16+

OMEGA SCIENCE
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР
ИННОВАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ISSN 2410-700X
1-2/2026

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

СИМВОЛ НАУКИ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
СИМВОЛ НАУКИ

ISSN 2410-700X

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникации под номером ПИ № ФС77-61596 от 30.04.2015

Размещение в Научной электронной библиотеке elibrary.ru по договору №153-03/2015
Размещение в "КиберЛенинке" по договору №32509-01
Журнал размещен в международном каталоге периодических изданий Ulruch's Periodicals Directory.
Все статьи индексируются системой Google Scholar.

Учредитель: Общество с ограниченной ответственностью «Омега сайнс»

Верстка: Мартиросян О. В. | Редактор/корректор: Некрасова Е.В.

Учредитель, издатель и редакция журнала «Символ науки»:
450057, г. Уфа, ул. Пушкина 120 | +7 347 299 41 99
https://os-russia.com | mail@os-russia.com

Дата подписания в печать 28.01.2026 г. Дата выхода в свет 28.01.2026 г.
Формат 60х90/8. | Усл. печ. л. 13.00. | Тираж 500.

Отпечатано в редакционно-издательском отделе ООО «Омега сайнс
450057, г. Уфа, ул. Пушкина 120 | +7 347 299 41 99

СОДЕРЖАНИЕ

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 321.01

Гадамов Д.Г.
Директор, доктор химических наук
Баймырадов В.Г.
Главный инженер лаборатории технологий синтеза новых веществ
Рахманова А. К.
Заведующий лабораторией биотехнологий
Ачылов П.Б.
Главный специалист лаборатории биотехнологий
Международный научно-технологический парк Академии наук Туркменистана
г. Ашхабад, Туркменистан

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И СВОЙСТВА АЛЬГИНАТНОЙ КОМПОЗИЦИИ ИЗ МОРСКИХ ВОДОРОСЛЕЙ

Аннотация

Химический состав альгинатной композиции, извлекаемой из морских водорослей Каспийского моря, характеризуется преобладанием солей альгиновой кислоты — полисахарида, состоящего из остатков D-маннуроновых и L-гулуроновых кислот. Уникальные свойства данной композиции включают высокую вязкость, способность к образованию прочных гелей в присутствии ионов двухвалентных металлов и выраженную биологическую активность, проявляющуюся в сорбционных, противовоспалительных и регенерирующих эффектах. Благодаря наличию в составе микроэлементов, йода и аминокислот, альгинатная композиция является ценным сырьем для фармацевтической, пищевой и косметической промышленности Туркменистана. Изучение молекулярной структуры и физико-химических параметров позволяет оптимизировать процессы синтеза новых биоматериалов на основе местного морского сырья.

Ключевые слова:

альгинат, морские водоросли, химический состав, полисахариды, гелеобразование, Каспийское море, вязкость, биополимеры, сорбционные свойства.

Изучение химического состава морских водорослей Каспийского побережья открывает широкие перспективы для получения высококачественных биополимеров. Основным компонентом, представляющим промышленный интерес, является альгиновая кислота, которая содержится в клеточных стенках бурых и некоторых красных водорослей. Молекулярная структура этого соединения определяет его уникальные физико химические характеристики, важные для дальнейшей переработки. Современная химия позволяет выделять альгинатные композиции с заданной чистотой и молекулярной массой для конкретных нужд. Исследования в этой области способствуют рациональному использованию биоресурсов Каспия и развитию отечественной биотехнологии.

Основу химического состава альгинатной композиции составляют полимерные цепи, построенные из двух типов мономерных звеньев. Этими звеньями являются остатки маннуроновой и гулуроновой кислот, соединенные гликозидными связями в различных соотношениях. Соотношение этих мономеров напрямую влияет на жесткость и эластичность получаемых из композиции гелей и пленок. В составе также присутствуют сопутствующие минеральные вещества, такие как йод, калий, магний и кальций, связанные в хелатные комплексы. Комплексный химический анализ позволяет точно определить качественные показатели сырья, добываемого в прибрежных зонах.

Физические свойства альгинатных композиций характеризуются высокой способностью к набуханию и удержанию значительных объемов воды. При растворении в водной среде они образуют вязкие коллоидные растворы, которые сохраняют стабильность при различных температурных режимах. Вязкость таких растворов зависит от концентрации полимера и степени его полимеризации, что важно для технологических процессов. Прозрачность и гомогенность получаемых систем делают их идеальной основой для создания медицинских гелей и косметических масок. Эти свойства позволяют использовать альгинаты в качестве загустителей и стабилизаторов в различных отраслях производства.

Список использованной литературы:

1. Абрамов, В.С. (2021). Химия природных полисахаридов: Структура и свойства. Издательство "Биохимия".
2. Кузнецова, Е.Н. (2019). Биотехнологическая переработка морских водорослей Каспия. Издательство "Морские ресурсы".
3. Михайлов, И.Д. (2022). Физико-химические основы гелеобразования биополимеров. Издательство "Наука и техника".
4. Новиков, А.П. (2020). Альгинаты в фармации: От теории к практике. Издательство "Медицинская книга".
5. Соколова, Л. В. (2023). Методы анализа и модификации морских полисахаридов. Издательство "Технологический прогресс".

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.396.826

Hung Ng.V.
The degree of master in Military Arts,
Missile faculty, Air Defense – Air Force Academy,
Ha Noi, Vietnam.

TIME-FREQUENCY CHARACTERISTICS OF DETERMINISTIC SIGNALS IN DIGITAL PROCESSING

Abstract

This study investigates the dependence of the spectral estimate variance on the window length N and the frequency resolution for the sum of two complex sinusoids with identical amplitudes. It is demonstrated that as N increases, the variance of the spectral estimate does not decrease; instead, the periodogram values exhibit more rapid fluctuations. Based on the generated spectral plots, the paper concludes by discussing the significance of the root-mean-square (RMS) width for complex functions, oscillatory functions, and functions with a zero integral area.

Keywords:

dispersion, spectral estimation, spectrum, periodogram, power density.

Introduction

The definitions of concepts regarding spectral representations of deterministic signals in continuous and discrete time are considered. For continuous-time signals x(t), the amplitude spectral density X(f) is calculated using a pair of Fourier transforms [1,2]:

$$X(f)=\int_{-\infty}^{\infty} x(t)e^{-j2\pi ft}dt; \qquad x(t)=\int_{-\infty}^{\infty} X(f)e^{j2\pi ft}df. \tag{1}$$

The energy of a continuous signal x(t), denoted by E, is defined by the following relations: $\mathrm{E}=\int_{-\infty}^{\infty} x^2(t)dt=\int_{-\infty}^{\infty}\left|X(\mathrm{f})\right|^2 df=\int_{-\infty}^{\infty}E(f)df$, where $E(f)=\left|X(\mathrm{f})\right|^2$ is called the energy spectral density.

The value of the amplitude spectral density for a sequence of samples is represented by a discrete-time Fourier transform pair [1]:

$$X_p(f)=\mathrm{T}\sum_{n=-\infty}^{\infty} x[n]e^{-j2\pi fnT},\ x[n]=\int_{-T/2}^{T/2} X_p(f)e^{-j2\pi fnT}df,\ \mathrm{n}=0,\pm1,... \tag{2}$$

Finally, for a sequence x[n] of finite length N samples, spectral representations are linked with the discrete-time Fourier series:

$$\mathrm{X}[k]=T\sum_{n=0}^{N-1} x[n]e^{-j2\pi kn/N},\ x[n]=\frac{1}{NT}\sum_{k=0}^{N-1} X[k]e^{j2\pi kn/N},\ 0\le n,k\le \mathrm{N}-1. \tag{3}$$

The signal energy is determined as: $$E=\mathrm{T}\sum_{n=0}^{N-1}\left|x[n]\right|^2=\frac{1}{NT}\sum_{k=0}^{N-1}\left|X[k]\right|^2. \tag{4}$$

Therefore, the energy spectral density is calculated by the formula [2]:

$$\mathrm{E}[k]=\left|X[k]\right|^2=\left|T\sum_{n=0}^{N-1} x[n]e^{-j2\pi kn/N}\right|^2, \tag{5}$$

Thus, the expression for the Power Spectral Density (PSD) is defined as:

$$P[k]=\frac{1}{NT}E[k]=\frac{T}{N}\left|\sum_{n=0}^{N-1} x[n]e^{-j2\pi kn/N}\right|^2,\ 0\le k\le \mathrm{N}-1. \tag{6}$$

According to theory, we have $T_e B_e = 1$; therefore, the resolution (Hz) is considered equal to the reciprocal of the observation time T_e (in seconds).

Various measures have been proposed for the quantitative description of energy concentration in a discrete sequence of signal samples and the corresponding frequency concentration.

Equivalent Parameters The equivalent duration T_e of signal $x[n]$ is represented by the expression:

$$T_e = \frac{T\sum_{n=-\infty}^{\infty} x[n]}{x[0]}, \tag{7}$$

According to formula (7), the equivalent signal duration is the duration of a signal with a rectangular envelope whose height is x[0], and whose values and area are equal to the area of the original signal, as shown in Fig. 1a and 1b.

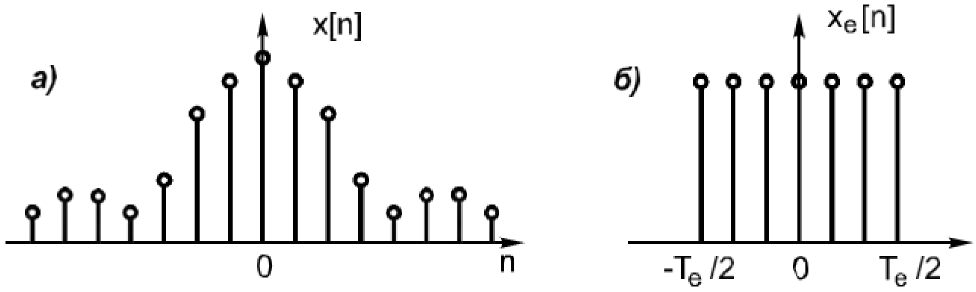

Figure 1 – Values and area of the equivalent signal duration

The equivalent bandwidth B_e of the discrete-time Fourier transform X(f) of signal x[n] is calculated as:

$$B_e = \int_{-T/2}^{T/2} X[f]df \Big/ X[0], \tag{8}$$

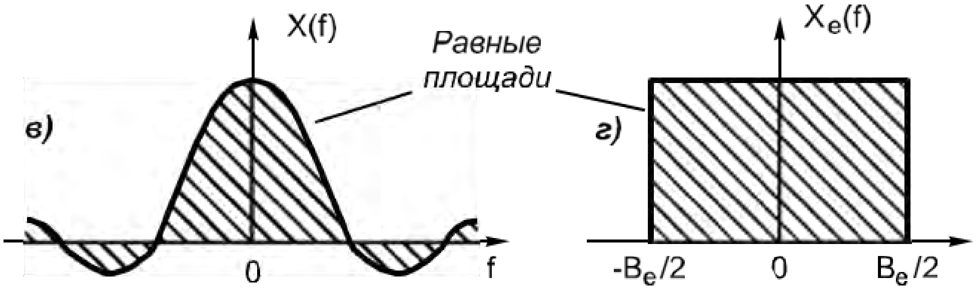

Figure 2 – Bandwidth of the original signal and the rectangular form

From relations (2) and (3), it obviously follows that:

$$X[0] = T\sum_{n=-\infty}^{\infty} x[n],\ \ x[0] = \int_{-T/2}^{T/2} X[f]df. \tag{9}$$

Which leads to the formula: $T_e B_e = \dfrac{T\sum_{n=-\infty}^{\infty} x[n]}{x[0]} \dfrac{\int_{-T/2}^{T/2} X[f]df}{X[0]} = 1$, from this, we conclude that the product of the duration and bandwidth is:

$$T_e B_e = 1, \tag{10}$$

Formula (10) states that the equivalent signal duration is the reciprocal of its equivalent transform bandwidth. In addition to using expressions for equivalent duration (7) and bandwidth (8), it is possible to operate with a wider class of functions by defining the root-mean-square (RMS) width for functions $\left|x[n]\right|^2$ and $\left|X[f]\right|^2$.

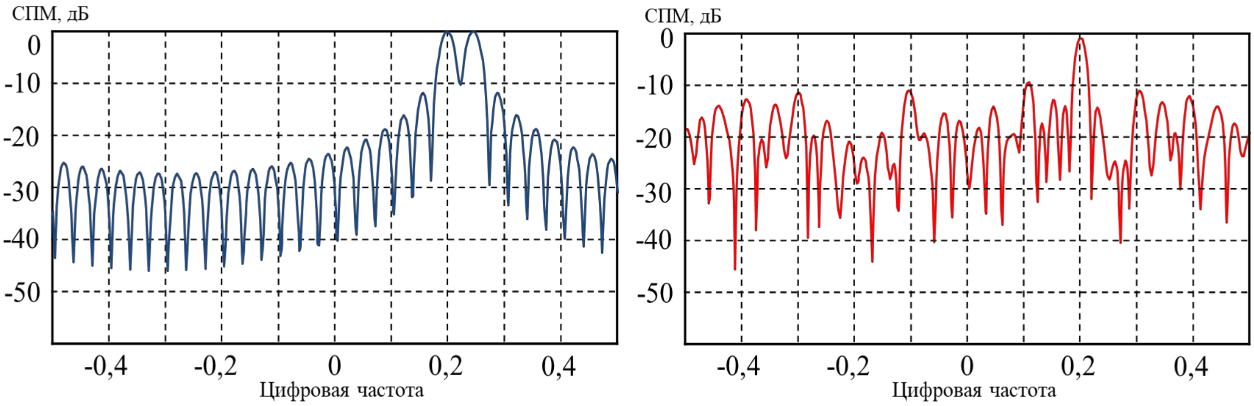

Figure 3 – Spectrum and periodogram of the sum of two complex sinusoids with equal amplitudes at N=50

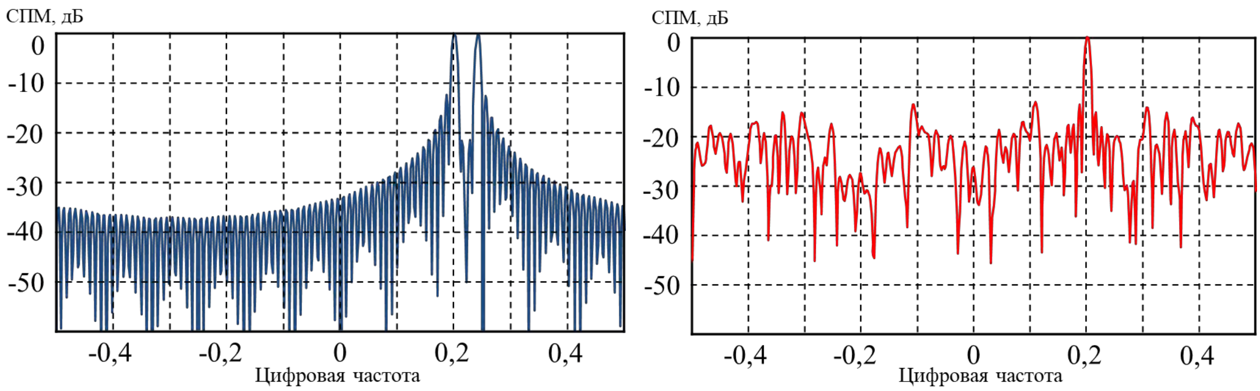

Figure 4 – Spectrum and periodogram of the sum of two complex sinusoids with equal amplitudes at N=300

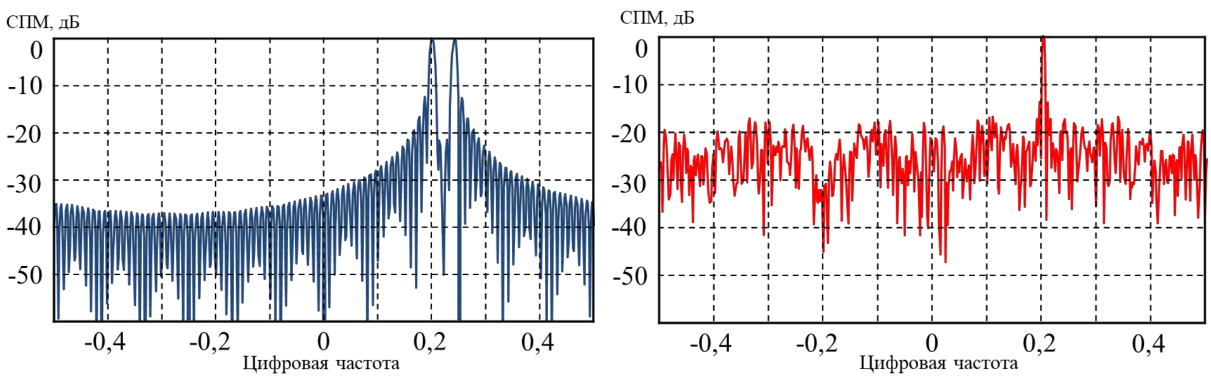

Figure 5 – Spectrum and periodogram of the sum of two complex sinusoids with equal amplitudes at N=500

The graphs above show the dependence of the data window length on the 500-point frequency resolution of the sum of two complex sinusoids with identical amplitudes and frequencies of 0.2 and 0.24. From the studied data, it is confirmed that as N increases, the variance of the spectral estimates will increase; however, the periodogram values begin to fluctuate rapidly.

Conclusion. From the calculation results presented in Figures 3-5, a conclusion can be drawn regarding the significant values of the root-mean-square width for complex functions, oscillatory functions, and functions with zero integral area. Thus, the DFT algorithm implemented in this article is an important algorithm when it is necessary to perform spectral analysis of signals based on digital computing devices.

List of references

1. https://arxiv.org/abs/2312.09656?utm
2. A. V. Maleev and V. I. Panteleev, "Mutual Synchronization of Solid-State Microwave Oscillators in Phased Antenna Arrays for Coherent Power Combining," Applied Sciences, vol. 13, no. 8, Art. no. 4812, Apr. 2023.
3. S. Kim, R. L. Kumar, and M. Takahashi, "Advanced Beam-Steering and Phase Synchronization Techniques for High-Efficiency Long-Range Wireless Power Transfer to Mobile Targets," IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques, vol. 72, no. 2, pp. 890-905, Feb. 2024.
4. J. Wang, H. Zhang, and L. Li, "A Comprehensive Review of Microwave Power Transfer Systems for Unmanned Aerial Vehicles: Technologies, Challenges, and Future Prospects," IEEE Access, vol. 11, pp. 45210-45228, 2023.

УДК 62

Shohradov Sh.,
student.
Oguz han Engineering and Technology university of Turkmenistan.
Ashgabat, Turkmenistan.

THE ROLE OF E-KINDERGARTEN IN MODERN INNOVATIONS

Annotation

The integration of digital technology into early childhood education, epitomized by the "E-Kindergarten," is no longer a mere enhancement but a fundamental driver of modern innovation. This article posits that E-Kindergartens serve as a critical incubator for innovation in three interconnected spheres: pedagogical methodologies, educational technology (EdTech) development, and the cultivation of a future-oriented innovative mindset in young learners. By creating environments where play-based learning merges with interactive technologies like AI, AR, and IoT, E-Kindergartens generate valuable data and real-world testing grounds that fuel iterative design in EdTech. Furthermore, they foster foundational skills—such as computational thinking, creative problem-solving, and digital fluency—that are essential for the innovators of tomorrow. This paper explores how E-Kindergartens both leverage and propel modern innovations, arguing that they are pivotal in shaping a continuous cycle of educational and technological advancement.

