и настоящим, тогда как Past Simple обозначает действие, завершенное в прошлом.

Способы выражения временных отношений

Временные отношения в русском языке могут также выражаться с помощью наречий времени (сейчас, вчера, завтра и т.д.) и контекста предложения. Употребление временных форм зависит от контекста и может меняться в зависимости от стиля речи.

Временные отношения в английском языке выражаются через грамматические конструкции, а также с помощью временных наречий (now, yesterday, tomorrow). В английском языке важна точность выбора времени для передачи правильного смысла.

Таким образом, мы пришли к выводу, что английский язык имеет более сложную и детализированную систему времен по сравнению с русским. Русский язык делает акцент на вид глагола и контекст, тогда как английский

— на разнообразие временных форм и их нюансы. Понимание этих различий может помочь в изучении обоих языков и улучшении навыков общения.

Использованные источники:

- 1.Бондарко А.В. Вид и время русского глагола (значение и употребление). - М.: Просвещение, 1971.
2. Васильев А.А. Английский: правила произношения и чтения, грамматика, разговорный язык. С.-Пб.: 2002
- 3.Гуревич В.В. Теоретическая грамматика английского языка. Сравнительная типология английского и русского языков. Учебное пособие. - М.: Флинта: Наука, 2003г – 168с.
4. Иванов В.М. Историческая грамматика русского языка.- М.: Просвещение, 1990 – 400с.

*Плеханов Д.О.
студент, институт нефти и газа
Салчак О.Д.
студент, институт нефти и газа
Слободчикова Э.Е.
студент, институт нефти и газа
Сибирский федеральный университет
Россия, Красноярск*

БИОПОЛИМЕРЫ ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ

Аннотация: в статье рассматриваются биополимерные сорбенты для ликвидации нефтяных разливов. Показаны их преимущества: высокая абсорбция, биоразлагаемость и экобезопасность. Приведены данные по применению и перспективы внедрения.

Ключевые слова: биополимеры, нефтяные разливы, экобезопасность, биоразлагаемые материалы, сорбенты, хитозан.

*Plekhanov D. O.
student, Institute of Oil and Gas
Salchak O.D.
student, Institute of Oil and Gas
Slobodchikova E. E.
student, Institute of Oil and Gas
Siberian Federal University
Russia, Krasnoyarsk*

BIOPOLYMERS FOR ISOLATION OF EMERGENCY OIL SPILLS

Abstract: the article discusses biopolymer sorbents for oil spill response. Their advantages are shown: high absorption, biodegradability and eco-safety. The data on the application and the prospects for implementation are presented.

Keywords: biopolymers, oil spills, environmental safety, biodegradable materials, sorbents, chitosan.

Аварийные разливы нефти продолжают оставаться одной из самых серьёзных угроз для экосистем и экономики. Согласно данным Международного энергетического агентства (IEA), ежегодно в мире происходит около 100 крупных инцидентов, связанных с утечкой нефти, при

этом общий объём разливов может достигать нескольких миллионов тонн. Последствия таких аварий катастрофичны: гибель морских организмов, загрязнение прибрежных зон, многолетние экологические последствия и колоссальные финансовые потери. Например, авария на платформе Deepwater Horizon в 2010 году привела к разливу около 5 миллионов баррелей нефти, а ущерб оценивается в 65 миллиардов долларов. В таких условиях традиционные методы ликвидации разливов, такие как механический сбор или химические диспергенты, часто оказываются недостаточно эффективными и могут наносить дополнительный вред окружающей среде.

В последние годы всё большее внимание уделяется биополимерам – природным материалам, способным не только эффективно абсорбировать нефть, но и безопасно разлагаться после использования. Эти соединения, к которым относятся хитозан, крахмал, альгинаты и целлюлоза, обладают уникальными свойствами. Хитозан, получаемый из панцирей ракообразных, демонстрирует впечатляющую сорбционную способность – до 10–12 грамм нефти на 1 грамм полимера. Альгинаты, выделяемые из бурых водорослей, образуют стабильные гели даже в солёной воде, что делает их идеальными для морских условий. Последние исследования Университета Британской Колумбии показали, что модифицированные хитозановые сорбенты способны удалять до 95% нефтяного загрязнения всего за 2 часа, что в 3 раза быстрее по сравнению с синтетическими аналогами.

Особый интерес представляют композитные материалы, сочетающие биополимеры с наночастицами. Российские учёные из РГУ нефти и газа им. Губкина разработали сорбент на основе хитозана и наноцеллюлозы, который не только эффективно впитывает нефть (до 15 г/г), но и обладает повышенной механической прочностью. Это позволяет использовать его в сложных условиях – при сильном волнении, течениях или низких температурах. В 2022 году этот материал успешно прошёл испытания в акватории Баренцева моря, показав эффективность 92% при температуре -15°C.

Ключевое преимущество биополимеров – их экологическая безопасность. В отличие от синтетических сорбентов, которые могут сохраняться в окружающей среде годами, природные полимеры полностью разлагаются микроорганизмами за 30–60 дней. Это особенно важно для уязвимых экосистем, таких как Арктика, где традиционные методы очистки часто неприменимы. Норвежские исследования 2021 года доказали, что альгинатные капсулы не оказывают токсичного воздействия на планктон и рыбу даже при концентрациях, в 10 раз превышающих рабочие.

Промышленное применение биополимеров уже стало глобальным трендом. Китайские компании, такие как Zhejiang Fengyuan Polymer, ежегодно производят до 50 тысяч тонн хитозановых сорбентов. В США действует федеральная программа по замене 30% синтетических материалов на биополимеры при ликвидации разливов. По данным Grand View Research, мировой рынок биосорбентов к 2025 году достигнет 3,5 млрд долларов, при этом среднегодовой рост составляет 12,4%.

Кроме ликвидации аварий, биополимеры используются для профилактики разливов. Биополимерные покрытия на основе лигнина и крахмала защищают металлические резервуары от коррозии, снижая риск утечек на 40%. В рамках ESG-стратегий крупные нефтяные компании, включая Shell и TotalEnergies, уже инвестировали более 500 млн долларов в разработку экологичных технологий очистки.

Биополимеры представляют собой прорывное направление, сочетающее высокую эффективность и экологическую безопасность. Их широкое внедрение требует междисциплинарного подхода, объединяющего достижения химии, биотехнологий и нефтегазовой инженерии. При поддержке государственных программ и промышленных инвестиций эти материалы могут стать стандартом для устойчивого развития отрасли в ближайшие годы.

Использованные источники:

1. Вылкован А.И., Венцюлис Л.С. Современные методы и средства борьбы с разливами нефти: Науч.- практ. пособие. СПб.: Центр-Техинформ, 2009. 309 с
2. Гольдбер В.М., Зверев В.П., Арбузов А.И. Техногенное загрязнение природных вод углеводородами и его экологические последствия М: Недра, 2010. 150 с.
3. Артюх Е.А., Мазур А.С., Костюк Л.В. Перспективы применения биосорбентов для очистки водоемов при ликвидации аварийных разливов нефти // Журнал «Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета)». 2014. С. 58-66.