Keywords:

e-kindergarten, innovation in education, educational technology (edtech), early childhood, computational thinking, ai in education, 21st century skills.

Introduction

In the landscape of modern innovation, education is both a recipient and a generator. The E-Kindergarten, a hybrid learning environment blending physical and digital experiences, stands at the forefront of this dynamic. It transcends traditional models by actively implementing and shaping cutting-edge technologies. This article examines the symbiotic relationship between E-Kindergartens and modern innovations, illustrating how they act as living labs for new tools while simultaneously fostering the innate innovative capacities of the youngest members of society.

1. E-Kindergarten as a Testing Ground for Technological Innovations

E-Kindergartens provide a unique, controlled, and ethically sensitive environment for piloting and refining emerging technologies. Developers of educational technology (EdTech) use these settings to:

- Test Adaptive Learning Algorithms: AI-powered platforms can personalize learning paths for literacy or numeracy, and their effectiveness is directly observed in real-time with young users.
- Implement Immersive Tools: Augmented Reality (AR) apps that bring stories or scientific concepts to life are tested for engagement, usability, and educational outcomes.
- Integrate IoT Devices: Smart objects and connected toys that teach coding logic or collaborative play generate data on interaction patterns, informing user-centered design.

This feedback loop is crucial for creating robust, effective, and age-appropriate innovations that are grounded in practical pedagogy rather than mere technological novelty.

2. Fostering an Innovative Mindset in Early Childhood

Beyond using innovative tools, the core mission of the E-Kindergarten is to cultivate the *disposition* of an innovator. Through guided, technology-augmented activities, children develop:

- Computational Thinking: Breaking down problems, recognizing patterns, and creating step-by-step solutions (e.g., through simple programming sequences with tangible blocks).
- Design Thinking: Engaging in cycles of imagining, creating, testing, and improving solutions to simple challenges.
- Digital Creativity: Using digital canvases, music apps, or storytelling software to express ideas in novel ways.

This early foundation transforms passive technology consumers into active creators and critical thinkers.

3. Driving Pedagogical and Systemic Innovations

The presence of technology forces a re-evaluation of teaching methods and educational structures. E-Kindergartens innovate by:

- Promoting Hybrid Learning Models: Seamlessly blending in-person social experiences with digital extensions, a model that gained critical importance and is now refined for early years.
- Enabling Data-Informed Pedagogy: Analytics from learning apps provide educators with insights into individual and group progress, allowing for more responsive and differentiated teaching strategies—an innovation in classroom assessment.

Conclusion

The E-Kindergarten is a powerful nexus where modern innovations are implemented, tested, and inspired. It functions as a dynamic ecosystem that not only leverages the latest advancements in AI, AR, and data analytics but also, and more importantly, sows the seeds of innovation in young minds. By nurturing computational thinking, creativity, and adaptive problem-solving from the earliest years, E-Kindergartens are proactively building the human capital required for future societal and technological breakthroughs. Their role, therefore, is foundational in sustaining a cycle of innovation that benefits education, the tech industry, and society at large.

References:

1. Bers, M. U. (2022). Beyond Coding: How Children Learn Human Values through Programming. The MIT Press.
2. Marsh, J., et al. (2023). Digital Play in Early Childhood: A Systematic Review and Meta-Synthesis. Sage Publications.
3. Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. Educational Technology Research and Development.

УДК 537.5

Thang Ng. A.
The degree of master in engineering,
Missile faculty, Air Defense – Air Force Academy, Ha Noi, Viet Nam.
Son L. V.
The degree of doctor in technical sciences,
Missile faculty, Air Defense – Air Force Academy, Ha Noi, Viet Nam.

PROPOSAL OF A NEW ALGORITHM FOR A SYNCHRONIZATION SYSTEM OF A MICROWAVE GENERATOR GROUP

Abstract

In this article, we investigated, analyzed, and proposed the development of a system of nonlinear differential equations for a synchronization system using magnetrons. The development and creation of software for calculating such nonlinear differential equations is an essential foundation for applying solutions to the synchronization problem of microwave generator systems

Keywords:
differential equation, synchronization, magnetron model, microwave generator, interaction.

Introduction. Currently, the requirement for synchronizing a group of microwave (MW) generators is highly necessary and widely applicable. This requires the construction of nonlinear differential equations to describe their operation [1,2]. Considering the interaction of a rotating electron stream in an electromagnetic field with the electromagnetic field of each magnetron (Fig. 1), a first-order approximation model of the magnetron is presented as an equivalent circuit (Fig. 2).

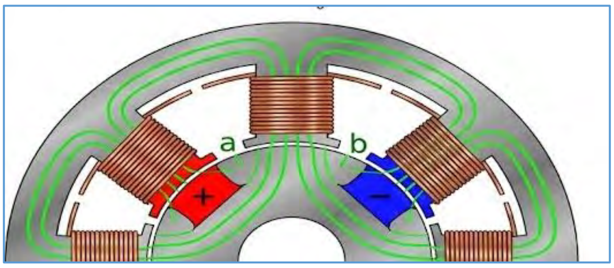

Figure 1 – One of the structural designs of a magnetron

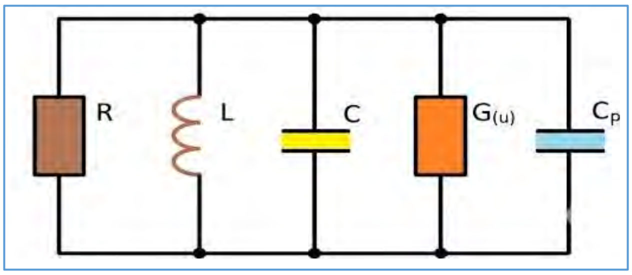

Figure 2 – Equivalent circuit of the magnetron model

In this diagram, the cylindrical resonator is represented as a parallel L-C-R oscillatory circuit. The interaction process between the charges and the field, in the form of nonlinear conductivity with negative active conductance, is expressed as follows:

$$Y(u) = G(u) + j.B(u) \tag{1}$$

The plot of the negative active conductance values G(u) is shown in Figure 3. An approximate construction of this plot allows for determining the expression for the nonlinear positive conductance of the magnetron model.

$$G(u) = b_0 - b_1u - b_2u^2 - b_3u^4 - b_4u^6 \tag{2}$$

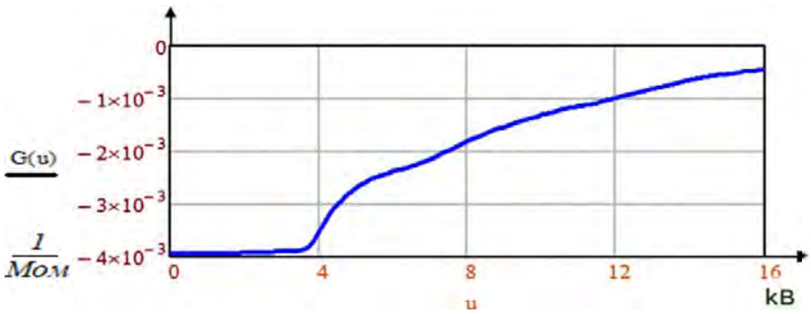

Figure 3 – Plot of the negative active conductance G(u)

Mathematical model. In general, the differential equation calculated based on the operating principle of the magnetron model in Figure 2 is represented by the following formula:

$$\frac{d^2u}{d\tau^2}+\rho\left[\frac{1}{R}-G(u)\right]\frac{du}{d\tau}+u=0 \quad (3)$$

Where:

- $\tau=\omega_p t$ is the oscillation phase.
- $\omega_p=\frac{1}{\sqrt{L(C+C_p)}}$ is the resonant frequency.
- $\rho=\omega_p L$ is the characteristic impedance.
- $Q=\frac{R}{\rho}$ is the quality factor of the resonator.

By incorporating the introduced notations, equation (3) takes the following form [2]:

$$\frac{d^2u}{d\tau^2}-\mu\left[1-a_1u-a_2u^2-a_3u^4-a_4u^6\right]\frac{du}{d\tau}+u=0 \quad (4)$$

Where $\mu=\rho b_0-\frac{1}{Q}$ is a small parameter, $a_1=\frac{\rho b_1}{\mu}$, $a_2=\frac{\rho b_2}{\mu}$, $a_3=\frac{\rho b_3}{\mu}$, $a_4=\frac{\rho b_4}{\mu}$.

Synchronization algorithm. When the oscillation frequencies of magnetrons in a group differ, it is necessary to establish a connection between them to regulate the oscillation phases and ensure they remain identical. Two possible solutions are proposed: first, combining all magnetrons into a common resonant circuit; and second, coupling emitters located at distances equal to an integer number of wavelengths through a waveguide (Fig. 4) [3,4].

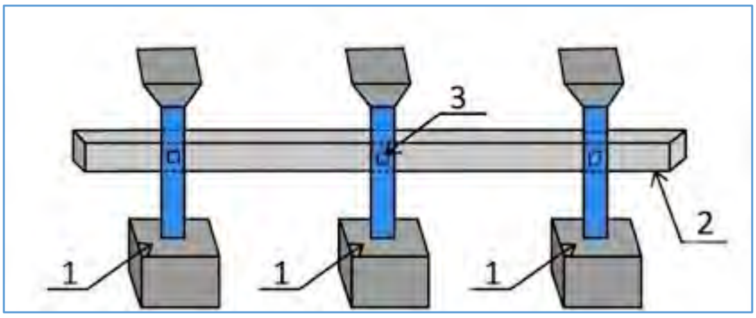

Figure 4: Combining magnetrons using a waveguide:
1 – Magnetrons; 2 – Waveguide channel; 3 – Coupling slot.

For a group of N magnetrons, the system of equations is defined as follows:

$$\begin{cases} \dfrac{d^2u_1}{d\tau^2} - \mu_1\phi_1(u_1)\dfrac{du_1}{d\tau} + \Omega_1 u_1 + k_2u_2 + \ldots + k_1u_n = 0 \\ \dfrac{d^2u_2}{d\tau^2} - \mu_2\phi_2(u_2)\dfrac{du_2}{d\tau} + \Omega_2 u_2 + k_3u_1 + \ldots + k_4u_3 = 0 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \dfrac{d^2u_n}{d\tau^2} - \mu_n\phi_n(u_n)\dfrac{du_n}{d\tau} + \Omega_n u_n + k_{2n-1}u_{n-1} + \ldots + k_{2n}u_1 = 0 \end{cases} \quad (5)$$

Where $\phi_i(u_i) = 1 - a_1u_i - a_2u_i^2 - a_3u_i^4 - a_4u_i^6$ is the nonlinear function, k_i is the coupling coefficient of the i-th self-oscillator with others (Fig. 5), and Ω_i is the ratio of the natural frequency to the oscillation frequency.

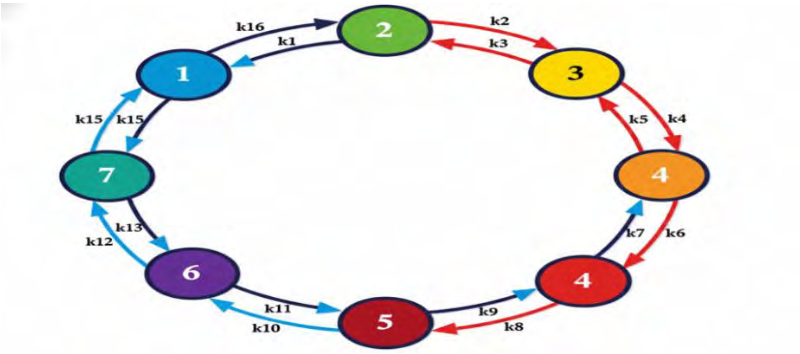

Figure 5 – Interaction scheme of an eight-magnetron system

Results and analysis. The analysis of interactions between magnetrons shows that under certain conditions, the system enters a mode of full mutual synchronization where all frequencies become equal. In this study, the system of nonlinear differential equations was solved using computer simulations for 8 self-oscillators.

Results indicate that an initial frequency difference of up to 5% does not prevent the synchronization of the system. Figure 6 illustrates the successful transition to synchronization, while Figure 7 shows the results when the synchronization mode is disrupted.

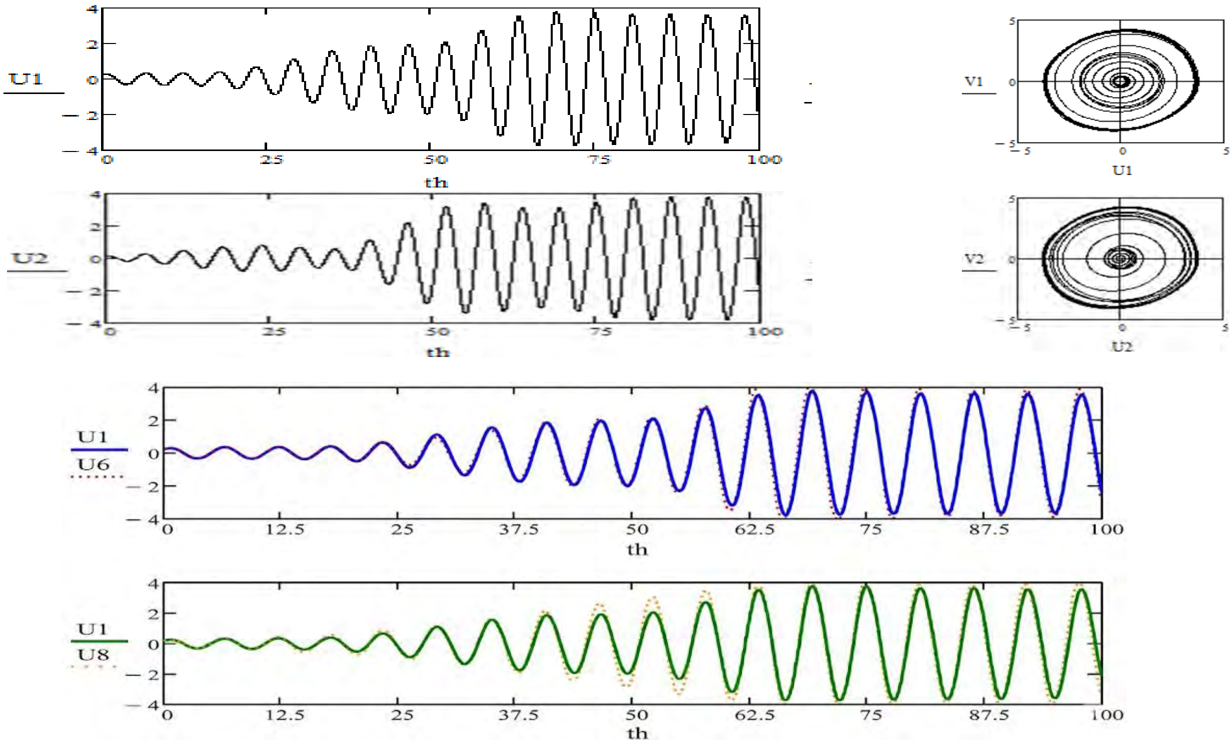

Figure 6 – Simulation results of magnetron interaction under synchronization mode

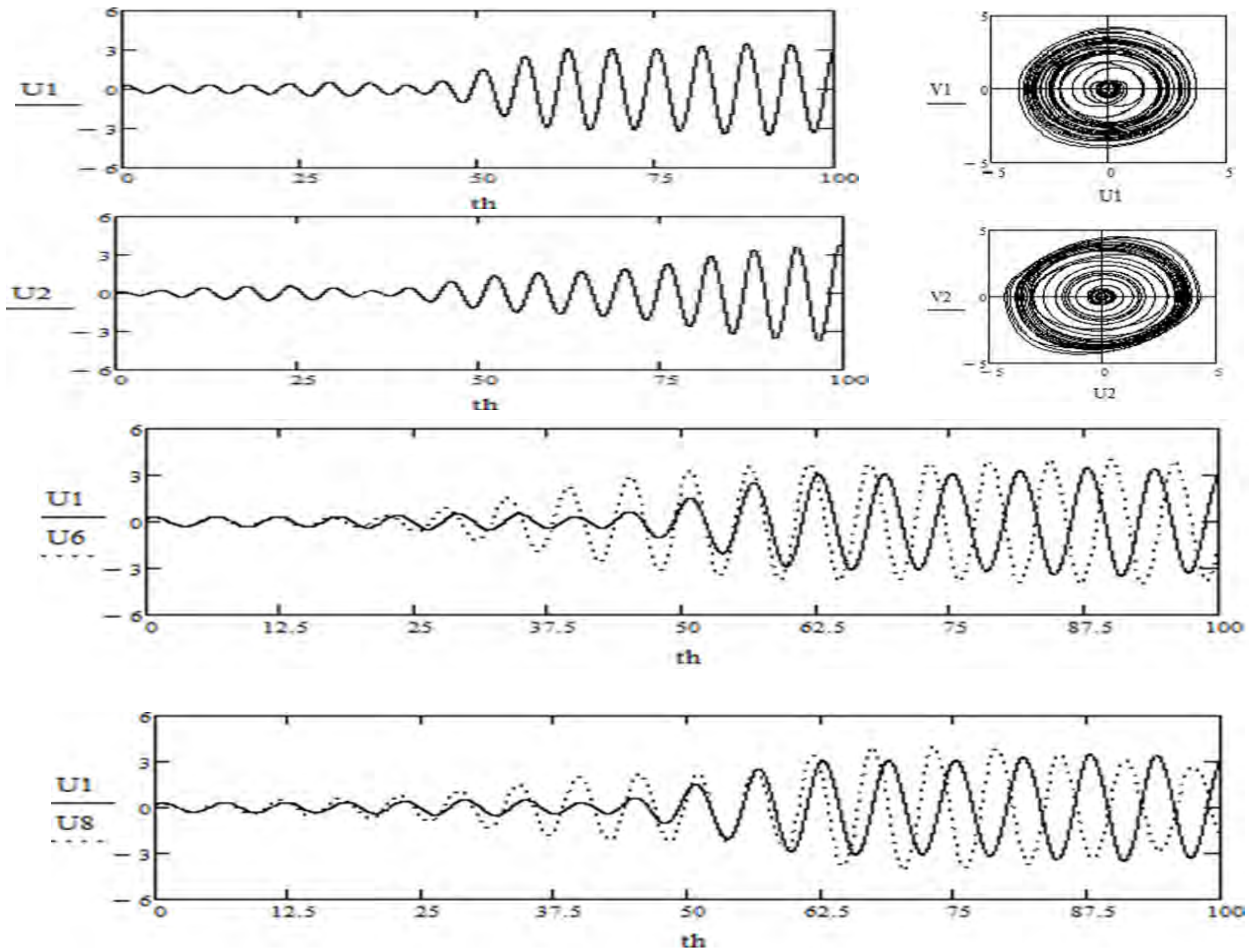

Figure 7 – Simulation results of magnetron interaction during synchronization failure

Conclusion

To generate high-power microwave radiation, groups of vacuum or semiconductor devices can be used by operating them synchronously. This study established a system of nonlinear differential equations applicable to magnetron systems. This approach facilitates solving practical problems, such as using microwave radiation to prevent icing on contact wires in transportation networks within cold regions.

List of references

1. H.T. Bui, “Transmission of electrical energy via microwave electromagnetic radiation,” Ph.D. dissertation, Dept. of Radio-Electronic Systems, MIREA – Russian Technological Univ., Moscow, 2019.

2. L.P. Gavrilov, Generation and Transmission of Electromagnetic Oscillations: A Textbook for Universities. Moscow, Russia: Yurayt Publishing House, 2024.

I. Ivanov and A. Kurushin, “Synchronization of magnetrons with energy output into free space,” Modern Electronics, no. 8, pp. 46–49, 2023.

3. V.I. Kaganov, Radio Engineering Circuits and Signals. Computerized Course: A Study Guide. Moscow, Russia: FORUM: INFRA-M, 2018.

УДК 62

Байрамов Г.
Преподаватель Государственного
энергетического института Туркменистана
Вепалыева Г.
Государственного энергетического
института Туркменистана

СОВРЕМЕННОЕ ТУРКМЕНСКОЕ ОБЩЕСТВО: СИНТЕЗ ТРАДИЦИЙ И ИННОВАЦИЙ В ЭПОХУ МОДЕРНИЗАЦИИ

Аннотация

Статья посвящена анализу современного туркменского общества как уникального синтеза национальных традиций и масштабной технологической модернизации. Рассматривается трансформация общественного сознания в рамках государственной доктрины «Родина — это народ, народ — это Родина». Особое внимание уделено роли инновационных проектов, таких как «умный город» Аркадаг, и сохранению духовного кода нации в условиях глобализации.

Ключевые слова:

туркменское общество, модернизация, национальная идентичность, Аркадаг, цифровизация.

CONTEMPORARY TURKMEN SOCIETY: SYNTHESIS OF TRADITIONS AND INNOVATIONS IN THE ERA OF MODERNIZATION

Abstract

This article analyzes contemporary Turkmen society as a unique synthesis of long-standing national traditions and large-scale technological modernization. The transformation of social consciousness is examined within the framework of the state doctrine "The Motherland is the people, the people are the Motherland." Special attention is paid to the role of innovative projects, such as the "smart city" of Arkadag, and the preservation of the nation's spiritual code in the context of globalization.

Keywords:

turkmen society, modernization, national identity, Arkadag, digitalization.

Современное туркменское общество на этапе своего новейшего исторического развития представляет собой уникальный, динамично развивающийся и многогранный социально-культурный феномен, характеризующийся гармоничным и глубоко осмысленным синтезом незыблемого традиционализма и форсированной, всеобъемлющей технологической модернизации. В условиях масштабных глобальных трансформаций и турбулентности мировых процессов, Туркменистан под руководством национального лидера и главы государства выстраивает суверенную и самодостаточную модель общественного устройства. В этой модели сохранение и приумножение национальной идентичности, самобытной культуры, языка и многовекового духовного кода выступает не консервативным препятствием, а, напротив, выступает в роли мощнейшего созидательного фундамента для успешного внедрения самых передовых достижений человеческой цивилизации и инновационных стратегий развития.

Данный эволюционный процесс, консолидированный вокруг фундаментальной гуманистической доктрины «Родина — это народ, народ — это Родина», отражает тектонические сдвиги в коллективном сознании нации. В этой системе координат концепция незыблемой государственности и национального суверенитета неразрывно и органично переплетена с вопросами обеспечения высокого качества жизни, социальной защищенности, духовного обогащения и гармоничного раскрытия потенциала каждой отдельной личности. Современное туркменское общество сегодня — это монолитное единство, где государственная мощь конвертируется в общественное благополучие, а гражданская ответственность и патриотизм становятся главными драйверами инновационного прогресса.

Интеграция цифровых технологий, строительство «умных городов», таких как Аркадаг, и масштабная диверсификация экономики воспринимаются обществом не просто как техническое обновление, а как логическое продолжение национального пути к процветанию. Таким образом, на современном этапе туркменское общество демонстрирует миру жизнеспособный пример того, как нация может стремительно лететь в будущее, сохраняя при этом неразрывную связь со своими корнями и исторической памятью, что превращает Туркменистан в оазис стабильности, мира и прогрессивного созидания в XXI веке.

Одной из наиболее ярких черт современного этапа является возникновение высокотехнологичного социального пространства, эталоном которого стал город Аркадаг. Этот проект не просто является градостроительным достижением, он знаменует собой переход общества к концепции «умной жизни» (Smart Living). Здесь впервые в регионе на системном уровне реализованы принципы экологического мышления в сочетании с искусственным интеллектом, что меняет бытовые привычки и социальные взаимодействия граждан. Использование беспилотного транспорта, «умных» систем управления ресурсами и цифровых сервисов в медицине и образовании формирует новый тип городского жителя — мобильного, технически грамотного и ответственного перед окружающей средой.

Особое внимание в развитии современного общества уделяется молодежи, которая рассматривается как стратегический ресурс страны. Провозглашение молодежной политики приоритетом государственной стратегии привело к качественному росту образовательного потенциала. Современное поколение туркменистанцев демонстрирует высокую адаптивность к условиям четвертой промышленной революции. Рост числа технологических стартапов, вовлеченность молодых специалистов в создание программного обеспечения и управление сложными производственными комплексами свидетельствуют о том, что интеллектуальный капитал становится основной движущей силой общества. При этом важно подчеркнуть, что цифровая трансформация не ведет к разрыву поколений: в туркменском обществе сохраняется безусловный авторитет старших, а традиционные институты семьи и добрососедства остаются главными регуляторами морально-этических норм.

Экономическая свобода и развитие частного сектора также внесли существенные коррективы в социальную структуру. Появление широкого слоя предпринимателей, активно внедряющих инновации в агропромышленный комплекс и сферу услуг, способствует формированию активной гражданской позиции и социальной ответственности бизнеса. Сегодня туркменское общество — это общество созидателей, где индивидуальный успех тесно переплетен с общенациональными целями. Проекты по озеленению страны, созданию лесопарковых зон и переходу на возобновляемые источники энергии стали общенародным делом, что свидетельствует о высоком уровне экологической культуры и солидарности населения.

Культурная сфера также переживает ренессанс, где классическое наследие, такое как искусство ковроделия, ахалтекинское коневодство и литературное наследие Махтумкули Фраги, получает новое прочтение через призму современного искусства и мультимедийных технологий. Это позволяет Туркменистану оставаться открытым миру, сохраняя свою самобытность в условиях культурной унификации. Духовный стержень общества, основанный на миролюбии, гуманизме и принципах постоянного нейтралитета, определяет внешнеполитическую и внутреннюю стабильность страны. Туркменистан сегодня — это пространство мира и созидания, где социальная справедливость, инновационное развитие и верность корням создают гармоничную среду для жизни будущих поколений, подтверждая жизнеспособность национальной модели развития в XXI веке.

Список использованной литературы:

1. Аманов М.А. Умный город Аркадаг — эталон инновационного развития и экологической культуры // Вестник науки и образования. — 2024. — № 2.
2. Курбанов Б.Т. Трансформация социальных ценностей туркменского общества в эпоху глобализации // Социологические исследования в Центральной Азии. — 2022. — № 4. — С. 112–125.
3. Мухаммедов А.С. Роль нейтралитета в формировании внешнеполитической культуры туркменского народа // Гуманитарные науки. — Ашхабад, 2023.

УДК 614.8.084

Богданова Е.А.
магистрант 3 курса ТвГТУ,
г. Тверь, РФ
Богданов Е.Е.
магистрант 2 курса ТвГТУ,
г. Тверь, РФ
Научный руководитель: Пузырев Н.М.
К.т.н., доцент ТвГТУ,
г. Тверь, РФ

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ УСЛОВИЙ ТРУДА НА АВТОРЕМОНТНОМ ПРЕДПРИЯТИИ: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Аннотация

В статье представлены результаты разработки и обоснования комплекса мероприятий по улучшению условий труда на примере авторемонтного предприятия. На основе инструментальных замеров и анализа исходного состояния выявлены критические факторы производственной среды: превышение допустимых уровней шума (до 94 дБ), вибрации, недостаточная освещенность (150–220 лк) и повышенная загазованность воздуха (до 2.3 ПДК). Предложен комплексный подход, включающий технические, организационные и социально-гигиенические меры. Для выбора оптимальных технических решений применен метод многокритериальной оптимизации (ранжирование) с учетом эффективности, стоимости, сроков монтажа и долговечности. Установлено, что приоритетным решением для снижения шума являются шумопоглощающие кожухи (интегральный показатель R=0.690). Проведен детальный расчет экономической эффективности, показавший срок окупаемости проекта в 1.8 года при общих затратах в 2.08 млн руб. и годовом экономическом эффекте в 1.04 млн руб. Доказана высокая социальная эффективность: рост удовлетворенности условиями труда с 15% до 68%, снижение текучести кадров на 12%, сокращение дней временной нетрудоспособности на 35.7%. Результаты исследования могут быть использованы для разработки типовых решений по оптимизации условий труда на предприятиях автосервисной отрасли.

Ключевые слова:

условия труда, производственный шум, многокритериальная оптимизация, экономическая эффективность, авторемонтное предприятие, охрана труда.

Bogdanova E.A.
3rd year Master's student at TvSTU,
Tver, Russia
Bogdanov E.E.
2nd year Master's student at TvSTU,
Tver, Russia
Scientific supervisor: Puzyrev N. M.
C. t. s, Associate Professor, TvSTU,
Tver, Russia

OPTIMIZATION OF MEASURES TO IMPROVE WORKING CONDITIONS AT AN AUTOMOBILE REPAIR PLANT: METHODOLOGICAL AND ECONOMIC ANALYSIS

Annotation

The article presents the results of the development and justification of a set of measures to improve working conditions using the example of an auto repair company. Based on instrumental measurements and analysis of the initial state, critical factors of the production environment were identified: exceeding the permissible noise levels (up to 94 dB), vibrations, insufficient illumination (150-220 lux) and increased air pollution (up to 2.3 MPC). A comprehensive approach is proposed, including technical, organizational, and socio-hygienic measures. To select optimal technical solutions, the method of multi-criteria optimization (ranking) was applied, taking into account efficiency, cost, installation time and durability. It has been established that noise-absorbing enclosures are the priority solution for noise reduction (integral index R=0.690). A detailed calculation of economic efficiency was carried out, which showed a payback period of 1.8 years for the project at a total cost of 2.08 million rubles and an annual economic effect of 1.04 million rubles. High social efficiency has been proven: increased satisfaction with working conditions from 15% to 68%, reduced staff turnover by 12%, and reduced days of temporary disability by 35.7%. The research results can be used to develop standard solutions for optimizing working conditions at car service industry enterprises.

Keywords:

Working conditions, industrial noise, multi-criteria optimization, economic efficiency, car repair company, labor protection.

Введение

Современное авторемонтное производство характеризуется комплексом вредных и опасных производственных факторов, среди которых доминируют шум, вибрация, загазованность воздуха и нерациональная организация рабочего пространства [3, 5]. Длительное воздействие этих факторов приводит к профессиональным заболеваниям, повышенной утомляемости, снижению производительности и росту текучести кадров [2]. В этой связи разработка научно обоснованных, экономически эффективных мероприятий по совершенствованию условий труда является актуальной практической задачей.

Применение методов системного анализа при решении задач улучшения условий труда обусловлено сложным характером взаимодействия элементов эргатической системы «человек–машина–среда». Как показано в монографии Д.В. Мартынова, Н.М. Пузырева и Н.Б. Барбашиновой [6], системный анализ выступает универсальным методологическим инструментом для исследования, проектирования и совершенствования сложных производственных систем в условиях неполноты информации, множественности факторов и ограниченности ресурсов. При этом ключевыми признаками системности являются структурированность, взаимосвязанность элементов и подчиненность общей цели – обеспечению приемлемого уровня производственного риска.

С позиций системного подхода условия труда формируются совокупным воздействием технических, санитарно-гигиенических, организационных, психофизиологических и социальных факторов. Несогласованность отдельных элементов системы, например параметров оборудования и антропометрических характеристик работника либо режимов труда и функциональных возможностей оператора, приводит к росту профессиональных рисков, снижению работоспособности и увеличению показателей травматизма и заболеваемости. В этой связи задачи нормализации уровней шума, вибрации, освещенности и загазованности должны рассматриваться не изолированно, а как элементы единой системы управления охраной труда предприятия.

В работах Н.М. Пузырева и соавторов [6, 7] показано, что при выборе технических средств защиты от вредных производственных факторов наибольшую практическую значимость имеют методы многокритериального анализа, позволяющие учитывать одновременно разнородные критерии – эффективность, стоимость, надежность, эксплуатационные и организационные параметры. В частности, метод многокритериального ранжирования рекомендован для задач выбора средств шумоизоляции и виброзащиты, поскольку он обеспечивает наглядность результатов и возможность учета экспертных оценок весомости критериев.

Использование многокритериальной оптимизации в настоящем исследовании соответствует методологическим положениям, изложенным в указанных монографиях, и позволяет обоснованно перейти от множества допустимых альтернатив к выбору приоритетного решения, обеспечивающего наилучшее соотношение технической, экономической и социальной эффективности. Такой подход согласуется с программно-целевой моделью управления охраной труда и способствует повышению результативности мероприятий по улучшению условий труда на авторемонтных предприятиях.

Целью данного исследования является разработка, оптимизация и оценка эффективности комплекса мероприятий по улучшению условий труда на конкретном авторемонтном предприятии, с применением методов многокритериального анализа для обоснования технических решений.

Материалы и методы.

Исследование проводилось на базе авторемонтного участка. Объектом изучения стали условия труда 11 работников. Использовался комплекс методов: инструментальные замеры (шум, вибрация, освещенность, загазованность), хронометраж, социологическое анкетирование, методы математической статистики.

Основным методом обоснования выбора технических решений выступил метод многокритериальной оптимизации на основе ранжирования. Задача заключалась в выборе оптимального средства шумоизоляции для снижения уровня шума с 90 дБ до нормативных ≤80 дБ. Рассматривались четыре альтернативы (V1–V4):

V1: Акустические панели.

V2: Шумопоглощающие кожухи для оборудования.

V3: Вибрационные изоляторы.

V4: Звукоизолирующие перегородки.

Критериями выбора (Kj) стали: эффективность снижения шума (K1, дБ), стоимость (K2, руб./м²), срок монтажа (K3, дни) и долговечность (K4, лет). Для приведения разнородных критериев к сопоставимому виду проведена их нормализация по формулам (1) для позитивных (K1, K4) и (2) для негативных (K2, K3) критериев. Веса критериев (Wj) определены методом экспертных оценок: W1=0.40, W2=0.25, W3=0.20, W4=0.15. Интегральный показатель (Ri) для каждого варианта рассчитывался по формуле (1):

$$R_i = \sum(N_{ij} \cdot W_j) \qquad (1)$$

Где N_{ij} – нормализованное значение j-го критерия для i-го варианта.

Оценка экономической эффективности проводилась с расчетом прямых и косвенных эффектов: снижения штрафов, экономии на средствах индивидуальной защиты (СИЗ), энергосбережения, роста производительности и снижения затрат, связанных с травматизмом и заболеваемостью.

Результаты и обсуждение.

Анализ исходных условий.

Инструментальные замеры выявили системные нарушения гигиенических нормативов (СанПиН 1.2.3685-21): уровень шума на отдельных участках достигал 92-94 дБ (при норме 80 дБ), локальная вибрация превышала ПДУ в 2.3-2.8 раза, освещенность составляла 50-73% от нормы (300 лк), концентрация вредных веществ в воздухе – 1.2-2.3 ПДК. Анкетирование показало крайне низкую удовлетворенность условиями труда (15%) и высокий уровень жалоб на усталость (80%) и боли в опорно-двигательном аппарате (60%).

Многокритериальный выбор шумоизоляции.

Результаты нормализации критериев и расчета интегральных показателей представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Результаты многокритериальной оценки вариантов шумоизоляции

Вариант	Эффективность (норм.)	Стоимость (норм.)	Срок монтажа (норм.)	Долговечность (норм.)	Интегральный показатель (R_i)	Ранг
V2. Кожухи	1.00	0.36	1.00	0.00	0.690	1
V3. Изоляторы	0.00	1.00	0.75	1.00	0.550	2
V1. Панели	0.29	0.68	0.50	0.40	0.446	3
V4. Перегородки	0.57	0.00	0.00	0.60	0.288	4

Источник: разработано авторомh

Анализ результатов: Наибольший интегральный показатель (R=0.690) имеет вариант V2 – шумопоглощающие кожухи. Он лидирует по ключевым с точки зрения веса критериям: эффективности снижения шума (15 дБ) и минимальному сроку монтажа (1 день). Вариант V3 (виброизоляторы) стал вторым (R=0.550), демонстрируя лучшие показатели по стоимости и долговечности, что делает его целесообразным резервным решением для оборудования с динамическими нагрузками. Классические решения – акустические панели (V1) и перегородки (V4) – оказались менее предпочтительными из-за компромиссных характеристик.

Комплекс мероприятий и экономическая эффективность.

На основе анализа внедрен комплекс мероприятий, включающий: установку шумопоглощающих кожухов и виброизоляторов, модернизацию вентиляции и освещения, внедрение системы 5S, оптимизацию режимов труда и отдыха. Общие затраты составили 2.08 млн руб.

Расчет экономической эффективности (Таблица 2) показал, что срок окупаемости проекта составляет 1.8 года при консервативно оцененном годовом экономическом эффекте в 1.04 млн руб. Основные источники эффекта: рост производительности (18-22%), снижение штрафов и затрат на СИЗ, экономия на оплате больничных листов и компенсациях за травмы.

Таблица 2

Сводные показатели эффективности мероприятий

Группа показателей	Интегральный показатель	Вклад в общую эффективность, %	Ключевое изменение
Технико-экономические (Кэ=0.56)	0.56	56	Срок окупаемости 1.8 года
Социальные (Кс=0.69)	0.69	24	Рост удовлетворенности с 15% до 68%
Медико-биологические (Кмб=0.37)	0.37	20	Снижение дней нетрудоспособности на 35.7%
Общая интегральная эффективность (Ки)	1.12	100	Результат превышает затраты на 12%

Источник: разработано автором

Социальная и медико-биологическая результативность.

Внедрение мероприятий привело к значительным позитивным сдвигам:

- Социальные: Индекс удовлетворенности условиями труда вырос в 4.5 раза (с 0.15 до 0.68). Текучесть кадров сократилась с 23% до 11% (индекс стабильности 1.16).
- Медико-биологические: Количество работников, жалующихся на постоянную усталость, снизилось с 78% до 35%. Число дней временной нетрудоспособности уменьшилось на 35.7%.

Интегральный показатель социальной эффективности (Ic), рассчитанный как среднее геометрическое частных индексов, составил 2.01, что свидетельствует о высокой социальной отдаче проекта.

Системная интерпретация полученных результатов и их место в СОУТ.

Полученные в ходе исследования результаты могут быть интерпретированы в рамках концепции системы управления охраной труда (СУОТ) как частное, но методически показательное решение задачи оптимизации одного из ключевых санитарно-гигиенических факторов – производственного шума. В соответствии с положениями, изложенными в монографиях Н.М. Пузырева и соавторов, эффективность СУОТ определяется не столько набором реализованных мероприятий, сколько степенью их согласованности с целями, структурой и ресурсами системы управления.