Семенов В.А.
студент магистратуры
Институт дистанционного образования
Православного Свято-Тихоновского гуманитарного университета

**ОБНОВЛЕНЧЕСКИЙ РАСКОЛ В РОССИЙСКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ
ЦЕРКВИ КАК ИНСТРУМЕНТ АНТИЦЕРКОВНОЙ ПОЛИТИКИ
СОВЕТСКОГО ГОСУДАРСТВА НА МАТЕРИАЛАХ ВЛАДИМИРСКОЙ
ЕПАРХИИ**

Аннотация: Статья посвящена позиции священнослужителей Российской Православной Церкви разного уровня Владимирской епархии относительно обновленческого раскола. Обновленчество представляет собой многогранный внутрицерковный процесс, а также раскольническую акцию, инициированную партийными и государственными органами. Одной из целей государственной политики являлось отделение Православной Церкви от общественной жизни и ослабление её авторитета среди населения. Общество должно было признавать власть большевиков и распространять их взгляды. Исследование методов работы государственных институтов позволит установить правду и выявить особенности противостояния государства и Церкви в тот переломный период истории. Необходимо тщательно изучить уроки, которые преподнес обновленческий раскол. Применение исторического опыта может оказать существенную помощь в налаживании отношений между Церковью и государством в современной ситуации.

Ключевые слова: Российская Православная Церковь; обновленческое движение; обновленческий раскол; антирелигиозная пропаганда; Владимирская епархия.

Semenov V.A.
Master's student
Institute of Distance Education
St. Tikhon's Orthodox University

**THE RENOVATIONIST SCHISM IN THE RUSSIAN ORTHODOX
CHURCH AS AN INSTRUMENT OF THE ANTI-CHURCH POLICY OF
THE SOVIET STATE BASED ON THE MATERIALS OF THE VLADIMIR
DIOCESE**

Abstract: The article is devoted to the position of the clergy of the Russian Orthodox Church at various levels of the Vladimir Diocese regarding the Renovationist schism. Renovationism is a multifaceted internal church process, as well as a divisive action initiated by party and state bodies. One of the goals of state

policy was to separate the Orthodox Church from public life and weaken its authority among the population. The society had to recognize the power of the Bolsheviks and spread their views. The study of the working methods of state institutions will allow us to establish the truth and identify the features of the confrontation between the state and the Church in that crucial period of history. It is necessary to carefully study the lessons that the Renovationist schism has taught. The application of historical experience can provide significant assistance in establishing relations between the Church and the state in the current situation.

Keywords: Russian Orthodox Church; renovationist movement; renovationist schism; anti-religious propaganda; Vladimir diocese.

Введение. Раскол, инициированный обновленцами в сложный исторический период, приобрел не только религиозный, но и политический характер, демонстрируя стремление правительства к управлению церковными делами. Разделение между приверженцами патриаршей церкви и сторонниками обновлений затронуло все уровни церковной иерархии – от высших духовных лиц до рядовых священников и верующих, что представляет собой уникальный случай в российской истории.

Одним из ключевых векторов научного исследования этой проблемы является определение региональных особенностей. В связи с этим, изучение обновленческого движения на примере Владимирской епархии представляет значимую ценность для науки. Необходимо подчеркнуть, что события, происходившие во Владимирской епархии, могут внести существенный вклад в понимание общей картины, сложившейся в других епархиях России в тот исторический период.

Верное описание обновленчества дал профессор М. С. Корзун: «Объединение различных церковных организаций под одним понятием “обновленческий раскол” весьма условно и было обусловлено общими целями в борьбе с патриаршей церковью, в ходе которой и формировалось понимание духовенством и церковным руководством необходимости перестраиваться» [1].

Исследователь истории православной церкви протоиерей Владислав

Цыпин показал обновленчество как трагедию Русской церкви [2]. Он исследовал причины морального разложения среди духовенства, представил обзор лидеров обновленчества и участие спецслужб в этом явлении. В. Цыпин детально описал лидеров обновленческого движения, подчеркнув, что эти «пастыри» не соответствовали требованиям, предъявляемым к реформаторам Российской православной церкви.

Проблематикой занимался священник Димитрий Сафонов, который исследовал политику государственных органов по инспирированию обновленческого раскола и использование его для компрометации Патриаршей Церкви. Главный вывод его работы сводится к тому, что государственная политика провоцировала церковные расколы [3]. В 2004 году появилась историческая работа священника С. Минина, посвященная событиям именно Владимирской епархии. Его труд «Очерки по истории Владимирской епархии» [4] освещали непосредственно исторический путь Владимирской епархии. Сложный исторический путь Владимирской епархии, касающийся церковной истории при Советской власти, затрагивается в труде священника Аркадия Гоглова «Владимирское лихолетье», 2008 [5]. Автор пытался показать в своем труде всю разрушительную силу революции 1917 года для России. На примере Владимирской губернии он обосновал влияние, которое так губительно сказалось на судьбе русской православной церкви и всей Российской Империи.

Методы и принципы исследования. Изучение архивных материалов, воспоминаний духовенства и верующих дает возможность сформировать более четкое представление о развитии противостояния между традиционной церковью и обновленческими организациями.

Для работы привлекались материалы региональных периодических изданий: газеты «Призыв» - орган Владимирских Советов рабочих и солдатских депутатов - (г. Владимир), газеты «Луч» - печатный орган Муромского и Меленковского укомов РКП(б) - (г. Муром) и некоторые другие

периодические газеты и журналы.

В то время печатная периодическая продукция имела главное информационное значение. Посредством ее распространения органы государственной власти доносили свою пропаганду до широких слоев общественности. Она служила главным орудием антирелигиозной и антицерковной пропаганды. Поэтому периодическая печать имеет огромное значение в плане получения фактического достоверного материала, на основании которых можно делать оценку о церковно-государственных взаимоотношениях, о видах антирелигиозных мероприятий на местах. В прессе сохранилась хроника, которая не отложилась в архивных материалах.

При чтении Александровской районной газеты «Голос труда», орган Александровского Совета рабочих, крестьянских и солдатских депутатов, («Красная новь») за 1920 – е годы было найдено немало сведений о церковной жизни того времени, в которых, есть важные сведения как о закрытии церквей, о гонениях в отношении духовенства, об участвующих в антирелигиозных диспутах, в съездах обновленческой церкви. Есть и объявления, в которых дети священников отрекаются от своих отцов, и немногочисленные сведения о снятии сана. А в целом хорошо ощущается обстановка морального давления на верующих.

Важнейшим источником по истории формирования обновленческого раскола являются специальные сводки, которые имеют заголовок «о расколе духовенства» или «о церковном обновленческом движении». Такие сводки начали составляться в конце мая - начале июня 1922 г. начальником 6 отделения СО ГПУ Е.А. Тучковым. Уникальность этих сводок заключается в том, что они аккумулировали информацию, поступающую из местных отделов ГПУ.