Системный анализ позволяет рассматривать внедрение шумопоглощающих кожухов не как разрозненное техническое мероприятие, а как элемент целевой подсистемы «нормализация санитарно-гигиенических условий труда», функционально связанный с подсистемами организации труда, управления персоналом и экономического планирования. Снижение уровня шума приводит к каскадному эффекту: уменьшению утомляемости работников, повышению устойчивости внимания и точности выполняемых операций, снижению вероятности ошибочных действий оператора, что в конечном итоге отражается на показателях производственной безопасности.

Как отмечается в работах по системному анализу эргатических систем, воздействие вредных факторов следует оценивать не только по уровню превышения гигиенических нормативов, но и по их влиянию на функциональное состояние человека-оператора и надежность системы «человек–машина–среда» в целом. В этом контексте снижение шума до нормативных значений ≤80 дБ способствует повышению информационной и психофизиологической совместимости элементов системы, что является одним из условий достижения приемлемого уровня риска.

С экономической точки зрения выбранное решение соответствует принципу оптимальности по Парето, поскольку обеспечивает одновременное улучшение условий труда и достижение положительного экономического эффекта без ухудшения других значимых параметров системы. Такой подход полностью согласуется с программно-целевой моделью управления охраной труда, в которой экономические показатели выступают не самоцелью, а критериями эффективности функционирования всей производственной системы.

Таким образом, результаты исследования подтверждают тезис о целесообразности применения методов системного анализа и многокритериальной оптимизации при разработке мероприятий по охране труда. Их использование позволяет перейти от интуитивных и фрагментарных решений к научно обоснованному выбору оптимальных альтернатив, интегрированных в систему управления охраной труда предприятия.

Заключение.

1. Применение метода многокритериального ранжирования позволило научно обосновать выбор оптимального технического решения (шумоизоляционные кожухи) для снижения шума на авторемонтном предприятии, учитывающего как эффективность, так и экономические параметры.

2. Разработанный и внедренный комплекс технических и организационных мероприятий доказал свою высокую эффективность. Технико-экономический анализ подтвердил быструю окупаемость затрат (1.8 года) при общем интегральном показателе эффективности 1.12.

3. Достигнутые значительные социальные и медико-биологические результаты (рост

удовлетворенности, снижение утомляемости и травматизма) не только улучшают качество жизни персонала, но и создают фундамент для долгосрочного роста производительности и стабильности коллектива.

4. Предложенная методика, сочетающая инструментальный анализ, многокритериальную оптимизацию и комплексную оценку эффективности, может быть адаптирована и рекомендована для внедрения на других предприятиях автосервисного профиля для системного улучшения условий труда.

Список использованной литературы:

1. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
2. Файнбург Г.З., Кузнецов В.В. Управление условиями труда: монография. – СПб.: Питер, 2023.
3. Каспаров А.А., Кучма В.И. Гигиена труда и производственная санитария: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2023.
4. Прохоров Е.И., Сафонов А.Л. Экономика охраны труда: учебное пособие. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2023.
5. Иванов С.В. Современные методы улучшения условий труда // Охрана труда и техника безопасности. – 2023. – №8. – С. 25-32.
6. Мартынов Д.В., Пузырев Н.М., Барбашинова Н.Б. Решение задач по охране труда методами системного анализа: монография. – Тверь: ТвГУ, 2025.
7. Пузырев Н.М., Мартынов Д.В., Барбашинова Н.Б. Системный анализ в решении задач производственной безопасности: монография. – Тверь: ТвГТУ, 2024.

УДК 62

Гараханова Г.
преподаватель Государственного
энергетического института Туркменистана
Вепалыева Г.
студент Государственного
энергетического института Туркменистана

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В КОНТЕКСТЕ ГЛОБАЛЬНОГО ЭНЕРГОПЕРЕХОДА

Аннотация

В статье рассматриваются физические принципы и современные технологии солнечной энергетики. Анализируются механизмы работы фотоэлементов, причины ограничения их КПД и перспективы использования тандемных перовскитных структур. Особое внимание уделено энергетическому потенциалу Туркменистана и преимуществам внедрения СЭС в аридных зонах. Работа обосновывает значимость гелиоэнергетики для экологической и экономической устойчивости региона.

Ключевые слова:

солнечная энергия, фотоэффект, КПД, полупроводники, Туркменистан.

CURRENT STATE AND PROSPECTS OF SOLAR ENERGY DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF THE GLOBAL ENERGY TRANSITION

Abstract

This article examines the physical principles and modern technologies of solar energy. It analyzes the mechanisms of photovoltaic cells, the factors limiting their efficiency, and the prospects of tandem perovskite structures. Special attention is paid to the energy potential of Turkmenistan and the benefits of solar power integration in arid zones. The paper substantiates the importance of solar energy for the region's environmental and economic sustainability.

Keywords:

solar energy, photovoltaic effect, efficiency, semiconductors, Turkmenistan.

В условиях нарастающего глобального энергетического кризиса и необходимости декарбонизации мировой экономики, солнечная энергетика выступает в качестве фундаментального решения для обеспечения устойчивого будущего. Солнечная радиация является наиболее распространенным и неисчерпаемым источником энергии на планете. Ежегодно поверхность Земли получает количество энергии, которое в тысячи раз превышает суммарное энергопотребление всего человечества, что делает фотоэлектрическую трансформацию стратегически важным направлением современной науки и индустрии.

Физическая основа преобразования солнечной энергии базируется на явлении внутреннего фотоэлектрического эффекта в полупроводниковых материалах. Процесс генерации электрического тока начинается в тот момент, когда кванты света (фотоны) взаимодействуют с валентными электронами полупроводника, обычно кристаллического кремния (Si). Энергия фотона, описываемая фундаментальным уравнением $E = h\nu$, передается электрону, позволяя ему преодолеть запрещенную зону полупроводника и перейти в зону проводимости.

Для обеспечения направленного движения освобожденных носителей заряда внутри структуры создается p-n переход — область соприкосновения двух полупроводников с разными типами проводимости (дырочной и электронной). Возникающее в этой области внутреннее электрическое поле разделяет генерируемые светом пары «электрон-дырка»: электроны устремляются в n-слой, а дырки — в p-слой. Создаваемая при этом разность потенциалов на внешних контактах формирует постоянный электрический ток.

Эффективность данного процесса ограничена фундаментальным пределом Шокли-Квайссера, который определяет теоретический максимум КПД для однопереходного элемента (около 33.7%). Основные потери энергии связаны с процессом термализации (избыточная энергия фотонов высокой частоты преобразуется в тепло) и неспособностью материала поглощать фотоны с энергией ниже ширины запрещенной зоны. Современные технологические достижения позволили довести коэффициент полезного действия (КПД) коммерческих кремниевых модулей до уровня 20-22%, однако индустрия стремится к преодолению этих барьеров.

Наиболее перспективным направлением является использование многопереходных (тандемных) структур. В таких элементах слои различных материалов (например, перовскит и кремний) располагаются друг над другом, каждый из которых поглощает строго определенную часть солнечного спектра. Это минимизирует потери на термализацию и значительно расширяет диапазон используемого излучения. Лабораторные образцы таких перовскитных элементов уже демонстрируют эффективность, превышающую 30%, что открывает путь к созданию сверхмощных и компактных генераторов.

Параллельно с развитием материаловедения, эволюционирует и архитектура самих модулей. Внедрение технологий PERC (Passivated Emitter and Rear Cell) и двусторонних (bifacial) панелей позволяет улавливать не только прямые солнечные лучи, но и отраженный от земной поверхности свет (альбедо). Это критически важно для регионов с песчаными или каменистыми почвами, таких как аридные зоны

Центральной Азии, где эффективность двусторонних систем может быть на 10-15% выше стандартных аналогов.

Таким образом, переход от простых кремниевых пластин к высокотехнологичным гетероструктурным модулям знаменует собой новую эру в гелиоэнергетике, где физика твердого тела напрямую конвертируется в экономическую выгоду и энергетическую независимость.

Классификация солнечных энергетических установок разделяет их на две основные категории по методу генерации. Наиболее распространенными являются фотоэлектрические системы (PV), которые напрямую преобразуют свет в электричество. Вторая категория — концентраторные солнечные электростанции (CSP), использующие систему линз и зеркал для фокусировки солнечного потока на теплоносителе. В системах CSP тепловая энергия используется для генерации пара, который приводит в действие традиционные паровые турбины. Преимуществом таких станций является возможность аккумулирования тепловой энергии в специальных резервуарах с расплавленной солью, что позволяет вырабатывать электроэнергию даже после захода солнца, решая проблему прерывистости генерации.

Экологический аспект внедрения гелиоустановок неоспорим. В отличие от углеводородной энергетики, солнечные станции в процессе эксплуатации практически не производят выбросов диоксида углерода ($CO2$), оксидов азота и твердых частиц. Несмотря на то, что производство солнечных панелей является энергоемким процессом, современная индустрия достигла точки «энергетической окупаемости», при которой система компенсирует затраченную на её создание энергию в течение первых 1.5–2 лет эксплуатации при общем сроке службы 25–30 лет.

Для Туркменистана развитие солнечной энергетики имеет особое геополитическое и экономическое значение. Страна обладает уникальными природно-климатическими условиями, характеризующимися высокой интенсивностью солнечного излучения и продолжительностью солнечного сияния свыше 3000 часов в год. Использование солнечных установок в аридных зонах пустыни Каракум открывает возможности для создания автономных систем энергоснабжения. Это особенно актуально для обеспечения работы водяных насосов на пастбищах, телекоммуникационных узлов и малых населенных пунктов, удаленных от центральных электросетей. Кроме того, замещение части внутренней газовой генерации солнечной энергией позволит оптимизировать экспортный потенциал природного газа, направляя высвободившиеся ресурсы на мировые рынки.

Переход к широкомасштабному внедрению солнечной энергетики требует решения ряда инженерных задач, включая разработку эффективных систем накопления энергии (Energy Storage Systems) и создание «умных сетей» (Smart Grids), способных динамически распределять нагрузку. Тем не менее, стремительное снижение стоимости фотоэлектрических модулей и развитие технологий производства делают солнечную генерацию не только экологически оправданным, но и наиболее экономически эффективным способом производства электроэнергии в долгосрочной перспективе. Таким образом, интеграция солнечной энергии в энергетический баланс является ключом к технологическому суверенитету и экологической безопасности государства.

Список использованной литературы:

1. Закон Туркменистана «О возобновляемых источниках энергии» (от 13 марта 2021 года). – Ашхабад, 2021.

2. Алферов Ж.И. Фотоэлектрическое преобразование солнечного излучения // Физика и техника полупроводников. – 2011. – Т. 45. – № 4.

3. Андреев В. М., Безруких П. П., Стребков Д. С. Солнечная энергетика: учебное пособие. – М.: ГНУ ВИЭСХ, 2008. – 216 с.

УДК 697.9

Кодяков Д.В.
магистрант 1 курса СПбГАСУ,
г. Санкт-Петербург, РФ

CFD-МОДЕЛИРОВНИЕ ВОЗДУХООБМЕНА В ПОМЕЩЕНИИ ЗРИТЕЛЬНОГО ЗАЛА В ПРОГРАМНОМ КОМПЛЕКСЕ ЛОГОС АЭРО-ГИДРО

Аннотация

В статье представлено численное моделирование течения газов, тепломассопереноса в помещении зрительного зала кинотеатра методом вычислительной гидродинамики с использованием отечественного программного комплекса ЛОГОС Аэрогидро. По результатам расчёта проведён анализ на соответствие параметров микроклимата нормативным требованиям.

Ключевые слова:

CFD моделирование, вентиляция кинотеатров, Логос Аэрогидро, микроклимат, поле температур, поле скоростей.

Kodyakov D.V.
1st-year master's student of SPBGASU
St. Petersburg, Russia

CFD SIMULATION OF AIR EXCHANGE IN A HOUSEHOLD WITH THE LOGOS AEROHYDRO SOFTWARE

Abstract

This article presents numerical simulation of gas flows and heat and mass transfer in a movie theater auditorium using computational fluid dynamics (CFD) using the Russian software package LOGOS Aerohydro. Based on the calculation results, an analysis was conducted to determine whether the microclimate parameters meet regulatory requirements.

Keywords:

CFD modeling, movie theater ventilation, Logos AeroHydro, microclimate, temperature field, velocity field.

Поддержание нормативных параметров микроклимата помещений с массовым пребыванием людей является приоритетной задачей системы вентиляции, поскольку данная категория помещений имеет большие тепло и влаговыделения. Так как традиционные методы расчета при помощи формул, представленных в нормативной и справочной литературе, позволяют определить параметры микроклимата во всем объеме помещения и не дают более детального представления о том, как изменяются эти параметры в определенных точках помещения, на этапе проектирования все чаще применяются методы вычислительной гидродинамики (CFD). Применение CFD-моделирования позволяет проводить анализ процессов тепломассообмена внутри помещения посредством визуализации полей скоростей, температур и т.д., что в свою очередь позволяет на этапе проектирования оценить эффективность принятых решений, а также выявить потенциальные проблемы. Это позволяет значительно снизить эксплуатационные расходы, а также минимизировать риски ошибок и повысить качество проектирования.

Материалы и методы

Объектом исследования является помещение зрительного зала размерами 18 м в длину, 10 м в ширину и 8 м в высоту (рис 1.). В помещении отсутствуют окна. В качестве приточных и вытяжных устройств используются 7 приточных и 7 вытяжных диффузоров размером 600x400мм с расходом 215 м3/ч. В качестве источника тепловыделения выступают люди в количестве 25 человек с тепловыделением 80 Вт на человека, температура приточного воздуха принята 20 °С. Все параметры приняты согласно нормативной и справочной литературе [1-3, 5].

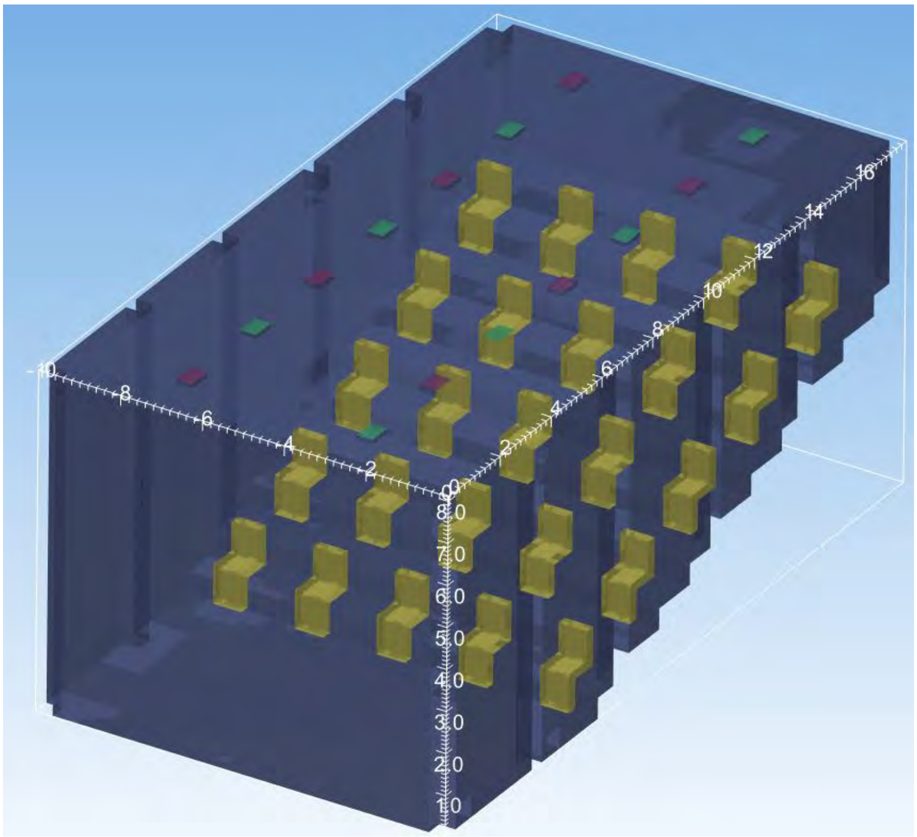

Рисунок 1 – Геометрическая модель помещения в программе ЛОГОС

Обсуждение

При численном моделировании использованы уравнения Навье-Стокса, уравнение переноса теплоты, уравнение сплошности. Для учёта турбулентного характера движения среды использована модель k-ε [4].

На поле температур (рис 2.) можно увидеть, что среднее значение температур в объеме помещения находится в диапазоне от 24 до 27 °С. При данной вариации распределения тепловых потоков можно сделать вывод о том, что значения температур в помещении находятся в пределах допустимых значений согласно [2].

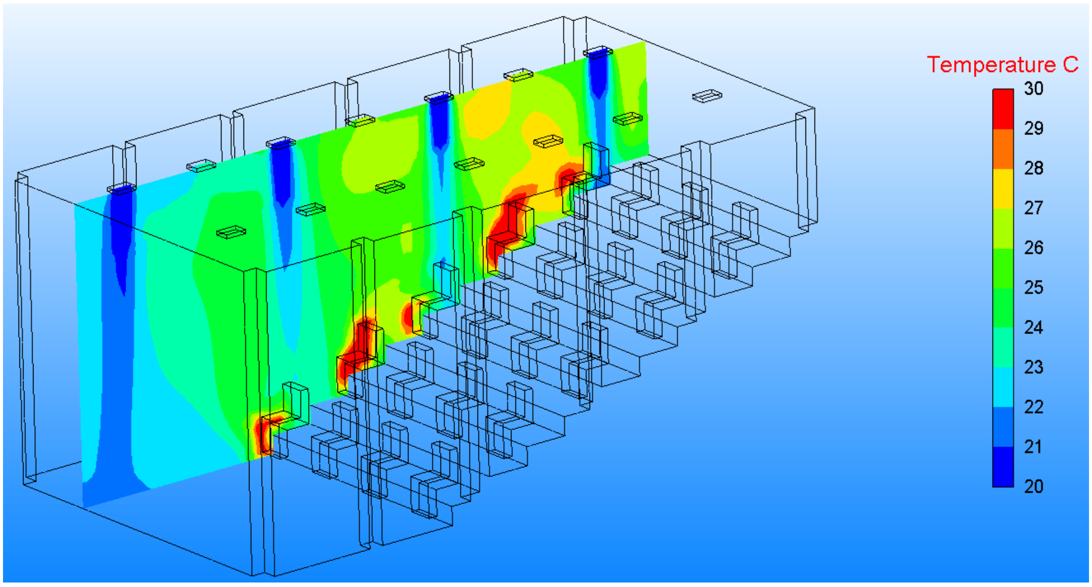

Рисунок 2 – Поле температур

На поле скоростей (рис 3.) можно увидеть, что воздушные потоки, исходящие из приточных диффузоров по достижении мест расположения посетителей, снижается до значений равных 0,1-0,3м/с, что соответствует диапазону допустимых скоростей согласно [2].

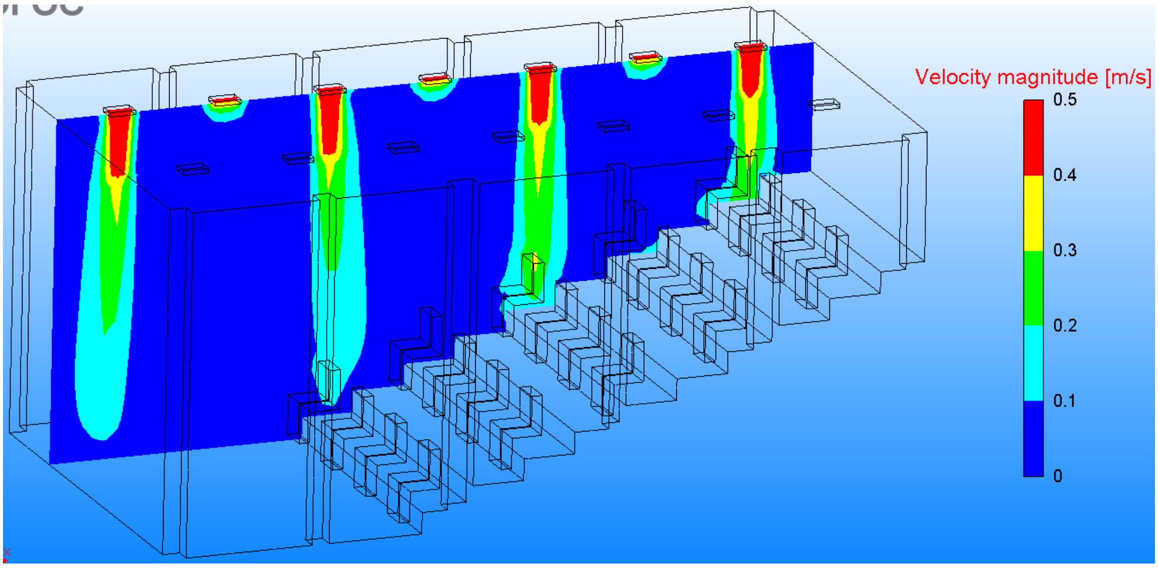

Рисунок 3 – Поле скоростей

Полученные результаты подтверждают эффективность принятой схемы приточно-вытяжной вентиляции при заданных параметрах приточного воздуха. CFD-моделирование позволило выявить характер распределения воздушных потоков и тепловых полей.

В то же время проведённое исследование носит оценочный характер. Для повышения точности проектных решений целесообразно выполнить серию расчётов с варьированием расхода приточного воздуха, температуры подачи и схемы размещения диффузоров.

Заключение

В работе выполнено CFD-моделирование воздухообмена и теплового режима зрительного зала с использованием отечественного программного комплекса ЛОГОС Аэрогидро. Полученные поля температур и скоростей показали соответствие параметров микроклимата нормативным требованиям.

Результаты исследования подтверждают возможность применения CFD-моделирования на этапе проектирования систем вентиляции. Дальнейшие исследования могут быть направлены на оптимизацию параметров приточной вентиляции и подбор типов приточных устройств.

Список использованной литературы:

1. СП 60.13330.2020 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» (с Изменением № 4, введенным в действие с 30.09.2025).

2. ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях». - М .: Стандартинформ, 2013. - 35 с.

3. Отопление и вентиляция жилых и гражданских зданий: Проектирование: Справочник / Г.В. Русланов, М.Я. Розкин, Э.Л. Ямпольский. - Киев: Будівельник, 1983. - 272 с.

4. Моделирование процессов вентиляции / Т.А. Дацюк [и др.] // Современные проблемы науки и образования. - 2012. - № 5. - URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=6744 (дата обращения: 12.01.2026).

5. Вентиляция и кондиционирование воздуха: В 2 кн. Кн. 2 / Б.В. Баркалов [и др.]; под ред. Н.Н. Павлова и Ю.И. Шиллера. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1992. - 416 с. - (Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства; Ч. 3).

УДК 332.021

Токарев Г.В.
инженер-испытатель,
войсковая часть 85907
Мирный, Российская Федерация

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБОРОНОСПОСОБНОСТИ РОССИИ

Стратегическое значение арктического региона для обеспечения обороноспособности страны определяются тем, что именно через него проходят самые короткие воздушные маршруты из Северной Америки в Евразию и обратно. То есть гипотетический обмен ракетными ударами между Россией и США должен состояться через воздушное пространство Арктики и ближний космос над ней. С 50-х гг. XX в. такие удары могли наноситься только в ядерном варианте, в XXI в. появляется возможность нанесения неядерных ударов, преследующих цели стратегического характера.

Войска ПВО страны начали развёртываться в Арктике в середине 50-х годов. Это было связано в первую очередь с развитием атомного оружия. Основным средством доставки атомного оружия до конца 60-х – начала 70-х годов была стратегическая авиация. Кратчайший путь между двумя тогдашними сверхдержавами, СССР и США, проходил через Северный Ледовитый океан. И если до середины 50-х годов части и соединения ПВО располагались главным образом в крупных городах, на примыкающих к ним территориях и вдоль главных транспортных магистралей СССР, то с этого времени начинается их частичная передислокация на дальние рубежи, в том числе и в Арктику.

Соответственно, Арктика становится передовым рубежом противоракетной (ПРО) и противовоздушной (ПВО) обороны.

В азиатской части Российской Арктики как наземная ПВО, так и истребительная авиация отсутствуют, причём на Дальнем Востоке средства наземной ПВО имеются лишь в Приморском и Хабаровском краях и на Камчатке. Вся остальная его огромная территория в этом смысле полностью открыта для проникновения воздушного противника на пространстве от Арктики до границы с Монголией и Китаем.

При этом, как было сказано выше, в последние годы возникла угроза нанесения обезоруживающего неядерного удара по российским стратегическим ядерным силам (СЯС) с помощью крылатых ракет морского и воздушного базирования (КРМБ и КРВБ). Подобный удар решает стратегические задачи без экологической катастрофы, неизбежной в случае массированного ядерного удара (даже если он остаётся без ответа). Можно предположить, что основную роль в обезоруживающем ударе должны будут сыграть американские атомные подводные лодки (ПЛА типов «Лос-Анджелес» и «Вирджиния», ПЛАРК типа «Огайо»). Их миссия облегчается тем, что даже в период максимума своей боевой мощи (в 70-е – 80-е гг. XX в.) ВМФ СССР решал задачи противолодочной обороны (ПЛО) с очень низкой эффективностью. В частности, время слежения ВМФ СССР за иностранными ПЛ не превышало 0,3% от времени их пребывания в районах патрулирования. Сейчас ВМФ РФ, по-видимому, может относительно эффективно осуществлять ПЛО лишь в непосредственной близости от своих баз. В остальной части российских территориальных вод и, тем более, за их пределами ПЛАРК и ПЛА США смогут действовать практически беспрепятственно. Ситуация усугубляется тем, что в Арктике в прибрежной зоне и в районе кромки льдов очень высок уровень природных акустических шумов, что ещё больше способствует скрытности действий ПЛА. В связи с этим совершенно очевидно, что строительство системы ПВО в Арктике, способной обнаруживать и уничтожать КРМБ и КРВБ вскоре после пуска, является задачей хотя весьма сложной и дорогостоящей, но всё же значительно более простой и дешёвой, чем создание охватывающей всю Арктику системы ПЛО.

Сокращение ледового покрова Арктики и его последствия для обеспечения безопасности РФ

Хорошо известный природный феномен резкого сокращения в последнее десятилетие ледового покрова Северного Ледовитого океана (вплоть до его почти полного таяния в летний период) является не просто важнейшей, но, по сути, единственной причиной значительного роста интереса к освоению Арктики не только в странах данного региона, но и во многих странах, географически к Арктике не относящихся. Именно это природное явление позволяет вести в Арктике полноценную экономическую и военную деятельность. В частности, отсутствие льда ещё более облегчает действия в акватории Северного Ледовитого океана ПЛА и ПЛАРК противника и пуск с них КРМБ. С другой стороны, задачи ПЛО также облегчается. Кроме того, отсутствие сплошного ледового покрова позволяет заходить в арктическую акваторию надводным боевым кораблям ВМС США – авианосцам, а также крейсерами и эсминцам с системой «Иджис», которые способны нести КРМБ.

Феномен сокращения ледового покрова порождает собственно арктический аспект обеспечения национальной безопасности РФ, необходимость подготовки ВС РФ к военным конфликтам непосредственно на арктических территориях и акваториях.

Китай в будущем может стать арктической державой

В более отдалённой перспективе влияние на ситуацию в Арктике могут начать оказывать страны, географически к ней не относящиеся, то есть азиатские. Многие страны Южной, Юго-Восточной и, особенно, Восточной Азии имеют очень большую экономическую заинтересованность в Арктике с точки зрения доступа к её природным ресурсам и трансарктическим коммуникациям, значительно сокращающим путь из Европы в Азию.

При этом, однако, даже самые сильные из них в военном отношении (Индия, Япония, Республика Корея) в обозримом будущем не могут обеспечить военное присутствие в Арктике, поскольку находятся очень далеко от этого региона и не имеют возможности создать там военные базы.

В данный момент то же самое относится и Китаю. Однако эта страна в силу масштабов экономики и населения в наибольшей степени заинтересована в доступе к Арктике в рамках внешней экспансии.

Изначально Пекин действовал в Арктике через Норвегию, разместив свою полярную станцию и исследовательский ледокол на Шпицбергене. С 2008 года, воспользовавшись экономическим кризисом, Китай перенёс основные усилия на Исландию. В 2012 году Китай и Исландия заключили соглашение о свободной торговле – первый подобный договор КНР с европейской страной. После этого президент Исландии Олавур Рагнар Гримссон заявил, что Китай должен войти на постоянной основе в Арктический совет, поскольку Арктика «перестала быть региональной, а стала глобальной темой». Более того, президент Исландии, явно с подачи Пекина, объявил о создании «Арктического круга» - новой международной организации по делам Арктики. Членом этой структуры может стать любая страна или организация. Таким образом, предполагается придать Арктике тот же интернациональный статус, который имеет Антарктида. Подобная постановка вопроса представляется совершенно неправомерной. Антарктида – необитаемый континент, его интернациональный статус является естественным.

Арктика – это, в основном, Северный Ледовитый океан, побережье которого принадлежит конкретным странам. Его деление осуществляется с помощью норм морского права и другого международного законодательства. Осложняется этот процесс еще и юридической неоформленностью обширных территорий за пределами зоны в 200 морских миль – океанских и континентальных шельфа. В результате арктические государства выдвигают свои претензии не только «ничейные» территории, но и на один и те же участки (рис. 1).

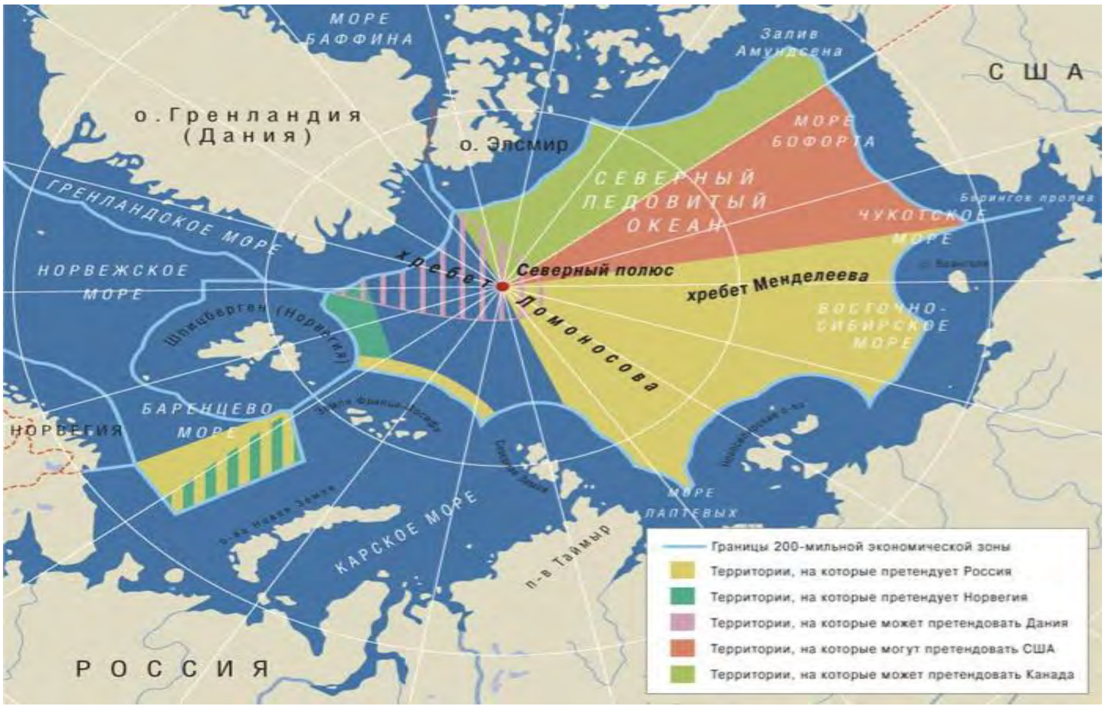

Рисунок 1 – Притязания стран на арктические территории

Однако именно Китай через Исландию проводит идею «интернационализации Арктики», причем определённую поддержку этой идее оказывают США. Имеются данные о том, что Китай хочет приобрести у Исландии самый северный остров (точнее - скалу), принадлежащий этой стране – Колбейнси. Его площадь составляет 90 кв. метров, что, естественно, не позволяет вести на нём никакую экономическую или военную деятельность. Однако этот остров находится к северу от Полярного круга, поэтому владение им автоматически сделало бы Китай арктической страной и позволило бы претендовать на место в Арктическом совете, проводя там свои интересы. В частности, Китай выступает за интернационализацию Северного морского пути и Северо-Западного прохода. В этом его позиция совпадает с позицией США и диаметрально противоположна позиции России и Канады. Пока неясно, состоится ли продажа острова, в послевоенную эпоху подобных прецедентов не было. В любом случае, именно идея интернационализации Арктики, её шельфа и коммуникаций создаст России гораздо больше проблем в данном регионе, чем нынешняя военная деятельность всех остальных арктических стран вместе взятых.

Россия активно разрабатывает арктическую технику. За этим стоит рост военного присутствия России в Арктике.

Например, министерство обороны РФ обнародовало фотографии военной базы, которая была построена на Земле Франца-Иосифа. Эта база называется «Арктический трилистник». Она была построена в качестве военного объекта для дислокации подразделений противовоздушной обороны Северного флота России. Как и следует из названия, особенность базы заключается в трех куполах, которые располагаются в виде трилистника.

Здание окрашено в яркие цвета российского флага. Предполагается, что она сможет поддерживать жизнедеятельность 150 военнослужащих при температуре воздуха минус 80 градусов.

База Северного флота также находится на острове Котельный, однако «Арктический трилистник» располагается севернее: его координаты 80 градусов 47 минут 38 секунд северной широты, поэтому это – самое северное в мире строение.

Таким образом, на данный момент военно-политическая обстановка в Арктике опасной для России, в целом, не является. Вероятность даже весьма ограниченного военного столкновения в Арктике близка к нулю. Однако необходимо понимать, что одной из причин этого является военное превосходство России в этом регионе, перманентное укрепление Арктической группировки войск РФ. Если потепление здесь не сменится резким похолоданием и восстановлением ледового покрова, значение Арктики для национальной безопасности страны будет неизбежно увеличиваться как в стратегическом, так и в собственно арктическом аспектах.

Геополитическую ситуацию коренным образом может изменить Китай, выступающий за интернационализацию Арктики и имеющий возможность стать полноправной арктической державой, приобретая один из заполярных островов.

Укрепление и поддержание военной безопасности РФ в Арктике потребует значительных финансовых и временных затрат. Геополитическая обстановка в регионе позволяет не слишком форсировать данный процесс, но и не дает возможность его откладывать. Подобная достаточно благоприятная ситуация сохранится на протяжении еще нескольких лет, которые не должны быть упущены.

Список использованной литературы:

1. Храмчихин А.А. Значение Арктики для национальной безопасности России, Китай может стать арктической державой / А.А. Храмчихин // Арктика и Север. – 2015. - №2. – С. 88-97.
2. Мартынов В.Л. «ХОЛОДНАЯ ВОЙНА» в северном ледовитом океане: войска ПВО страны в Арктике (50-е – 90-е годы XX века) / В.Л. Мартынов // Арктика XXI век. Гуманитарные науки. – 2015. - №1 (4). – С. 75-85.

УДК 321.01

Хашалов Н.А., Аллабердиев Б.О., Овганов О.Б., Нурлыев М.
Преподаватели
Ашхабадская педагогическая школа им. Амана Кекилова
г. Ашхабад, Туркменистан

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ПРИРОДНЫХ БОГАТСТВАХ ТУРКМЕНИСТАНА

Аннотация

Туркменистан обладает уникальным и колоссальным природным потенциалом, который выступает стратегическим фундаментом его государственного суверенитета и экономического процветания. Основу этого национального достояния составляют богатейшие в мире запасы природного газа и нефти, дополняемые значительными месторождениями минеральных солей, йода, брома и строительного сырья. Разнообразие ландшафтов, от бескрайних песков Каракумов до живописных гор Копетдага и акватории Каспийского моря, формирует богатую экосистему с уникальной флорой и фауной. Эффективное и рациональное использование этих неисчерпаемых ресурсов в сочетании с развитием возобновляемых источников энергии определяет вектор устойчивого будущего страны на международной арене.

Ключевые слова:

Туркменистан, природные ресурсы, энергетический потенциал, экологическое наследие, недра, минеральное сырье, устойчивое развитие, биоразнообразие, национальное достояние.

Туркменистан представляет собой страну с исключительным природным разнообразием, которое на протяжении веков формировало жизненный уклад и культуру его народа. Огромные пространства занимают не только пустынные зоны, но и плодородные оазисы, способные при должном орошении давать богатые урожаи. Современное научное представление о богатствах этой земли включает в себя как традиционные ископаемые ресурсы, так и неисчерпаемый потенциал климатических условий. Изучение географических особенностей страны позволяет оценить масштаб влияния природы на социально экономические процессы в регионе.

Энергетическая база страны является одной из самых мощных в мире благодаря гигантским месторождениям углеводородов. Газовое месторождение Галкыныш стало символом энергетической мощи государства, обеспечивая топливом не только внутренние нужды, но и зарубежных партнеров. Нефтяной сектор также демонстрирует стабильный рост, осваивая новые горизонты в Каспийском море и западных областях. Эти ресурсы обеспечивают стабильный приток валютных поступлений, необходимых для масштабной модернизации всей национальной инфраструктуры.

Минерально сырьевые ресурсы Туркменистана включают в себя широкий спектр химических элементов и строительных материалов. Залив Гарабогазгол служит уникальным источником сульфата натрия и других солей, которые востребованы в химической промышленности мирового уровня. В стране успешно работают предприятия по добыче йода и брома, занимая лидирующие позиции по объему производства в своем секторе. Доступность высококачественного сырья для производства цемента и кирпича способствует бурному развитию строительной отрасли и архитектурному обновлению городов.

Водные ресурсы в условиях засушливого климата считаются священным даром и важнейшим фактором выживания нации. Река Амударья остается главным источником пресной воды, питающим обширные сельскохозяйственные площади через систему Каракумского канала. Государство реализует масштабный проект Туркменского озера Алтын Асыр, направленный на сбор и очистку дренажных вод для повторного использования. Эффективное управление водным хозяйством позволяет сохранять баланс между потребностями промышленности и необходимостью поддержания экосистем.