Историческая обоснованность и принцип объективности являются методологической основой исследования. Историческая обоснованность опирается на непредвзятость и объективизм в рассмотрении фактов истории и

их взаимосвязи друг с другом. Взятая для исследования конкретная историческая ситуация подвергается всестороннему анализу. При этом учитываются условия, при которых она возникает; многогранные явления, которые ее сопровождают; весь комплекс фактов, которые выявляются в процессе изучения; также многообразные мнения по исторической ситуации. Принцип объективности подразумевает рассмотрение независимых друг от друга источников информации, освещающих одни и те же события или явления, и их сравнение.

Обсуждение. Обновленчество, будучи проектом партийного и государственного аппарата, не могло стать равноправным партнером государства в служении народу. Предполагалось лишь содействие в ликвидации патриаршей церкви и информационное сопровождение антирелигиозной кампании большевиков. Л. Троцкий активно участвовал в разработке государственной программы антицерковных действия. 12 марта 1922 г. «демон революции» направил в Политбюро ЦК РКП(б) секретную записку, в которой предлагал оказать поддержку сочувствующей большевикам части духовенства, а затем в борьбе государства против Церкви воспользоваться противоборством церковных группировок [6].

Обновленческое движение стало мощным инструментом, использовавшимся властью для разрушения традиционного церковного строя и подрыва канонических основ вероучения. Н. Бердяев после многократного посещения ГПУ в 1922 году высказывал свое удивление по этому поводу. Он писал: «Я был поражён, что коридор и приёмная ГПУ были полны духовенством. Это всё были живоцерковники. На меня всё это произвело тяжёлое впечатление. К «живой церкви» я относился отрицательно, так как представители её начали своё дело с доносов на Патриарха и патриаршую церковь. Так не делается реформация...» [7].

Органами советской власти проводилась большая работа по формированию обновленческих структур в регионах. Для чего из ЦК РКП (б)

направлялись указания в губернские комитеты партии о всесторонней поддержке процессов обновленчества, происходящих на местах. Жесткому давлению подвергались местные владыки. От них требовали признать «Живую церковь» и ВЦУ.

Во Владимирской епархии в конце весны - начале лета 1922 года начинают формироваться общины обновленцев при непосредственном участии обновленческого ВЦУ и при содействии органов ГПУ. В 1922 г. властями была поставлена задача - «борьба с тихоновским реакционным духовенством» и в первую очередь, с иерархами [8].

Агитация за обновленчество в Александровском уезде и мотивы признания духовенством «Живой Церкви» хорошо видны из письма марта 1923 года священника села Бакшеева Владимира Соколова к своей дочери и зятю-священнику Сиковым: «Уполномоченным по уезду у нас Василий Семеновский, он на благочинническом съезде и на уездном предлагал записаться в группу «Обновление церкви»... У нас в округе записались из-за личных выгод о. Василий Семеновский, как уполномоченный из-за жалованья, и за это надели наперсный крест. о. Григорий Колоколов – Старослободской за то, что дали ему протоиерейство, не имевши набедренника и сделали членом Высшего Церковного Управления, теперь живет в Москве, а в Старую Слободу нанял монаха, и третий о. Василий Мошнинский, как председатель уездного Комитета и только, остальные записываться и не думают» [9].

Первым делом новая власть объявила войну церкви, обрушив гонения на православие. Эти преследования оставили неизгладимый след на судьбах священников и целых епархий. Трагическим примером может служить жизнь отца Алексея Смирнова из Вязниковского уезда.

В смутные времена, нависшие над страной, отец Алексей Смирнов был направлен на приход церкви Николы Чудотворца, что приютилась на погосте Дебри Вязниковского уезда Владимирской губернии. Десять лет он нес свой крест приходского священника в этом тихом уголке. Прибыл отец Алексей в

Дебри не один – с ним была его верная матушка Ольга и четверо детей: старший сын Евгений, шести лет от роду, дочери Софья, четырех с небольшим лет, Юлия, двух лет, и новорожденный сын Анатолий. Настоящим даром небес для семейства Смирновых стал просторный и крепкий каменный дом, предоставленный им по прибытии. Вдали от церковных забот Алексей Иванович предавался чтению, собирал книги, создавая в доме островок культуры и знаний. Но превыше всего и отец Алексей, и матушка Ольга ставили воспитание и образование своих чад. Прихожане любили и уважали отца Алексея за его доброту и мудрость. Так, в согласии и любви, текли годы в Дебрьском приходе, пока в конце двадцатых годов не поднялась новая волна гонений на Православную Церковь и ее служителей. Предчувствуя надвигающуюся бурю, в сентябре 1928 года Алексей Иванович и Ольга дают согласие на опеку над дочерью Софьей своей сестре Анне Ивановне, учительнице из Ярополя, а старшего сына Евгения – дяде Ивану Ивановичу, санинспектору Вязниковского уезда. Зимой 1929 года семью священника Алексея Смирнова постигла участь раскулаченных. Отняли все до последнего: мебель и скот, книги и запасы продовольствия, одежду, белье и даже сельскохозяйственный инвентарь. Воистину, оставили лишь одни валенки на троих детей, возрастом от трех до двенадцати лет. Отца Алексея арестовали и увезли в Вязники. В Дебрях разыгралась та же трагедия, что и в селе Крутце с отцом Василием, родным дядей отца Алексея Смирнова.

По воспоминаниям отца Алексея: «В камере так тесно, что находиться здесь можно только стоя, а присесть можно только по очереди, а страдальцы все служители церкви. Священников принуждают к обновленчеству, но мало кто соглашается, а кто в обновленчество идет, тех отпускают. Взорвали Казанский собор, и нас каждый день гоняют на разборки его руин. Тяжкий, непосильный труд» [10]. А в Дебрях становится все труднее и труднее - семью отца Алексея выселяют из дома. Лишь под занавес 1929 года отцу Алексею Смирнову был вынесен приговор: как служителю веры, ему и его семье

предписывалось суровое наказание – поражение в правах, раскулачивание и изгнание. Храм Николая Чудотворца в Дебрях, осиротевший без пастыря, в 1930 году затворился, а погост погрузился в безмолвие. Дальнейшая жизнь бывшего священника Алексея Ивановича Смирнова, заклеяменного и лишённого прав за верность Православной Церкви, была исполнена тяжких испытаний, но оставалась непоколебимо честной перед лицом многовековой традиции. Он брался за любую работу – трудился чернорабочим, грузчиком на фабрике-школе, лесоскладе, овощехранилище, пильщиком. Неустанно, он и его супруга, обращались в различные инстанции с мольбой о восстановлении гражданских прав, но всякий раз сталкивались с глухой стеной отказа.