Информационные технологии и спутниковый мониторинг помогают точно оценивать состояние природных ресурсов в режиме реального времени. Это позволяет оперативно реагировать на изменения в уровне грунтовых вод или состоянии растительного покрова. Картографирование недр с помощью современных геофизических методов открывает скрытые ранее запасы полезных ископаемых.

Список использованной литературы:

1. Аллабердыев, А.Г. (2021). Геологическое строение и полезные ископаемые пустыни Каракумы. Издательство "Ылым".
2. Мамедов, Б. К. (2019). Водные ресурсы Туркменистана: Стратегия рационального использования. Издательство "Билим".
3. Сапаров, П.С. (2022). Энергетический потенциал Каспийского региона: Нефть и газ. Издательство "Государственная издательская служба".
4. Нурыев, О.М. (2020). Экология и охрана биоразнообразия Копетдагского заповедника. Издательство "Природа и жизнь".
5. Халилов, Р.Т. (2023). Минерально-сырьевая база химической промышленности Туркменистана. Издательство "Технический прогресс".

УДК 304.2

Яковлева А.С.,
магистрант 2 курса,
ФГБУ ВО «Тверской государственный технический университет»,
г. Тверь, РФ
Научный руководитель: Лебедев В.В.,
Кандидат технических наук,
ФГБУ ВО «Тверской государственный технический университет»,
г. Тверь, РФ

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТЕЙ И УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ГАЗОТРАНСПОРТНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Аннотация

Приведена сравнительная статистика несчастных случаев на газотранспортном предприятии за 2023 и 2024 года. Детально описана методика идентификации опасностей и оценки рисков в области производственной безопасности, позволяющая обеспечить безопасные условия труда, сохранение жизни и здоровья работников организаций.

Ключевые слова:

несчастный случай, оценка риска в области охраны труда, ранжирование рисков, реагирование на риск, управление риском.

Yakovleva A.S.,
2nd year master's student,
Tver State Technical University, Tver, Russia
Scientific supervisor: Lebedev V.V.,
Candidate of Technical Sciences,
Tver State Technical University, Tver, Russia

IDENTIFICATION OF DANGERS AND RISK MANAGEMENT IN THE FIELD OF INDUSTRIAL SAFETY AT A GAS TRANSPORTATION ENTERPRISE

Annotation

The article provides comparative statistics on accidents at a gas transportation enterprise in 2023 and 2024. It also describes in detail the methodology for identifying hazards and assessing risks in the field of industrial safety, which helps to ensure safe working conditions and protect the lives and health of employees.

Keywords:

accident, occupational health risk assessment, risk ranking, risk response, risk management.

Идентификация опасностей и управлении рисками в области охраны труда и производственной безопасности ОАО «Газпром газораспределение» направлено на реализацию Политики ООО «Газпром межрегионгаз» в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения [1] и Политики управления рисками и внутреннего контроля ООО «Газпром межрегионгаз» и организаций, входящих в группу лиц ООО «Газпром межрегионгаз» [2].

В 2024 году на объектах газотранспортных предприятий произошло 43 несчастных случая, в которых пострадал 51 работник (в том числе 13 работников получили травмы тяжелой степени тяжести и 1 работник получили смертельные травмы). Кроме того, было зафиксировано 16 несчастных случаев (не связанных с производством) со смертельным исходом по причине сердечно-сосудистых заболеваний. Количество пострадавших по видам несчастных случаев в 2024 году представлены на рисунке (рис.1).

Рисунок 1 – Количество пострадавших по видам несчастных случаев в 2024 году

Источник: разработано автором

В 2023 году на объектах газотранспортных предприятий произошло 48 несчастных случая, в которых пострадало 53 человека (в том числе 6 работников получили травмы тяжелой степени тяжести и 5 работников получили смертельные травмы). Кроме того, было зафиксировано 18 несчастных случая (не связанных с производством) со смертельным исходом по причине сердечно-сосудистых заболеваний.

Сравнительный анализ распределения количества пострадавших по степени тяжести травм и сердечно-сосудистых заболеваний в 2023 – 2024 гг. представлен на рисунке (рис 2).

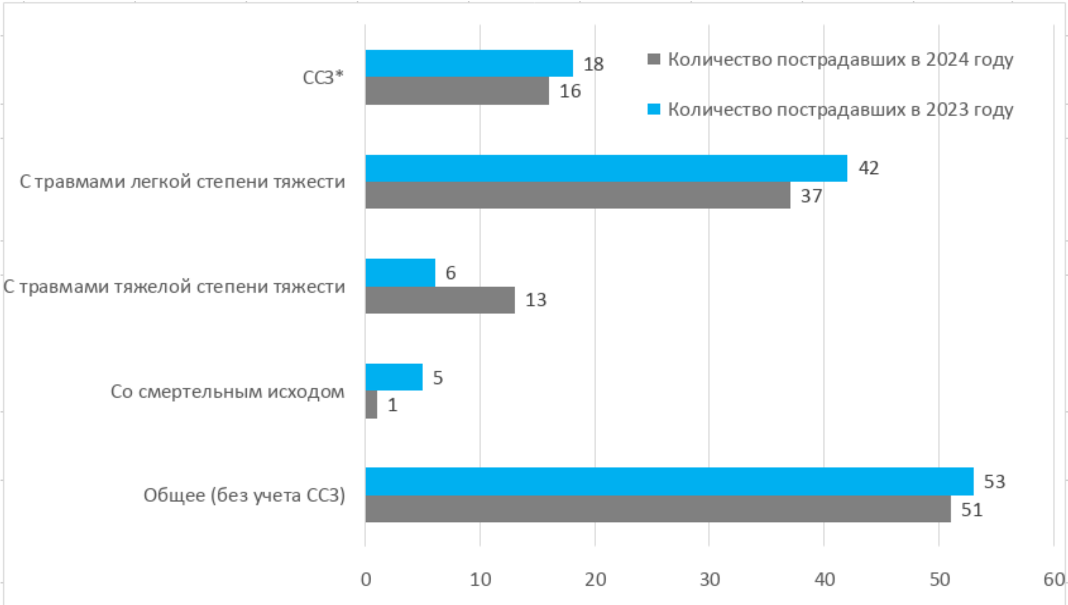

Рисунок 2 – Сравнительный анализ распределения количества пострадавших по степени тяжести травм и сердечно-сосудистых заболеваний в 2023 – 2024 гг.

Источник: разработано автором

В 2024 году количество пострадавших на производстве работников снизилось на 4 % (с 53 до 51 работников) по сравнению с 2023 годом, количество пострадавших со смертельным исходом снизилось на 80 % (с 5 до 1 погибшего), количество случаев сердечно-сосудистых заболеваний снизилось на 11 % (с 18 до 16 работников).

Наибольшее количество работников пострадало в 2024 году в результате следующих видов происшествий:

- дорожно-транспортные;
- падение пострадавшего с высоты разных уровней и на ровной поверхности;
- повреждения в результате контакта с растениями, животными и пресмыкающимися;
- повреждения в результате воздействия экстремальных температур;
- повреждения в результате противоправных действий третьих лиц.

Идентификация опасностей и управлении рисками в области производственной безопасности разработана с целью интеграции системы управления производственной безопасностью ООО «Газпром межрегионгаз» (далее – СУПБ) в Единую систему управления производственной безопасностью ПАО «Газпром» и обеспечения единства подходов к порядку проведения идентификации опасностей и управления рисками в области производственной безопасности.

Своевременная и качественная идентификация опасностей и оценка рисков в области производственной безопасности позволяют обеспечить безопасные условия труда, сохранение жизни и здоровья работников организаций, входящих в группу лиц ООО «Газпром межрегионгаз», и работников подрядных организаций, снижение количества аварий, инцидентов, несчастных случаев и пожаров на производственных объектах.

Идентификация опасностей и управлении рисками в области производственной безопасности на газотранспортном предприятии применяется для реализации следующих целей:

- предотвращения производственного травматизма, аварий, инцидентов, пожаров и профессиональных заболеваний;
- предоставления объективной информации о состоянии производственной безопасности объектов;
- эффективного управления рисками в области производственной безопасности;
- формирования обоснованных рекомендаций по снижению рисков и реализации возможностей, которые могут привести к улучшению результатов в области производственной безопасности;
- оценки рисков в области производственной безопасности, связанных с идентифицированными опасностями, с учетом законодательных и других требований, а также с учетом результативности существующих мер управления рисками;
- идентификации опасностей и оценки системных рисков в области производственной безопасности с учетом законодательных и других требований, а также с учетом результативности существующих мер управления рисками.

Идентификация опасностей и управлении рисками в области производственной безопасности устанавливает порядок идентификации опасностей, оценки рисков и разработки мероприятий, направленных на управление рисками в области производственной безопасности.

Идентификация опасностей и управлении рисками в области производственной безопасности на газотранспортном предприятии соответствует положениям нормативных документов ПАО «Газпром» и разработано с учетом требований:

- СТО Газпром 18000.1-001-2021. Единая система управления производственной безопасностью. Основные положения (далее – СТО Газпром 18000.1-001-2021);
- СТО Газпром 18000.1-002-2020 Единая система управления производственной безопасностью. Идентификация опасностей и управление рисками в области производственной безопасности (далее – СТО Газпром 18000.1-002-2020);

- СТО Газпром 18000.4-008-2019. Единая система управления производственной безопасностью. Анализ коренных причин происшествий. Порядок их установления и разработки мероприятий по предупреждению.

Оценка риска в области производственной безопасности - соотношение вероятности возникновения опасного события или воздействия и последствий: травмы, ухудшения здоровья, аварий, инцидентов, пожаров, иных негативных последствий, которые могут быть вызваны такими событиями или воздействиями.

Ранжирование рисков - определение относительного ранга рисков с целью определения приоритетных к управлению рисков [Методические рекомендации [3].

Реагирование на риск - совокупность целенаправленных воздействий на риск, включающих, в частности, следующие способы:

- уклонение от риска (избежание/исключение риска) - отказ от мероприятий/деятельности, в результате которых возникает риск, отказ от потенциальных источников риска;
- снижение (сокращение) риска - реализация мероприятий, осуществление действий, направленных на уменьшение уровня риска;
- перераспределение (передача) риска - разделение риска с другой стороной или сторонами, страхование;
- принятие (сохранение/удержание) риска - отсутствие действий, применяемых при других способах реагирования на риск, самострахование, хеджирование [2].

Реестр опасностей и рисков в области производственной безопасности - документ Общества, содержащий основную (сводную) информацию, представленную в определенном формате, об опасностях и рисках в области производственной безопасности.

Риск в области производственной безопасности (риск) - потенциальное событие, обстоятельство, внешние и внутренние факторы, влияющие на достижение поставленных целей в области производственной безопасности.

Системный риск в области производственной безопасности - риск, связанный с разработкой, внедрением, функционированием и поддержкой СУПБ.

Управление рисками - систематический процесс, затрагивающий всю деятельность ДО и обеспечивающий поддержку органам управления Общества в принятии управленческих решений в условиях неопределенности и риска [2].

Уровень риска - выраженное определенным формализованным способом сочетание вероятности и последствий реализации риска [2].

Работу по идентификации опасностей и оценке рисков в Обществе возглавляет руководитель. Плановая идентификация опасностей и оценка рисков осуществляется ежегодно.

Внеплановая идентификация опасностей и оценка рисков проводится в случаях:

- модернизации, реконструкции, замены оборудования, применяемого в производственной деятельности (далее – оборудование);
- изменения в производственных процессах при планировании любых специальных (нетиповых) работ;
- изменения законодательных и других требований, касающиеся идентифицированных опасностей и рисков и/или соответствующих мер управления рисками;
- изменения условий труда и/или порядка выполнения работ, а также при происшествиях, произошедших в структурном подразделении Общества.

Рабочие группы по идентификации опасностей и оценке рисков создаются на основании распорядительного документа общества. В состав рабочей группы включаются специалисты, участвующие в управлении производственными процессами и объектами, по которым будут проводиться идентификация опасностей и оценка рисков, которые имеют компетенции, необходимые для идентификации опасностей, присущих оцениваемой деятельности, применения мер по снижению рисков и их предотвращению.

Риски, связанные с возможностью возникновения аварии на опасных производственных объектах, а также ущерба от аварий, определяются в соответствии с нормативными документами, принятыми Ростехнадзором.

Идентификация опасностей осуществляется с целью выявления опасностей, исходящих:

- от технологических процессов, включая техническое обслуживание и ремонт, оказывающих воздействие на персонал и оборудование;
- от работы машин и механизмов с учетом их конструкции, использования, диапазона предусмотренного и предполагаемого применения;
- от работ, реализация которых связана с воздействиями на персонал и оборудование (например, погрузочно-разгрузочные работы, работы на высоте, перевозка транспортом опасных веществ и материалов, людей и грузов, хранение опасных веществ и материалов, образование отходов, функционирование и обслуживание офисных, производственных помещений, столовых, складов, лабораторий, перемещение по территории и т.д.).

При идентификации опасностей необходимо проанализировать:

- технологические процессы и их параметры;
- наличие и работоспособность систем обеспечения безопасности технологического процесса;
- оборудование, инструменты и приспособления;
- фактическое техническое состояние оборудования и инструмента, своевременность и качество проведения его технического обслуживания;
- соответствие имеющегося оборудования проектным решениям;
- общехозяйственные работы;
- работы, выполняемые при локализации и ликвидации аварийных ситуаций;
- деятельность всего персонала, имеющего доступ к рабочему месту, включая работников подрядчиков (поставщиков) и посетителей;
- наличие у персонала практических навыков по действиям в случае возникновения аварии, инцидента, пожара.

В качестве основных источников информации для идентификации опасностей необходимо использовать:

- техническую документацию на оборудование и технологическую документацию на процессы;
- информацию о сырье, полупродуктах, продуктах, реагентах и материалах, а также об энергетических ресурсах, используемых в технологическом процессе;
- законодательные и другие нормативные акты Российской Федерации, внутренние документы и локальные нормативные акты Общества, относящиеся к рассматриваемому процессу;
- доступные сведения и статистические данные об авариях, инцидентах, несчастных случаях, профессиональных заболеваниях и пожарах в Обществе и результаты их расследования;
- сведения об авариях (чрезвычайных ситуациях) вне границ производственных площадок Общества, которые могли повлиять на условия труда на рабочих местах;
- информацию из планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- инструкции по охране труда;
- результаты специальной оценки условий труда;
- результаты производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий;

- жалобы работников Общества, связанные с ненадлежащими условиями труда, а также предложения по улучшению условий труда (при наличии);
- результаты анкетирования, опросов, собеседований с работниками (при наличии);
- сведения о происшествиях, имевших место в командировках;
- результаты административно-производственного контроля в области промышленной безопасности;
- результаты аудитов СУПБ;
- декларации промышленной безопасности;
- предписания надзорных органов в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности;
- результаты анализа СУПБ руководством Общества;
- декларации пожарной безопасности;
- заключения независимой оценки пожарного риска;
- заключения экспертизы промышленной безопасности;
- результаты предыдущей оценки рисков.

В ходе идентификации рассматриваются только те опасности, которые могут реально привести к получению травм и ухудшению здоровья работников (в том числе со смертельным исходом), аварии, инциденту, пожару (например, определенные в нормативных документах, вошедшие в статистические данные о происшествиях, установленные в целях в области промышленной безопасности и т.п.).

Примерный перечень опасностей в области охраны труда приведен ниже (см. табл. 1).

Таблица 1

Примерный перечень опасностей в области охраны труда

Перечень опасностей в области производственной безопасности
А.1 Физические опасные и вредные производственные факторы.
А.1.1 Движущиеся машины и механизмы.
А.1.2 Подвижные части производственного оборудования.
А.1.3 Разрушающиеся конструкции.
А.1.4 Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны.
А.1.5 Повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов.
А.1.6 Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны.
А.1.7 Повышенный уровень шума на рабочем месте.
А.1.8 Повышенный уровень вибрации.
А.1.9 Повышенный уровень инфразвуковых колебаний.
А.1.10 Повышенный уровень ультразвука.
А.1.11 Повышенное или пониженное барометрическое давление в рабочей зоне и его резкое изменение.
А.1.12 Повышенная или пониженная влажность воздуха.
А.1.13 Повышенная или пониженная подвижность воздуха.
А.1.14 Повышенная или пониженная ионизация воздуха.
А.1.15 Повышенный уровень ионизирующих излучений в рабочей зоне.
А.1.16 Повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.
А.1.17 Повышенный уровень статического электричества.
А.1.18 Повышенный уровень электромагнитных излучений.
А.1.19 Повышенная напряженность электрического поля.
А.1.20 Повышенная напряженность магнитного поля.
А.1.21 Отсутствие или недостаток естественного света.
А.1.22 Недостаточная освещенность рабочей зоны.
А.1.23 Повышенная яркость света.
А.1.24 Пониженная контрастность.
А.1.25 Прямая и отраженная блескость.
А.1.26 Повышенная пульсация светового потока.
А.1.27 Повышенный уровень ультрафиолетовой радиации.
А.1.28 Повышенный уровень инфракрасной радиации.
А.1.29 Острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования.

Перечень опасностей в области производственной безопасности
А.1.30 Расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола).
А.1.31 Вредная и опасная рабочая среда (газ, нефтепродукты и пр.).
Оборудование, работающее под избыточным давлением.
А.1.32 Горение, тление.
А.2 Химические опасные и вредные производственные факторы.
А.2.1 Токсические.
А.2.2 Раздражающие.
А.2.3 Сенсибилизирующие.
А.2.4 Канцерогенные.
А.2.5 Мутагенные.
А.2.6 Иные влияющие на репродуктивную функцию человека.

Источник: разработано автором

Перечень опасностей может дополняться при необходимости опасностями, указанными в приказе Минтруда России [4], а также новыми опасностями, идентифицированными применительно к конкретному процессу и/или виду работ.

В процессе идентификации опасностей и оценки рисков рабочая группа может учитывать риски, присущие производственному процессу, но не реализовавшиеся на аналогичных объектах Группы Газпром межрегионгаз (согласно статистическим данным по Группе Газпром межрегионгаз за последние 10 лет). Вероятность реализации данного риска равна 1 баллу (очень низкая).

Все решения, принятые рабочей группой (членом рабочей группы) по идентификации опасностей и оценке рисков, необходимо зафиксировать в соответствующем протоколе. Протокол хранится совместно с материалами по идентификации опасностей и оценке рисков в соответствии с Положением о разработке, учете, внесении изменений, признании утратившими силу и отмене документов.

При идентификации опасных событий необходимо применить сценарный метод анализа «Что будет, если», с помощью которого определяются наихудшие возможные варианты опасных событий и их последствий.

Меры управления рисками, относящиеся к объектам:

- модернизация (замена) оборудования, технологического процесса;
- установка блокировочных и предохранительных устройств;
- улучшение состояния проходов и рабочих поверхностей, защитных ограждений;
- применение средств коллективной защиты;
- проведение планово-предупредительных ремонтов, обслуживания, освидетельствования, диагностики применяемого оборудования, инструмента, оснастки, средств подмащивания, транспортных средств, служебных и производственных помещений и т.п.

Меры управления рисками, относящиеся к производственным процессам:

- новые методы безопасного проведения работ и эксплуатации объектов;
- разработка руководств по эксплуатации оборудования и инструментов, инструкций по охране труда, производственных инструкций;
- разработка технологических регламентов, технологических карт.

Меры управления рисками, относящиеся к персоналу:

- обучение, повышение квалификации, инструктаж, стажировка, учебно-тренировочные занятия, проверка знаний;
- применение СИЗ (в том числе дерматологических);
- разработка мероприятий по режиму рабочего времени и времени отдыха персонала;
- проведение медицинских осмотров.

Оценка рисков в области охраны труда определяется согласно матрице оценки рисков в области охраны труда (см. табл. 2).

Матрица оценки рисков в области охраны труда представляет собой таблицу, состоящую из 5 столбцов, соответствующих категориям вероятности реализации риска, и 5 строк, соответствующих различным категориям тяжести последствий реализации риска. Рабочая группа последовательно рассматривает каждое из идентифицированных опасных событий и принимает совместное решение о значении риска на основании матрицы оценки рисков в области охраны труда. При определении значения тяжести последствий реализации риска устанавливается наихудший возможный вариант на основе опыта за последние 10 лет с учетом статистических данных общества. Оценка тяжести последствий реализации риска определяется в баллах от «1» до «5», где «1» соответствует минимальной величине последствий, а «5» – максимальной величине последствий.

Оценку вероятности реализации риска необходимо проводить с учетом существующих мер управления рисками, основываясь на опыте за последние 10 лет, с учетом статистических данных по Группе Газпром межрегионгаз. Оценка вероятности реализации риска определяется в баллах от «1» до «5», где «1» соответствует минимальной величине вероятности, а «5» – максимальной величине вероятности.

В процессе идентификации опасностей и оценки рисков рабочая группа может учитывать риски, присущие производственному процессу, но не реализовавшиеся на аналогичных объектах Общества (согласно статистическим данным по группе Газпром межрегионгаз за последние 10 лет). Вероятность реализации данного риска равна 1 баллу (очень низкая).

При оценке вероятности реализации риска следует сопоставлять фактическую частоту реализации опасного события с показателями (см. табл. 2), последовательно двигаясь от максимальной к минимальной величине вероятности. В случае возможности отнесения вероятности реализации риска к нескольким категориям устанавливается наиболее высокая возможная категория.

В случае оценки риска травмирования работника при происшествии в области промышленной/пожарной безопасности, данный риск оценивается раздельно по матрице оценки рисков в области охраны труда и матрице в области промышленной/пожарной безопасности соответственно.

Таблица 2

Матрица оценки рисков в области охраны труда

Тяжесть последствий реализации риска	Описание тяжести последствий реализации риска		Оценка вероятности реализации риска				
			1	2	3	4	5
			Очень низкая	Низкая	Средняя	Высокая	Очень высокая
			Не было ни одного случая реализации опасного события за последние 10 лет.	Имело место несколько случаев реализации опасного события за последние 5 лет.	Имел место один случай реализации опасного события за последний год.	Имело место несколько случаев реализации опасного события за последний год на одном из объектов Общества.	Имело место несколько случаев реализации опасного события за последний год на нескольких объектах Общества.
	1		2	3	4	5	6
	1	Травма или ухудшение здоровья с оказанием первичной помощи без потери трудоспособности	2	3	4	5	6
	2	Травма или обратимое ухудшение здоровья с потерей трудоспособности на срок до 15 дней	3	4	5	6	7

Продолжение таблицы 2

	3	Тяжелая травма или ухудшение здоровья с потерей трудоспособности на срок более 15 дней, включая стойкую утрату общей трудоспособности	4	5	6	7	8
	4	От 1 до 3 работников с постоянной полной нетрудоспособностью или от 1 до 3 летальных исходов	5	6	7	8	9
	5	Более чем 3 летальных исхода в результате травмирования или профессионального заболевания	6	7	8	9	10

Источник: разработано автором

Вероятность реализации риска равна 1 баллу (очень низкая):

- если имел место один случай реализации опасного события на одном из объектов Общества (согласно статистическим данным по группе Газпром межрегионгаз за последние 5 лет);
- если имели место случаи реализации опасного события на одном из объектов Общества (согласно статистическим данным по группе Газпром межрегионгаз за последние 6-10 лет).

Результаты оценки рисков являются основой для ранжирования рисков. При ранжировании для каждого идентифицированного риска устанавливается его относительный ранг и определяется значимость уровня риска.

Определение относительного ранга рисков осуществляется по показателю уровня риска, рассчитываемому как сумма балльных оценок вероятности и тяжести последствий реализации риска. Относительный ранг присваивается каждому риску.

Риски по значимости их уровня подразделяются на критические I уровня, критические II уровня, существенные, малосущественные и несущественные. Критические и существенные риски образуют группу ключевых рисков. Значимость уровня риска необходимо определять в соответствии с нижеизложенными критериями (см. табл. 3).

Таблица 3

Значимость уровня риска

Наименование значимости уровня риска	Относительный ранг риска (балл)	Относительный ранг риска (цвет)	Наименование значимости уровня риска в соответствии с Методическими рекомендациями [3]
1	2	3	4
Критический I уровня	9–10		Критический
Критический II уровня	8		
Существенный	5–7		Существенный
Малосущественный	4		Несущественный
Несущественный	2–3		

Источник: разработано автором

Работу по разработке мероприятий по управлению рисками возглавляет генеральный директор Общества.

Мероприятия по управлению рисками разрабатываются в отношении всех критических рисков. Разработка мероприятий в отношении существенных рисков осуществляется с применением принципа экономической целесообразности.

Мероприятия по управлению рисками разрабатываются и внедряются на основе одного из способов реагирования на риск:

- уклонение (избежание/исключение) от риска;
- снижение (сокращение) риска;
- перераспределение (передача) риска;
- принятие (сохранение/удержание) риска.

При разработке мероприятий по управлению рисками должны быть определены ожидаемые результаты их внедрения с указанием основных этапов, сроков их реализации и необходимых ресурсов. Разрабатываемые мероприятия по управлению рисками должны быть выполнимы с учетом временных, финансовых, трудовых, технических, правовых и организационных ограничений в соответствии с Методическими рекомендациями [3].

Выбор стратегии (способа) реагирования на риск осуществляется путем использования матрицы значимости/управляемости рисков в соответствии с Методическими рекомендациями [3]. Матрица значимости/управляемости рисков дает представление о возможных приоритетных стратегиях реагирования на риск с точки зрения значимости уровня риска и управляемости риском.

Управляемость риском оценивается рабочей группой с применением критериев относительно возможностей воздействия, влияния, контроля и улучшения со стороны факторов риска.

Список использованной литературы:

1. Политика ООО «Газпром межрегионгаз» в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения», утвержденная приказом ООО «Газпром межрегионгаз» от 25.12.2020 № 248.
2. Политика управления рисками и внутреннего контроля ООО «Газпром межрегионгаз» и организаций, входящих в группу лиц ООО «Газпром межрегионгаз», утвержденная приказом ООО «Газпром межрегионгаз» от 19.08.2019 № 140.
3. Методические рекомендации по управлению рисками с использованием качественных оценок, утвержденные распоряжением ПАО «Газпром» от 28.11.2017 № 394.
4. Приказ Минтруда России от 19.08.2016 № 438н «Об утверждении Типового положения о системе управления охраной труда».
5. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
6. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 338.012

Изаков И.А.
Старший преподаватель СФУ,
г. Красноярск, РФ

О ВЛИЯНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НА ТРАНСАКЦИОННЫЕ ИЗДЕРЖКИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СУБЪЕКТОВ

Аннотация

В работе анализируется влияние расширения государственного контроля над участниками рынков на уровень трансакционных издержек. Предложен вариант расчета трансакционных издержек, возникающих в результате внедрения и использования систем маркировки и прослеживаемости товаров

Ключевые слова:

системы маркировки и прослеживаемости товаров, трансакционные издержки, фирма, институциональная функция

Izakov I. A.
Senior lecturer at SFU,
Krasnoyarsk, Russia

ON THE IMPACT OF GOVERNMENT REGULATION ON THE TRANSACTION COSTS OF ECONOMIC ENTITIES

Annotation

The paper analyzes the impact of the expansion of state control over market participants on the level of transaction costs. A variant of calculating transaction costs resulting from the introduction and use of labeling and traceability systems is proposed.

Keywords:

product labeling and traceability systems, transaction costs, firm, institutional function.

За последние несколько лет экономика России претерпела ряд серьёзных трансформационных изменений. В сфере этих изменений наблюдается увеличение роли государства в регулировании экономики и появление новых законодательных процедур, направленных на контроль за деятельность экономических субъектов. Одним из способов контроля государства за деятельностью экономических субъектов является внедрение систем маркировки и прослеживаемости товаров. Не смотря на, казалось бы, всестороннюю заинтересованность изучением последствий внедрения дополнительных способов и систем контроля со стороны государства за деятельностью отдельных предприятий и отраслей, вопрос о классификации затрат на внедрение и использование таких систем с точки зрения отнесения к трансакционным или трансформационным издержкам недостаточно изучен.

Системы маркировки и прослеживаемости товаров – это несколько видов разных специализированных информационных систем, используемых для контроля прохождения продукции разных отраслей от производителя (или импортёра) до конечного потребителя. Примерами действующих в России на текущий момент таких систем могут послужить:

1. Честный знак (с 1 марта 2025 года маркировке подлежат 36 товарных групп).
2. Единая государственная автоматизированная информационная система (далее – ЕГАИС), предназначенную для контроля оборота алкогольной продукции.
3. Федеральная государственная информационная система лесного комплекса (ФГИС ЛК).

4. ЕГАИС «Маркировка», предназначенная для учёта оборота продукции, изготовленной из натурального меха.

5. ФГИС «Меркурий», предназначенную для обеспечения оборота продукции, подлежащей ветеринарному контролю.

6. ФГИС «Зерно», предназначенную для обеспечения оборота зерна и продуктов его переработки.

7. Система голографической маркировки цифровой аудиовизуальной продукции.

В соответствии с законодательно установленными правилами работы систем маркировки и прослеживаемости товаров применение и внедрение каждой из этих систем обязательно для всех участников рынка: от производителя (или импортёра) до розничного продавца конечному покупателю. Каждая произведённая или импортированая единица товара в обязательном порядке подлежит маркировке.

Нормативные требования об обязательном использовании и внедрении систем маркировки и прослеживаемости товаров вызывает у участников рынка необходимость дополнительных вложений, а обеспечение дальнейшего их функционирования – регулярных затрат. Независимо от вида продукции, производство и реализация которой контролируется в рамках каждой из этих систем, все они предполагают нанесение специальных кодов на каждую партию или единицу товара, подлежащих маркировке. Для исполнения требований федерального законодательства о системах маркировки и прослеживаемости товаров производителям (или импортёрам), продавцам, каждому участнику цепочки поставки до конечных потребителей требуется приобрести специализированный набор дополнительного оборудования, программного обеспечения, индивидуальных маркировочных знаков. Дополнительно к затратам на покупку специализированного оборудования, программного обеспечения, индивидуальных маркировочных знаков участникам рынка для обеспечения бесперебойного производственного процесса с целью исполнения законодательства придётся частично переорганизовать технологические процессы производства и управления бизнесом и нанять дополнительных работников. Таким образом, затраты на обязательную маркировку можно классифицировать по времени возникновения следующим образом:

1. Первоначальные затраты, состоящие из затрат на закупку, наладку и запуск оборудования и программного обеспечения, необходимых для бесперебойной работы систем маркировки и прослеживаемости товаров.

2. Последующие затраты, необходимые для обеспечения бесперебойного функционирования систем. Состоят из затрат на оплату труда персонала, занятого в маркировке продукции, оплата генерации кодов, обновления программного обеспечения, содержания и ремонта маркировочного оборудования.

Объём закупаемого оборудования и программного обеспечения зависит от типа участника рынка: импортёр (или производитель), оптовый продавец или розничная торговая точка.

В общем виде примерные наборы оборудования можно представить следующим образом:

1. Производителю (или импортёру) для обеспечения соблюдения требований законодательства потребуется приобрести 2D-сканер, терминал сбора данных, принтер этикеток и регистратор эмиссии.

2. Оптовому продавцу (оптовой компании) необходимо будет приобрести 2D-сканер, терминал сбора данных и принтер этикеток.

3. Для работы розничной торговой точки - онлайн-касса, регистратор выбытия.

Расходы на внедрение и поддержание функционирования систем маркировки и прослеживаемости товаров обладают следующими характеристиками:

1. Системы фиксируют перемещение товара от продавца к покупателю, но, при этом, не фиксируют переход прав собственности на товар. В этих системах можно определились где, когда и у кого находилась каждая единица отслеживаемого товара в конкретный момент прошлого.

2. Это издержки, необходимы для совершения обмена, т.к. являются обязательным нормативным требованием к совершению сделок.

3. Издержки на внедрение и поддержание функционирования систем маркировки и прослеживаемости товаров никак не связаны с трансформацией ресурсов. Товары производились и продавались до обязательного применения этих систем, но сами эти издержки необходимы лишь для соблюдения требований законодательства и совершения трансакций обмена подконтрольными товарами.

Вопрос о положительных аспектах от внедрения систем маркировки и прослеживаемости товаров часто освещается в литературе с точки зрения положительных последствий для государственного регулирования. Однако обратной стороной этого положительного эффекта будет увеличение издержек, связанных с соблюдением законодательства, для всех экономических субъектов, участвующих в процессе обмена товаров, подлежащих обязательной маркировке.

В случае с издержками, связанными с расходами на соблюдение требований использования и эксплуатации систем маркировки и прослеживаемости товаров, то он не связаны с трансформацией ресурсов при производстве ресурсов. Все товары, которые подлежат обязательной маркировке, производились и передавались субъектами экономическими и до обязательного внедрения систем маркировки и прослеживаемости товаров, но сами эти издержки необходимы для совершения легальных трансакций обмена товарами.

Взаимодействие в рамках соблюдения требований к товарам, подлежащим обязательной маркировке, можно рассмотреть, как контракт, заключаемый в обязательном порядке между производителей (импортёром, продавцом) товара и государством (оператором ЕГАИС или иной системы маркировки и прослеживаемости товара). Тогда все затраты, связанные с внедрением (подключением) и эксплуатацией оборудования для обязательной маркировки товаров будут издержками выполнения контрактных обязательств. Такая трактовка соответствует подходу О.Уильямсона в части определения трансакционных издержек, включившем в трансакционные издержки в часть внутренних затрат фирмы, таких, как управленческие и организационные затраты (затраты на составление проекта, соглашения купли-продажи и проведение переговоров по нему; затраты, связанные с мониторингом, принятием к рассмотрению и разбором споров, возникающие по причине плохой адаптации; затраты на тяжбы, связанные с выполнением контрактных обязательств) [5, с.55].

Для измерения увеличения трансакционных издержек экономических субъектов, чья продукция и товары подлежат обязательной маркировке прослеживаемости товаров, предлагается воспользоваться ранее предложенным и уже апробированным способом расчета трансакционных издержек [20, 21].

Ранее было предложено рассчитывать Общий объём трансакционных издержек путём суммирования соответствующих показателей затрат по группам [20, 21]. С учетом опыта предыдущих исследований в рассматриваемом случае внедрения и использования систем маркировки и прослеживаемости товаров трансакционные издержки для каждой фирмы, вызванные требованиями обязательного применения таких систем, будут равны:

$$If = F(q,g) = \sum_{i=1}^{n} qr_i + I_a^{ТИ} + I^{ТИ} + S, \qquad (1)$$

где If - институциональная функция фирмы, объём трансакционных издержек, возникающих в процессе совершения трансакций внутри фирмы;

q – количество трансакций;

g – средняя стоимость одной трансакции;

qr – стоимость генерации кодов;

n – объём выпущенной продукции;

$I_a^{ТИ}$ – сумма на закупку, наладку и запуск оборудования и программного обеспечения, необходимых для бесперебойной работы систем маркировки и прослеживаемости товаров;

ITИ – затраты, необходимые для обеспечения бесперебойного функционирования систем: обновление программного обеспечения, содержание и ремонт маркировочного оборудования;

S – затраты на оплату труда персонала, занятого в маркировке продукции (включая налоги и взносы от фонда заработной платы.

Предложенный способ расчета позволяет вычислить объём трансакционных издержек внутри фирмы, что даёт возможность оценить изменение трансакционных издержек у фирм, вызванное увеличением контроля государства за деятельностью каждого экономического субъекта с помощью возложения обязанности применения систем маркировки и прослеживаемости товаров. Очевидно, что с началом внедрения подобных систем, как способов контроля за деятельностью участников рынка и движением товаром на рынке, трансакционные издержки фирм резко возрастут, т.к. до начала обязательного использования систем маркировки и прослеживаемости товаров затраты на их эксплуатацию были равны нулю (вообще отсутствовали).

Список использованной литературы:

1. Андреева Т.А. Роль институциональных механизмов в обеспечении конкурентоспособности мезоэкономических систем // Институциональная трансформация экономики: правила эффективной политики (восточная конференция ITE-2023): материалы VIII Международной научной конференции. Новосибирск. 2023. С.20-22.

2. Валиева О.В. Оценка влияния институциональных ограничений на национальный и региональный экономический рост. // Институциональная трансформация экономики: правила эффективной политики (восточная конференция ITE-2023): материалы VIII Международной научной конференции. Новосибирск. 2023. С.67-69.

3. Бубнова Т.Г. Некоторые проблемные вопросы учета сделок с древесиной в федеральной информационной исстеме «Лес-ЕГАИС» // VII Юридические чтения: Государство и право в эпоху информатизации (часть 1). Сыктывкар. СГУ им. Питирима Сорокина. 2020. С.22-27.

4. Зоткина Е.В. Анализ теоретических и методологических основ трасакционных издержек // Инновационная экономика: перспективы и совершенствования. №2. 2013. С.192-194.

5. Зоткина Е.В. научные подходы к трактовке «затраты», «издержки», «расходы». Инновационная экономика: перспективы и совершенствования, №2, 2013. С.189--191.

6. Зоткина Е.В. Способы оценки трансакционных издержек на этапах стадии разработки инновационного проекта // Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева. 2012. С.1-10.

7. Зоткина Е.В. Разработка классификации трансакционных издержек на этапах реализации инновационного проекта // Экономика и управление. №5(79). 2012. С.35-39.

8. Лесной кодекс Российской Федерации: Федер. закон [принят Гос. Думой 04.12.2006] // Российская газета. 2006. N 277.

9. Лукиянчук Л.П., Орлова Е.Н., Белых О.А. Актуализация документов первичного бухгалтерского учета заготовленной древесины и контроля её происхождения при функционировании ЕГАИС ЛЕС // Электронный научный журнал Байкальского государственного университета. Т.1. №3. 2022.

10. Макеев, Н. Н. Использование прокуратурой электронной базы ЕГАИС в сфере лесных отношений / Н. Н. Макеев // Информационная среда в современной России: риски и возможности: материалы Международной научно-практической конференции, Барнаул, 19 марта 2020 года. – Барнаул: Азбука, 2020. – С. 75-79. – EDN VHDLAA.

11. О ветеринарии: Федер. закон [принят Гос. Думой 14.05.1993] // Ведомости СНД и ВС РФ. 1993. № 24.

12. О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции: Федер. закон [принят Гос. Думой 22.11.1995] // Российская газета. 1999. № 9.

13. Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации: Федер.