Все это происходило на фоне колоссального давления со стороны властей через средства массовой информации, в том числе и местного уровня. Так в ежедневной газете Владимирского Губкома РКП (б) (губернский комитет РКП (б)) «Призыв» от 7 января 1925 года опубликована статья под названием «Бывший поп разоблачает церковный обман», написанная епископом Александром (Воецким), в 1922–1923 гг. уклонившемся в обновленческий раскол. В статье он пишет: «Отсюда становится ясно: раз нет благодати на полах, значит нет ее и в таинствах. А таинственность придана обрядам с той же целью эксплуатации человека человеком... Еще раз обращаюсь к вам, люди темной профессии, сбросить с себя это позорное пятно и стать истинными гражданами Советской Республики. Отныне я отрекаюсь от архиерейства и всех поповских хитросплетений». Александр Воецкий, который был хиротонисан 14 мая 1923 года обновленческими епископами в статусе женатого во епископа Сызранского, был викарием Симбирской епархии и позже столкнулся с решением Священного Синода обновленцев. В 1925 году, вследствие его публичного отречения от веры, он был лишён священного сана и отлучён от Церкви.

В то же время государственные органы вели постоянную подрывную деятельность, направленную против Церкви. Опубликованные к настоящему

времени документы подтверждают обоснованные догадки современников о том, что раскол был подготовлен и проведен органами ВЧК–ОГПУ [11]. Ведущие роли были у двух организаций: Объединённого государственного политического управления (ОГПУ) при СНК СССР и Антираелигиозная комиссия при ЦК РКП (б) (АРК). Причем ОГПУ - это репрессивный орган советской власти, а АРК – партийный орган. Документ от 1 февраля 1925 года, подготовленный 6-м Отделением СООГПУ, описывает состояние церковных группировок и выполненные задачи с 1 ноября 1924 года по 1 ноября 1925 года, подчеркивает значительный прогресс в уменьшении влияния церковнослужителей. На это повлияли многочисленные конфликты в церквях, скандальные происшествия и случаи оскорблений. Во многих регионах отношение к священникам становится все более пренебрежительным, что заметно в Владимирской, Царицынской губерниях и в Сибири. Более того, сформировался коллектив из священнослужителей, насчитывающий около тысячи человек, готовых по первому сигналу публично отказаться от своего сана и принять атеизм [12].

Соппротивление обновленческому течению во Владимирской епархии возглавил епископ Афанасий (Сахаров) из Коврова, вокруг которого сплотились церковные лидеры, сохранившие верность Тихону и традиционным церковным канонам. В частной переписке с матерью Матроной Андреевной Сахаровой из тюрьмы на Таганке владыка Афанасий Ковровский открыто и прямо выражает свои взгляды относительно обновленцев. Так в письме от 4 февраля 1923 года он пишет: «...Уж не служил ли, спаси Господи, лжеепископ? Да лучше пускай все храмы наши будут закрыты, только не должно нам молиться с отступниками...посмотрите, ведь все эти «живые» насквозь пропитаны чувством злобы – чувством не христианским». В следующем письме он повторяет: «Усердно прошу всех православных отнюдь не ходить в те церкви, где поминается ВЦУ. Лучше совсем остаться без службы церковной, чем участвовать в кощунстве вместе с

отступниками» [13].

Впоследствии обновленчество стало угасать, многие представители принесли открытое покаяние и вернулись в лоно Церкви. Священники, приносившие покаяние, говорили о причинах перехода в обновленческую церковь как о возможности сохранить семью, нередко отмечалось и насильственное принуждение со стороны советских властей [14].

Основные результаты. Таким образом, отношение к обновленчеству в Владимирской епархии стало важным индикатором духовной устойчивости и способствовало дальнейшему развитию сопротивления среди православных верующих, побудив их объединяться в своей вере и стремлении сохранить традиции.

В итоге, можно сделать вывод о том, что церковный народ в подавляющем большинстве за обновленцами не пошел. «Если не считать весьма незначительных переходов на сторону обновленцев, – сообщалось далее в подготовленном Лубянкой для Кремля обзоре политико-экономического состояния РСФСР за июль 1922 г., – можно считать, что раскол в церкви, расколовший духовенство, не коснулся еще верующей массы» [15].

Главным образом благодаря непоколебимой стойкости епископа Афанасия из Коврова, высоко уважаемого среди паствы Владимирской губернии, движение обновленцев в пределах Владимирской епархии не достигло развития, которого могла желать советская власть.

Газета имела явные преимущества перед другими способами передачи антирелигиозного контента. Возможность регулярно обновлять содержание помогала сохранить интерес читателей за счет свежести материалов. Этот печатный орган мог быстро подстраиваться под актуальные политические задачи, установленные партией и правительством.

Исторический фон Обновленческого раскола в Церкви во Владимирской епархии показывает, что это событие являлось частью более широкого

процесса разрушения и контроля над Церковью со стороны советской власти. Анализируя главные аспекты политики советской власти в отношении религии и церкви, можно утверждать, что ситуация Церкви во Владимирской губернии и меры, направленные против неё, практически ничем не отличались от положения в центре. Временные успехи обновленцев на местах были продиктованы значительной поддержкой местных властей. Священники, записывавшиеся в ряды обновленцев делали это, как правило, из-за страха за свою жизнь. Особенностью Владимирского региона было большое число приходов на душу населения и слабое воздействие атеистических кампаний, особенно в сельских районах, где продолжалась «скрытая вера», выражавшаяся в тайном выполнении обрядов и соблюдении православных праздников.

Заключение. В исторической перспективе, обновленчество стало предостережением о том, к каким последствиям может привести вмешательство государства в церковные дела и попытки насильственного реформирования религиозной жизни. Этот период показал, что истинное обновление церкви возможно только на основе сохранения верности традициям и канонам, при уважении к духовным потребностям верующих и свободном волеизъявлении церковной общины.

Уроки обновленчества до сих пор актуальны для Русской Православной Церкви. Они напоминают о необходимости сохранения единства и верности традициям, о недопустимости вмешательства государства в церковные дела и о важности диалога между различными течениями внутри церкви. Только на основе этих принципов возможно дальнейшее развитие и укрепление Русской Православной Церкви в современном мире.

Сегодня, когда перед Русской Православной Церковью стоят новые вызовы и задачи, осмысление трагического опыта обновленчества приобретает особое значение. Понимание причин и последствий этого раскола позволяет избежать повторения ошибок прошлого и строить будущее церкви

на прочном фундаменте веры, традиции и единства.

Память об обновленческом расколе должна служить стимулом для постоянного внутреннего самоанализа и критического осмысления церковной жизни. Важно помнить, что соблазн компромисса с мирскими ценностями и политическими интересами всегда остается актуальным. Только твердая приверженность евангельским идеалам и каноническим нормам способна уберечь Церковь от новых потрясений и расколов.

Особое внимание следует уделять духовному образованию и воспитанию новых поколений священнослужителей и мирян. Молодежь должна знать историю Церкви, понимать причины и последствия обновленческого раскола, чтобы быть готовой противостоять любым попыткам искажения православной веры и нарушения церковного единства. Необходимо воспитывать в них чувство ответственности за сохранение духовного наследия и готовность к активному участию в жизни Церкви.

В заключение, опыт обновленчества является не только трагической страницей в истории Русской Православной Церкви, но и ценным уроком для будущего. Он напоминает о необходимости сохранения верности традициям, о недопустимости вмешательства государства в церковные дела и о важности диалога и единства. Только на основе этих принципов возможно построение сильной и процветающей Церкви, способной противостоять вызовам современности и нести свет Евангелия в мир.

Использованные источники:

1. Корзун М. С. Русская православная церковь, 1917—1945 гг.: Изменение социально-политической ориентации и научная несостоятельность вероучения. Минск: Беларусь, 1987. 111 с.
2. Цыпин В. Русская Церковь (1917—1925). М. : Изд-во Сретенс. монастыря, 1996. 335 с.
3. Сафонов Д. В. Патриаршая Церковь и обновленческий раскол в 1922-1925 гг. Сергиев Посад, 2006. 142 с.

4. Минин Сергей, свящ. Очерки по истории Владимирской епархии (X-XX вв.). Владимир. - Нива, 2004. 154 с.
5. Гоглов А. свящ. Владимирское лихолетье. Православная церковь на Владимирщине в годы безбожной смуты. – М., 2008. 432 с.
6. Святитель Афанасий Ковровский: биографический очерк / Александр Кравецкий. - Владимир: Транзит-икс, 2007. - 134, [1] с. : ил., портр., табл.; 20 см + 1 прил. (1 л.).
7. Бердяев Н.А. Самопознание. Эксмо. 2021. 544 с.
8. Архивы Кремля: Политбюро и Церковь, 1922–1925: В 2 кн. Новосибирск; М., 1997–1998. 597, 647 с.
9. Архив УФСБ по Владимирской области. Архивно-следственное дело № П-5048 по обвинению М. А. Сикова, 1923 год. л. 15 об.-16.
10. Смирнов А. И. Тетрадь моей памяти. Владимир: Калейдоскоп, 2018. – 159с.
11. Архивы Кремля: Политбюро и Церковь, 1922–1925: В 2 кн. Новосибирск; М., 1997–1998. 597, 647 с.
12. ЦА ФСБ, ф. 2, оп. 4, д. 372, л. 301–307.
13. Собрание писем Святителя Афанасия (Сахарова). Правило веры, М., 2001. 753 с.
14. Дамаскин (Орловский), игумен. Жития новомучеников и исповедников Российских XX века. Январь. – Тверь, 2005. 560 с.
15. Алчущие правды: материалы церковной полемики 1927 года. М.: Изд-во ПСТГУ, 2011. 424 с.

Тимижева А. М.
студентка
кафедра массовых коммуникаций и медиабизнеса,
Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации
Россия, г. Москва

РАЗРАБОТКА МЕДИАПРОЕКТА С УЧАСТИЕМ МЕДИЙНЫХ ЛИЦ КАК ЭЛЕМЕНТ ЭФФЕКТИВНОЙ PR-СТРАТЕГИИ: НАУЧНЫЙ ПОДХОД

Аннотация. В статье рассматривается роль медиапроектов с участием медийных персон в современной PR-деятельности. Исследование включает анализ теоретических основ, классификацию медиапроектов, обоснование выбора медийных лиц, а также эмпирическое исследование на примере бренда Librederm. Предложена структура построения медиапроекта с оценкой эффективности его реализации.

Ключевые слова: медиапроект, медийные лица, PR-деятельность, инфлюенсеры, стратегия, эффективность.

Timizheva A. M.
student
Department of Mass Communications and Media Business
Financial University under the Government of the Russian Federation
Moscow, Russia

DEVELOPMENT OF A MEDIA PROJECT INVOLVING PUBLIC FIGURES AS AN ELEMENT OF AN EFFECTIVE PR STRATEGY: A SCIENTIFIC APPROACH

The article examines the role of media projects involving public figures in modern PR activities. The study includes an analysis of theoretical foundations, a classification of media projects, a rationale for selecting public figures, as well as an empirical case study based on the Librederm brand. A framework for developing a media project is proposed, along with an evaluation of its implementation effectiveness.

Keywords: media project, public figures, PR activities, influencers, strategy, effectiveness.

Современное медиаполе стало ключевым каналом формирования общественного мнения. Быстрая передача информации и высокий уровень вовлечённости аудитории способствуют активному развитию цифрового PR.

Одной из наиболее эффективных практик в этом контексте становится участие медийных лиц — персон, обладающих высокой узнаваемостью и доверием аудитории — в медиапроектах, что позволяет значительно усилить коммуникационное воздействие бренда.

Целью данного исследования является научное обоснование и разработка рекомендаций по созданию медиапроектов с участием медийных лиц для повышения эффективности PR-кампаний. Объект исследования: медийные лица как инструменты формирования имиджа компании. Предмет исследования: медиапроекты в рамках стратегического PR.

Медиапроект определяется как организованный комплекс коммуникационных действий, направленных на создание уникального медиапродукта в условиях ограниченных ресурсов. Функции медиапроектов: информационная, имиджевая, поведенческая, аналитическая. Исходя из преобладания одной из функций или становления какой-либо функции основной целью проекта — медиапроекты классифицируются на разные виды.

Медийные лица — узнаваемые личности, способные влиять на общественное мнение. Типы участия: амбассадорство, кампейнерство, интеграция, совместные продукты. Данные виды сотрудничества являются практически всегда взаимовыгодными и выделяются на рынке, привлекая внимание аудитории и формируя имидж компании. В современное время появляется все больше видов совместной работы медийного лица и бренда, так как в нынешних условиях необходимо придерживаться гибких тактик и всегда адаптировать стратегию под изменения.

Медийные лица, привлекаемые к медиапроектам, выбираются по особым критериям: соответствие ЦА, репутационная устойчивость, вовлечённость аудитории. Они воздействуют на аудиторию особыми механизмами, такими как эффект подражания, социального доказательства, аффилиативного доверия. Это влияние и выделяет инструмент инфлюенс-маркетинга среди остальных на современном рынке.

В рамках научной статьи автором был проведен SWOT-анализ для оценки разработки медиапроектов с медийными личностями в условиях современной PR-деятельности.

Сильные стороны (Strengths): 1. Известность медийного лица. Привлечение популярного лица может увеличить доверие к проекту и привлечь внимание аудитории. 2. Широкая аудитория. Медийные личности часто имеют большую и лояльную аудиторию, что позволяет быстро распространять информацию о проекте. 3. Креативный подход. Медиапроекты с участием известных личностей могут предложить уникальный контент и креативные идеи. 4. Возможности для партнерства. Сотрудничество с медийным лицом может открыть двери для других партнерств и спонсорств.

Слабые стороны (Weaknesses): 1. Зависимость от медийного лица. Успех проекта может быть слишком зависим от репутации и доступности медийного лица. 2. Высокие затраты. Привлечение известных личностей может потребовать значительных финансовых вложений. 3. Риски имиджа. Негативные действия или скандалы, связанные с медийным лицом, могут повредить репутации проекта. 4. Ограниченная целевая аудитория. Аудитория медийного лица может не совпадать с целевой аудиторией проекта.

Возможности (Opportunities): 1. Рост интереса к цифровым медиа. Увеличение потребления контента в цифровых форматах открывает новые возможности для медиапроектов. 2. Социальные сети. Использование платформ социальных сетей для продвижения проекта может значительно увеличить охват. 3. Инновационные форматы: Возможность экспериментировать с новыми форматами контента (видео, подкасты, вебинары). 4. Социальная ответственность. Привлечение медийных лиц для поддержки социальных инициатив может повысить интерес к проекту.

Угрозы (Threats): 1. Конкуренция. Высокая конкуренция в PR и медиапроектах может усложнить выделение проекта на фоне других. 2.

Изменения в законодательстве. Новые правила и законы в области рекламы и PR могут повлиять на реализацию проекта. 3. Критика общественности. Негативное восприятие медийного лица или самого проекта может привести к общественной критике.

В качестве эмпирического анализа автором рассмотрен кейс Librederm. Компанией была проведена рекламная кампания с Ольгой Бузовой и Аглаей Тарасовой: интеграции в Instagram и YouTube, офлайн-мероприятия. Результаты поразительны: рост продаж на 18–30%, увеличение охвата на 25–35%, улучшение восприятия бренда. После данных кейсов рассматриваемый бренд постоянно сотрудничает с медийными лицами в рамках PR-кампаний.

Исходя из всей работы, предлагается построить алгоритм разработки медиапроекта с медийным лицом. Выделены следующие этапы: анализ ЦА, постановка целей, подбор инфлюенсера, контент-стратегия, сопровождение, сбор метрик. Для того, чтобы судить о результатах и успешности рекламной кампании, существуют инструменты оценки: ER, CTR, ROI, Google Analytics, Brand Analytics, UGC-оценка.

В заключение, медиапроекты с медийными лицами усиливают репутацию, доверие и коммерческую отдачу бренда. Модель применима в стратегиях как крупных, так и малых компаний в цифровом пространстве.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Котлер Ф. Маркетинг. Менеджмент. — М.: Питер, 2021.
2. Гольман Д. Эмоциональный интеллект. — М.: Эксмо, 2020.
3. Ермаков В. С., Смирнова А. В. PR в цифровую эпоху. — СПб.: Питер, 2023.
4. Рунетология: как люди ведут себя в соцсетях / под ред. И. Ашманова. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2021.
5. Власов В.А. Современные методы SMM и медиааналитики. — М.: Юрайт, 2022.

Феденко Е.А.

студент

кафедра массовых коммуникаций и медиабизнеса

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

Россия, г. Москва

НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ВИДЫ КИБЕРУГРОЗ ПО ОТНОШЕНИЮ К РОССИЙСКИМ ПЛАТФОРМАМ И ПРИЧИНЫ ИХ ПОЯВЛЕНИЯ

Аннотация. В статье рассматриваются распространенные виды киберугроз по отношению к российским цифровым платформам. Поставлен вопрос о причинах появления угроз информационной безопасности. Показаны наиболее распространенные виды киберугроз и описаны механики их работы.

Ключевые слова: информационная безопасность; кибератаки; защита информации; российские цифровые платформы.

Fedenko E.A.

student

Department of Mass Communications and Media Business

Financial University under the Government of the Russian Federation

Russia, Moscow

THE MOST COMMON TYPES OF CYBER THREATS AGAINST RUSSIAN PLATFORMS AND THE REASONS FOR THEIR OCCURRENCE

Abstract. The article discusses common types of cyber threats against Russian digital platforms. The question is raised about the causes of information security threats. The most common types of cyber threats are shown and the mechanics of their operation are described.

Keywords: information security; cyberattacks; information protection; Russian digital platforms.

Кибератаки на российские цифровые платформы представляют собой серьезную угрозу. Многие крупные цифровые компании в России хранят большое количество персональных конфиденциальных данных, в особенности имеющих отношение к финансовым сервисам, например онлайн-банкам. Это дает сильный стимул мошенникам для получения доступа к конфиденциальной информации незаконным путем. Некоторые компании

могут недостаточно внимания уделять обеспечению кибербезопасности на должном уровне, что создает уязвимости и способствует эффективности кибератак на определенные запланированные цели [4]. Также большую роль играет рост популярности цифровых технологий, что приводит к росту киберпреступности по всему миру. Следствием такого явления является рост атак на цифровые платформы, в особенности при условиях высокой конкуренции на рынках.

По результатам исследования StormWall [2], на 2024 год Россия заняла третье место в мире по объему вредоносного бот-трафика, уступив лишь США и Германии. StormWall – международная IT-компания, занимающаяся разработкой решений для защиты от DDoS-атак и других видов киберугроз. Специалисты провели анализ глобального вредоносного трафика за 2024 год. Исследование показало, что получение экономической выгоды для киберпреступников остается ключевым фактором для использования ботов в качестве инструментов кибератак.

Среди наиболее распространенных видов вредоносной активности можно выделить мошеннические схемы при помощи SMS, парсинг (сбор данных), тестирование банковских карт, манипуляции с различными программами лояльности и взлом учетных записей и личных кабинетов. Более того, ботнеты активно используются для организации масштабных атак, как в рассмотренных ранее кейсах Сбера и Яндекса. Эти сети, состоящие из сотен тысяч зараженных вредоносными ПО устройств, набирают популярность и становятся все более доступными для злоумышленников.

В исследовании особое внимание уделено увеличению количества ботов в России. По этим данным, в 2024 году количество используемых в кибератаках ботов выросло на 86% по сравнению с 2023 годом. Прогнозируется также дальнейшее увеличение активности вирусных ботов. Количество и качество кибератак на российские платформы достаточно изменчивы, однако, можно выделить самые распространенные. Защита от

таких кибератак является обязательной для платформ для их исправной работы и предотвращения утечки персональных данных и денежных средств:

– вредоносные программные обеспечения. Этот тип киберугроз представляет собой различные формы вирусов (троянские, шпионские, рекламные, черви и так далее). Вредоносное ПО может похищать конфиденциальные данные пользователей, блокировать доступ к системам и сервисам или же вымогать деньги за возобновление исправной работы сервиса. Чаще всего такие вирусы могут быть получены в ходе манипуляций в поисковых системах, однако все современные браузеры оснащены многоуровневой информационной защитой от подобных программ. Наиболее частыми причинами заражения устройств или систем компаний вредоносными ПО являются неосторожность пользователей или же технические ошибки в работе как систем поисковиков, так и внутренних систем компаний. На российских платформах часто встречаются случаи установки и попадания в систему вредоносных ПО через поддельные приложения и рекламные объявления, что приводит к значительным убыткам и утечкам персональных данных. Ярким примером влияния вредоносного ПО является кейс хакерской атаки на Лукойл 26 марта 2025 года [3]. Хакеры задействовали вирус-шифровальщик. Это вредоносное ПО, которое при попадании на устройство атакует ключевые системы и их разделы, в которых находятся важные данные, документация и прочее. В ходе заражения все доступные вирусу файлы зашифровываются, теряется доступ владельца данных к ним. Для возвращения доступа к зашифрованным файлам, киберпреступники обычно требуют выкуп в виде определенной суммы, чаще всего плата принимается цифровыми валютами. В случае Лукойла, вирусом были затронуты два самых крупных подразделения компании. На восстановление системы команда специалистов потратила 3,5 дня, при этом работа всех сервисов Лукойла была прекращена для пользователей, отсутствовал доступ к личным кабинетам, системам лояльности и так далее;

– фишинг (от англ. fishing - «рыбачить»). Это разновидность интернет-мошенничества, главной целью которой является получение доступа к личным данным пользователей, в особенности к логинам и паролям в учетные записи и личные кабинеты сервисов. Одной из главных платформ для фишинга на данный момент является Telegram. Фишинг – одна из самых распространенных схем кибермошенничества, которая направлена на кражу конфиденциальных данных пользователей. Сначала злоумышленники подготавливают поддельные веб-сайты или электронные письма, затем происходит массовая рассылка фишинговых писем и ссылок, переходя по которым пользователь теряет свои конфиденциальные данные к доступу в личный кабинет и учетную запись. Текстовые и визуальные элементы, содержащие в себе фишинговые ссылки, полностью копируют официальные сервисы, например банки и сайты. В России фишинг активно используется для атак на банки и другие финансовые учреждения, что приводит к серьезным финансовым потерям перешедших по ссылкам пользователей;

– DDoS-атаки. Кибератаки такого типа направлены на перегрузку вычислительных систем сервисов путем отправки большого количества спам-запросов с ботнета. Целью таких атак является отказ работы серверов, что приводит к невозможности доступа пользователей к услугам сервисов, сайтов и приложений. Российские компании и органы государственной власти стали чаще подвергаться таким атакам из-за роста популярности пользования спам-ботами. Такие явления создают угрозу для функционирования важной инфраструктуры на официальном уровне [1]. Например, в июле 2024 года таким атакам подверглись сразу такие российские банки как ВТБ и Россельхоз. Клиенты банков столкнулись с длительными точечными ограничениями в онлайн-приложениях банка, доступ к аккаунтам был ограничен из-за перегруженности системы хакерскими запросами. Благодаря надежной цифровой защите банков последствия были минимизированы, однако совсем избежать их не удалось. Банковские сервисы приводились к сбоям в работе на

протяжении нескольких дней.

Использованные источники:

1. Интернет и технологии Российские банки подверглись DDoS-атакам / [Электронный ресурс] // IZ.RU : [сайт]. — URL: <https://iz.ru/1732192/2024-07-24/rossiiskie-banki-podverglis-ddos-atakam> (дата обращения: 12.03.2025).
2. Современные решения для защиты сайтов, сетей, сервисов и IT-инфраструктур любого размера от DDoS- и хакерских атак / [Электронный ресурс] // StormWall : [сайт]. — URL: <https://stormwall.pro/> (дата обращения: 12.03.2025).
3. Хакеры совершили атаку на ЛУКОЙЛ / [Электронный ресурс] // РБК : [сайт]. — URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/26/03/2025/67e3d73e9a79478fad7d668e (дата обращения: 30.01.2025).
4. Царегородцев А. В., Дербин Е. А. Информационное противоборство. Концептуальные основы обеспечения информационной безопасности. М.: Инфра-М. 2024. 231 с.

Шодмонов Х.Х.
исследователь
Национальный институт искусств
и дизайна имени Камолиддина Бехзода

РОЛЬ МУЗЕЕВ УЗБЕКИСТАНА В ОБЩЕСТВЕННО-ДУХОВНОЙ ЖИЗНИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВИТИЯ

Аннотация: В статье рассматривается развитие музейной деятельности в Узбекистане в годы независимости, её вклад в сохранение национального культурного наследия, воспитание молодежи и формирование общественного сознания. Особое внимание уделяется вновь созданным музеям, их роли в укреплении исторической памяти и духовно-нравственных ценностей.

Ключевые слова: музеи Узбекистана, культурное наследие, духовность, независимость, музейная политика, историческая память

Shodmonov H.H.
independent researcher
National institute of Fine Art and Design
named after K.Behzod

THE ROLE OF MUSEUMS IN UZBEKISTAN'S SOCIO-SPIRITUAL LIFE AND THEIR DEVELOPMENT PROSPECTS

Abstract: This article explores the development of museum activities in Uzbekistan during the years of independence, highlighting their role in preserving national cultural heritage, educating the younger generation, and shaping public consciousness. Special attention is given to newly established museums and their contribution to strengthening historical memory and moral values.

Keywords: museums of Uzbekistan, cultural heritage, spirituality, independence, museum policy, historical memory

В годы независимости деятельность музеев была направлена на сохранение культурного наследия, собирая, изучая и экспонируя материальные и нематериальные объекты, связанные с человеком и его окружением. Существующие музеи сосредоточились на отражении истории национальной государственности и её популяризации среди населения, а также на создании новых музеев, отображающих ключевые поворотные моменты в истории узбекской государственности.

На протяжении веков функции музеев значительно изменились. Изначально предназначенные только для «ценителей», сегодня музеи открыты для всех слоёв населения и ориентированы на популяризацию наследия, особенно среди молодёжи. В Узбекистане деятельность музеев осуществляется в сотрудничестве с международными организациями, в частности с Международным советом музеев (ICOM). В 1997 году, благодаря совместным усилиям Министерства культуры, Академии наук, Национальной комиссии Республики Узбекистан по делам ЮНЕСКО и музейных работников, был создан Совет музеев Узбекистана. 17 июня 1997 года Исполнительный комитет Международного совета музеев признал Узбекистан равноправным членом международного музейного сообщества[1.,205].

В общем смысле, музей должен служить обществу и способствовать его развитию. В Законе Республики Узбекистан «О музеях» музей определяется как «постоянно действующее некоммерческое культурное учреждение, созданное собственником для хранения, изучения и демонстрации музейных предметов и коллекций». Согласно Уставу ICOM 2007 года, «музей — это некоммерческое учреждение, постоянно действующее в интересах общества и его развития, открытое для публики, которое занимается сбором, сохранением, исследованием, популяризацией и экспонированием материальных и нематериальных свидетельств о человеке и его окружении в целях образования, изучения и развлечения»[2].

Согласно источникам, в 1913 году на территории Узбекистана существовало 3 музея, в 1924 году - 8, в 1940 году - 17, в 1978 году - 27[3], в 1984 году - 415[4]. В научных журналах, опубликованных в первые годы независимости, число музеев превышало 1200[5]. Однако, по отчёту Министерства культуры за 2017 год, их насчитывалось 444, а по данным Информационной службы Государственного комитета по статистике, в 2020 году в республике функционировало 105 музеев. Разница в цифрах

объясняется тем, что некоторые негосударственные музеи, музеи при высших учебных заведениях и корпоративные музеи не были официально зарегистрированы и не имели статуса музея.

По специализации музеи делятся на учреждения, основная деятельность которых заключается в хранении, изучении и демонстрации музейных предметов и коллекций, а также на музеи-заповедники, чья деятельность связана с сохранением историко-культурных заповедников и связанных с ними природных ландшафтов, а также объектов культурного и природного наследия. Музеи Узбекистана прошли уникальные этапы развития, отражая социально-политические и идеологические изменения в обществе. Для сбора, сохранения и популяризации культурного и духовного наследия, а также ознакомления населения с лучшими образцами национальной и мировой культуры, были созданы многочисленные новые музеи.

В период с первых лет независимости до 2017 года были учреждены музеи, посвящённые истории государственности, выдающимся историческим личностям и достижениям в важных социальных сферах. Среди них: Государственный музей истории тимуридов, открытый в 1996 году к 660-летию со дня рождения Амира Тимура; Музей олимпийской и паралимпийской славы (1996), созданный для популяризации достижений узбекских спортсменов на Олимпийских играх и развития олимпийского движения; Музей восточной миниатюрной живописи имени Камолиддина Бехзода (1997), посвящённый изучению истории национального искусства миниатюры и возрождению традиций; Государственный музей памяти жертв репрессий (2002), созданный для увековечения памяти джаидов, боровшихся за свободу страны в первой четверти прошлого века, и другие.

В областях были созданы краеведческие музеи и их филиалы, отражающие политическую волю времени. Например, в 1990 году был открыт Мемориальный музей Бабура как филиал Андижанского областного музея истории и культуры; в 1996 году, к 100-летию Файзуллы Ходжаева, был

создан его дом-музей; в 1997 году — Мемориальный музей Чулпана; в 1993 году, к 675-летию Бахауддина Накшбанда, в составе Бухарского государственного музея-заповедника был открыт Музей истории накшбандийского тариката; в 1994 году, к 600-летию Мирзо Улугбека, был создан Бухарский музей каллиграфического искусства; в 2001 году, к 1225-летию Имама аль-Бухари, был открыт его мемориальный музей; в 2008 году, как филиал Ферганского областного музея истории и культуры, был создан дом-музей Увайси и другие.

Использованные источники:

1. Альмеев Р. Бухара – город музеев. – Ташкент: Фан, 1999. – 205 с.
2. Музеи Узбекистана и социально-культурные перспективы их развития. – Ташкент: Издательско-полиграфический дом имени Гафура Гуляма. 2007. – 268 с.
3. Ўзбекистон Республикасининг “Музейлар тўғрисида”ги қонун // Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2008 й., 37-38-сон, 364-модда.
4. Музей – ўлкашунослик практикаси. – Т.: Ўқитувчи, 1978. – Б. 9.
5. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 11 декабрдаги “2017-2027 йилларда давлат музейлари фаолиятини такомиллаштириш ва моддий-техник базасини мустаҳкамлаш бўйича комплекс чора-тадбирлар дастурини тасдиқлаш тўғрисида”ги 975-сон қарори <https://lex.uz/uz/docs/3451889?ONDATE=14.05.2019>

Оглавление

Boltabayev D.A., MECHANISMS FOR THE COMPREHENSIVE DEVELOPMENT OF LABOR RESOURCES IN THE CONTEXT OF MODERN ECONOMIC TRANSFORMATIONS	3
Soliyev I.I., INSTITUTIONAL AUTONOMY AND THE FORMATION OF THE EDUCATION SERVICES MARKET IN THE HIGHER EDUCATION SYSTEM	7
Toshpolatova Sh.M., PROFESSIONAL AND MORAL REQUIREMENTS FOR CIVIL SERVANTS	11
Афоненкова Ю.А., Гусев Д.М., Денисенко Д.К., МЕТАЛЛООРГАНИЧЕСКИЕ КАРКАСЫ (MOF) ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ВОДОРОДА НА НПЗ	15
Баранов А.А., Дубровин А.А., Мальцев В.А., САМОВОССТАНАВЛИВАЮЩИЕСЯ ПОЛИМЕРНЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ.....	19
Белокопытова С.В., Губин А.А., Шкатов О.А, Шкарин Ю.А., Белокопытов Р.Н., ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ И ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С АМПУТАЦИЕЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ	23
Боргояков И.В., Каверзин М.С., Танхаев А.Ю., ИСПОЛЬЗОВАНИЯ САЙКЛИНГ-ПРОЦЕССА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНДЕНСАТООТДАЧИ НА ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ УЗБЕКИСТАНА	35
Борисов М.А., Курочкин Е. В., Сорокин М.К., ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ.....	39
Ворфоломеев И.А., Иванов И. А., Красилов А. Р., ПРОБЛЕМА ПРОБКОВОГО ПОТОКА В ТРУБОПРОВОДНОЙ СИСТЕМЕ	43
Гасснер С.К., Кривотулов Д.А., Слепкова Е. С., ПРИМЕНЕНИЕ ГРАФЕНОВЫХ МЕМБРАН В СЕПАРАЦИИ НЕФТЕПРОДУКТОВ	47
Журбенко И.В., ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА СТРУКТУРУ ЗАНЯТОСТИ: ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВОСТРЕБОВАННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩЕГО	51
Журбенко И.В., ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ: АНАЛИЗ БАРЬЕРОВ И ПОИСК ЭФФЕКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ.....	56
Клецко А.Ю., Криль Д.Р., Малов Д.Г., ПРИМЕНЕНИЕ КВАНТОВЫХ МАГНИТОМЕТРОВ ДЛЯ ПОИСКА ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ	61
Кутлыева Л.Р., Печенкина В.И., СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАТЕГОРИИ ВРЕМЕНИ В РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ	65

Плеханов Д.О., Салчак О.Д., Слободчикова Э.Е., БИОПОЛИМЕРЫ ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ.....	69
Семенов В.А., ОБНОВЛЕНЧЕСКИЙ РАСКОЛ В РОССИЙСКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ КАК ИНСТРУМЕНТ АНТИЦЕРКОВНОЙ ПОЛИТИКИ СОВЕТСКОГО ГОСУДАРСТВА НА МАТЕРИАЛАХ ВЛАДИМИРСКОЙ ЕПАРХИИ.....	73
Тимижева А. М., РАЗРАБОТКА МЕДИАПРОЕКТА С УЧАСТИЕМ МЕДИЙНЫХ ЛИЦ КАК ЭЛЕМЕНТ ЭФФЕКТИВНОЙ PR-СТРАТЕГИИ: НАУЧНЫЙ ПОДХОД.....	86
Феденко Е.А., НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ВИДЫ КИБЕРУГРОЗ ПО ОТНОШЕНИЮ К РОССИЙСКИМ ПЛАТФОРМАМ И ПРИЧИНЫ ИХ ПОЯВЛЕНИЯ.....	90
Шодмонов Х.Х., РОЛЬ МУЗЕЕВ УЗБЕКИСТАНА В ОБЩЕСТВЕННО- ДУХОВНОЙ ЖИЗНИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВИТИЯ	95

Научное издание

ГУМАНИТАРНЫЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалы VI международной научно-практической конференции
30 апреля 2025

Статьи публикуются в авторской редакции
Ответственный редактор Смирнова Т.В.
Компьютерная верстка Чернышова О.А.