закон [принят Гос. Думой 28.12.2009] // Российская газета. 12009. № 253.
14.Об утверждении Перечня продукции животного происхождения, на которую уполномоченные лица организаций, являющихся производителями подконтрольных товаров и (или) участниками оборота подконтрольных товаров, и индивидуальные предприниматели, являющиеся производителями подконтрольных товаров и (или) участниками оборота подконтрольных товаров, могут оформлять ветеринарные сопроводительные документы, утверждённый приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 18 декабря 2015 г. № 646: приказ М-ва сельского хозяйства Рос. Федерации // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2016. №15.
15.Об утверждении модели функционирования системы маркировки товаров средствами идентификации в Российской Федерации, утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 28.04.2018 N 791-р // Собрание законодательства Российской Федерации. 2018. №19.
16.Пыжев А.И. Влияние режима собственности на леса на эффективность лесопользования: межстрановый анализ // Journal of Institutional Studies (Журнал институциональных исследований). Том 11. №3. 2019. С. 182-193.
17.Пыжев А.И. Измерение национального лесного дохода как основа инструментария государственного управления отраслью // Институциональная трансформация экономики: правила эффективной политики (восточная конференция ITE-2023). Материалы VIII международной научной конференции. Новосибирск. 2023 С.209-211.
18.Пыжев И.С. Формирование методологии исследования институциональной результативности-эффективности фирмы // Институциональная трансформация экономики: правила эффективной политики (восточная конференция ITE-2023). Материалы VIII международной научной конференции. Новосибирск. 2023. С.211-213.
19.Пыжев, И.С. К вопросу о методике измерения внутрифирменных трансакционных издержек / И.С. Пыжев, И.А. Изаков // Институциональная трансформация экономики: пространство и время: Сборник докладов V Международной научной конференции: в 2-х томах, Кемерово, 24–27 мая 2017 года. Том 1. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2017. – С. 154-158. – EDN ZHECIN.
20.Пыжев, И. С. Права собственности как экономический институт и эффективность фирмы / И. С. Пыжев, И. А. Изаков. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "КноРус", 2018. – 92 с. – ISBN 978-5-4365-2411-5. – EDN ICANXS.
21.Радионова Е.А. Государственная состоятельность в контексте социально-экономической устойчивости // Институциональная трансформация экономики: правила эффективной политики (восточная конференция ITE-2023). Материалы VIII международной научной конференции. Новосибирск. 2023. С.213-216.
22.Розинская Н.А., Сорокин А.С. От количественных к цифровым методам исследований в экономической истории // Журнал институциональных исследований. Том 11. №1. 2019. С.115-128.
23.Тамбовцев В.Л. Что могут делать институты? Метаморфозы организационного институционализма // Методология экономической науки. №2. 2022. С.22-38.
24.Уильямсон О. Экономические институты капитализма. Фирма, рынки, «отношенческая контрактация». СПб.: Лениздат. 1996. 702 с.
25.Ханин Г.И., Фомин Д.А. Ивестиционные, финансовые и институциональные предпосылки возрождения российской промышленности // Журнал институциональных исследований. Том 11. №1. 2019. С.155-175.
26.Четверикова Е.В., Приходько О.Ю. Практика применения ЕГАИС в приморском крае // Интенсификация использования и воспроизводства лесов Сибири и дальнего востока: материалы всерос. науч. конф. 2019. С.85-90.
27.Шварц Е.А., Казанцев Н.Н., Байбар А.С. Рациональное использование заброшенных земель сельскохозяйственного назначения: шаг вперед, два шага назад // Устойчивое лесопользование №1(65). 2021. С.7–12.

УДК 33

Мыратдурдыева Н.
Преподаватель
Туркменский государственный институт финансов
г. Ашхабад, Туркменистан

МЕТОДИЧЕСКИЕ КОНСУЛЬТАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРВОГО УРОКА ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ 2025 - 2026 УЧЕБНОГО ГОДА, КОТОРЫЙ ПРОЙДЕТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ТУРКМЕНИСТАНА ПОД НАЗВАНИЕМ «НЕЗАВИСИМЫЙ, ВЕЧНО НЕЙТРАЛЬНЫЙ ТУРКМЕНИСТАН - МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ»

Аннотация

Международный год мира и доверия - 2025 год золотыми буквами вписан на страницы новой истории нашего государства как год 34-летия нашей священной государственной независимости, знаменательного 30-летия постоянного нейтралитета, отмечаемый большими торжествами, богатый историческими событиями, имеющими важное значение для нашей страны и народа. Еще больше повысился авторитет независимого, постоянно нейтрального Туркменистана в мире как миролюбивого, стабильного развития и безопасности государства.

Ключевые слова:

искусственный интеллект, нейронные сети, общество, социальные изменения, цифровая трансформация, этика.

Наш народ вступил в новый, 2026 год под мудрым руководством Президента с большим воодушевлением и добрыми надеждами. Еще больше прославить независимость и суверенитет Туркменистана достижения в культуре, достижения в обеспечении счастливой жизни народа, торжественное празднование потрясающих мировых возрождений и великих побед во всех сферах сильной Родины, уверенно идущей к вершинам бедуинов, дальнейшее восхваление славы ахалтекинцев, бесценной ценности не только туркменского народа, но и всего человечества, повышение славы, международного авторитета дорогой Родины, воспитание молодого поколения в независимом, вечно нейтральном Туркменистане, воспитание в духе безграничной гордости, любви и уважения к нашему национальному наследию, Достойно встречать 35-летие независимости Туркменистана, отмечать грандиозные, в целях пропаганды значимости великих событий, исторических реформ, Постановлением Меджлиса Туркменистана от 26 декабря 2025 года "Независимый, Вечный Нейтральный Туркменистан объявлен «годом».

Провозглашение 2026 года «Независимым, вечным Нейтральным Туркменистаном - местом битвы лошадей» вызвало сплоченность и непреходящую гордость нашего народа, работников образования страны.

В 2026 году 35-летие Независимости священного государства Родины будет торжественно отмечаться с большим прогрессом во всех отраслях национальной экономики.

Знания в области активизации реализации осуществляемых в стране широкомасштабных образовательных реформ, формирования здорового, патриотичного, воспитанного молодого поколения с современными знаниями, знаниями, передовыми инновационными технологиями, развития творческих способностей и навыков молодежи, раскрытия ее природного таланта, мотивации к проведению научных исследований и ориентации на профессии государственных служащих являются важнейшими задачами.

Закон Туркменистана «Об образовании» (плановая редакция), «Программа социально-экономического развития страны Президентом Туркменистана на 2022 - 2028 годы», Успешная реализация «Концепции совершенствования методологии обучения по общеобразовательным программам в Туркменистане до 2028 года» и других принятых Концепций, касающихся системы образования, способствует дальнейшему укреплению и процветанию нашей дорогой Родины во имя счастливой жизни нашего народа открывает широкие возможности для получения молодежью современных и качественных знаний, самоотверженного изучения различных профессий.

Одной из основных задач является разъяснение молодежи достижений, достигнутых в результате проводимой Президентом внутренней и внешней политики, формирование у них национальной гордости. Пропаганда работы, проделанной нашими предками по развитию мира, дружбы, культурных, торговых, научно-образовательных связей между народами мира, достойного продолжения традиций добрососедства в независимом Туркменистане в период Возрождения новой эпохи Беркарарского государства, а также приобщение молодого поколения к нашей дорогой Родине, Герою-Другу, Другу-Герою Сердару воспитание в духе любви и верности - большие и ответственные задачи, поставленные перед работниками образования.

Для проведения первого учебного года 2025 - 2026 на высоком организационном и качественном уровне под названием «Независимый, вечный Нейтральный Туркменистан - место проведения скачек» каждый работник должен подходить к занятию творчески. Ученик должен продемонстрировать свои способности, ссылаясь на опыт работы работников образования. Должны эффективно использоваться современные методы обучения, инновационные технологии. Учебно-методические пособия, дополнительная информация и мультимедийные средства, которые будут использованы на уроке, должны быть заранее подготовлены, учебные комнаты должны быть оснащены современным оборудованием. Руководители образовательных учреждений должны добиться организованного проведения первого занятия на высоком уровне и его организации в соответствии с предъявляемыми требованиями. Широкое использование современных методов преподавания на уроке, инновационных технологий, передового педагогического опыта в учебно-воспитательной работе позволяет повысить качество знаний, предоставляемых молодежи.

Список использованной литературы:

1. Бердымухамедов Г. Туркменистан – Родина нейтралитета. – Ашхабад, 2017.
2. Президент Туркменистана Сердар Бердымухамедов. выступления на церемониях открытия международных спортивных соревнований. - Ашхабад, 2023-2025.
3. Конституция Туркменистана. - Ашхабад.

УДК 33

Петрова Е.В.
Студентка 3 курса факультета экономики и
информационных технологий
Научный руководитель: Троценко В.М.
канд. экон. наук, доцент кафедры
бухгалтерского учета и финансов
ПГАТУ г. Пермь, РФ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА СТИМУЛИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ И ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Аннотация

Исследование посвящено анализу роли инвестиций в обеспечении экономического роста и

разработке рекомендаций по повышению эффективности инвестиционной политики Российской Федерации в современных экономических условиях.

Актуальность работы обусловлена ключевой ролью инвестиций как фактора экономического роста особенно в условиях глобализации и усиления конкуренции на мировых рынках.

Цель исследования – определить роль инвестиций в обеспечении экономического роста и разработать рекомендации по повышению эффективности инвестиционной политики в Российской Федерации.

Источники информации. Монографии и статьи отечественных и зарубежных авторов по теме инвестиций и экономического роста, официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики РФ, материалы Министерства экономического развития РФ, а также аналитические отчеты международных организаций.

Ключевые слова:

Государственная инвестиционная политика. Стимулирование инвестиций.
Приоритетные инвестиционные проекты.

В 2023 году Россия достигла беспрецедентного роста инвестиций в основной капитал - 10%, что является максимальным с 2011 года. В настоящее время реализуется 31 инфраструктурный проект на сумму 2,1 трлн. рублей. Это подчеркивает приоритетность задачи по росту инвестиций для Правительства РФ.

Для дальнейшего увеличения инвестиционной активности Минэкономразвития совместно с ведущими участниками финансового рынка разработали ряд инструментов, позволяющих банкам, государству и инвесторам разделять риски и реализовывать больше проектов. В настоящее время поддержка инвестиционной активности осуществляется следующими инструментами:

1. Фабрика проектного финансирования;
2. Софинансирование из Фонда Национального Благосостояния (ФНБ);
3. Государственно-частное партнерство (ГЧП) и концессии;
4. Таксономия технологического суверенитета (ТТС).

Каждый из этих инструментов способствует развитию крупных инвестиционных проектов, необходимых для экономического роста страны. Так, например, ТТС позволяет получать поручительство ВЭБ.РФ на покрытие до 50% прямого кредитного риска по инвестиционным проектам. Фабрика проектного финансирования обеспечивает хеджирование процентных рисков на срок до 20 лет и льготное фондирование от ВЭБ.РФ. Средства ФНБ инвестируются в стратегические проекты, а ГЧП и концессии ориентированы на социальные и инфраструктурные объекты.

Роль банков в России сейчас меняется. Ранее банковская система выступала в основном посредником между глобальными рынками капитала и российской экономикой. В настоящее время банки становятся более самостоятельными игроками, заинтересованными в развитии национальной экономики, что накладывает дополнительную ответственность на государственные и коммерческие банки. Взаимодействие внутри банковского сектора, а также с министерствами, Центральным Банком и законотворческими органами, позволит совершить качественный рывок и вывести уровень национальной экономики на новый уровень [1, с.118].

Основным локомотивом среди инструментов поддержки безусловно является «Фабрика проектного финансирования», представляющий собой современный механизм финансирования инвестиционных проектов в приоритетных секторах российской экономики. Заемщики могут получить денежные средства на основании договоров синдицированного кредита (займа) с участием коммерческих банков и ВЭБ.РФ. При этом, применяются меры господдержки, способствующие увеличению объемов кредитования конкретных проектов. Команда ВЭБ.РФ осуществляет отбор потенциальных инвестиционных проектов, участвует в структурировании сделок по финансированию и выступает кредитным управляющим в рамках синдиката [2, с.110].

На сегодняшний день «Фабрика проектного финансирования» имеет 40 проектов, находящихся в активной стадии. Общая стоимость данных проектов составляет 3,9 трлн. рублей. Также около 30 проектов находятся в «пайплайне». Работа «Фабрики проектного финансирования» дает очень хороший бюджетный эффект.

Одним из неоспоримых лидеров «Фабрики» стал Сбербанк. Лимит сделок синдицированного кредитования с участием Сбербанка превысил 500 млрд рублей. С момента запуска программы Сбербанк профинансировал более 30% проектов «Фабрики».

В условиях трансформации российской экономики существенно возросла бюджетная поддержка новых ключевых направлений, что дало новый импульс к развитию ГЧП. На фоне масштабных вливаний государства рынок ГЧП растет и в прошлом году достиг рекордных 926 млрд. руб. Рост рынка может обеспечить эффективное использование процессов ГЧП в таких отраслях, как развитие общественных территорий, промышленность, городской транспорт, цифровая инфраструктура и связь. Но для этого необходимы комплексные программы государственной поддержки, ориентированные на использование методов ГЧП, а в отдельных отраслях подготовка соответствующих законов. Одним из изменений, которое уже было принято Госдумой в разрезе донастройки механизмов ГЧП концессии, является разрешение компенсировать концессионеру затраты по проекту без ограничений. Сюда же входит погашение процентных платежей по кредитам, страхование имущества от рисков и т.д. Принятые поправки также вводят дополнительные гарантии для инвестора, осуществляющего предпроектную подготовку, и уточняют виды финансового участия публичной стороны при реализации концессионного соглашения.

Другая возможность поддерживать реализацию крупных инфраструктурных проектов реализуется через механизм софинансирования из ФНБ. Средства ФНБ могут быть использованы в инвестиционных проектах через выкуп государством акций или облигаций инициатора проекта, либо после размещения на депозите в ВЭБ.РФ для последующего кредитования. В этом году правительство планирует выделить 890 млрд. рублей из ФНБ на финансирование самоокупаемых инфраструктурных проектов в области энергетики и транспорта.

Несмотря на высокие показатели по инвестиционной активности в 2023 году и развитием инструментария поддержки, сохраняется ряд проблем и ограничений, связанных с дорогостоящим кредитованием долгосрочных проектов, дефицитом акционерного капитала, участием слишком большого количества заинтересованных сторон и т.д. В связи с этим можно выделить следующие направления, в которых должна быть проведена дополнительная работа:

1. Налаживание более прозрачного и четкого взаимодействия между структурами и институтами (Минэкономразвития, Центробанк, ВЭБ.РФ и инвесторы).

2. Объединение мер поддержки, оказываемых разными структурами.

3. Масштабирование уже зарекомендовавшего себя инструмента «Фабрики проектного финансирования» и интеграцию его в другие программы для развития инвестиционных проектов.

4. Развитие механизмов соглашений о защите и поощрении капиталовложений.

5. Дальнейшее стимулирование и развитие механизмов синдицированного кредитования.

6. Для дальнейшего развития рынка ГЧП создание программ субсидирования ставки банковского кредитования для долгосрочных проектов, а также формирование списка приоритетных проектов на ближайшие 5-10 лет из разных инфраструктурных отраслей, чтобы у бизнеса было понимание возможностей власти.

Таким образом, государством создана разветвлённая система поддержки предпринимательства, которая зарекомендовала себя как эффективный инструмент развития малого и среднего бизнеса в регионах

Инвестиционная активность в регионе является ключевым показателем, который отражает процесс развития экономики региона. Динамика объема инвестиции говорит нам об экономической ситуации в регионе. Замедление и отрицательные значения динамики роста инвестиции свидетельствует о стагнации и являются предшественником начала экономического спада.

Для недопущения и ликвидации негативных экономических процессов государство в лице региональных органов власти проводит инвестиционную политику – политику, направленную на изменение объемов динамики инвестиций внутри региона.

Инвестиционная политика, проводимая регионом, может способствовать положительным изменениям в регионе, т.е. увеличивать объем инвестиции в регионе, или не приводить к каким-либо изменениям, чтобы это понять, необходимо произвести оценку эффективность инвестиционной политики региона. Эффективности инвестиционной политики отражается, прежде всего, через изменения, которые произошли после ее реализации [4, с.107].

Оценку эффективности региональной инвестиционной политики можно произвести с помощью качественных и количественных показателей. Качественные показатели показывают изменения на основе экспертных оценок либо с помощью индексов, коэффициентов и различных рейтинговых шкал. Количественные показатели выражают результат в численных значениях или процентах и носят экономический смысл.

Рисунок 1 – Качественные и количественные показатели, отражающие эффективность инвестиционной политики региона

Как видно из рисунка 2 существует достаточно большое количество показателей, с помощью которых можно оценить эффективность проводимой инвестиционной политики в регионе. Наиболее объективными показателями являются количественные показатели. Именно они отражают реальные изменения от инвестиционной политики. Качественные показатели являются менее объективными и необходимы для выявления причинно-следственной связи. Говоря об объеме инвестиции в регионе, качественные показатели отражают причину, по которой происходят те или иные изменения. Количественные показатели являются следствием изменений, которые были даны при качественной оценке.

Устойчивое социально-экономическое развитие России немыслимо без реализации комплексной и эффективной финансово-инвестиционной политики государства. Особое значение она приобретает в условиях «технологической гонки» и детерминированного ею перехода экономики нашей страны на инновационный путь развития. Причиной этого является тесная диалектическая связь между скоростью и качеством технологических сдвигов в структуре экономики и уровнем и качеством инвестиций в экономическую систему. С одной стороны, каждый технологический сдвиг опирается на существенный объем инвестиций в данный сектор, с другой - тот сектор, который обладает наибольшей технологичностью, всегда выступает в качестве наиболее притягательного для инвестиций [3, с.102].

Экономический анализ макроэкономической государственной политики на современном этапе социально-экономического развития традиционно проводится с различных методологических позиций. В работе Р.М. Нижегородцева, например, выделен следующий алгоритм его проведения.

Структурированный анализ государственной финансово-инвестиционной политики включает последовательную реализацию семи этапов:

1. Структурный анализ факторов производства для определения положения экономики на кривой производственных возможностей.
2. Анализ рыночной конъюнктуры и построение модели «автономные расходы – автономные экспендитуры» (АО–АЭ) для выявления диспропорций.
3. Оценка технологического состояния системы с целью определения источников экономического роста.
4. Анализ финансово-инвестиционной политики через расчёт мультипликаторов и акселераторов для выявления кластеров развития и их ограничений.
5. Исследование монетарной политики (структура денежной массы, эластичность, финансовые потоки).
6. Оценка пространственно-экономических показателей (в российской практике – региональная диверсификация).
7. Анализ рынка труда (занятость, бедность, миграция).

Итогом становится сценарный прогноз и стратегия макроэкономической политики. Ключевыми ориентирами последней выступают гармонизация интересов экономических агентов и эффективность экономической системы.

Эффективность рассматривается в двух аспектах:

• Аллокативная (распределительная) эффективность — оптимальное распределение ресурсов для максимизации полезности. В стоимостном выражении она оценивается через альтернативные издержки, однако применимость этого критерия ограничена в условиях инноваций, создающих неопределённость. На практике она оценивается через срок окупаемости, точку безубыточности и бюджетную эффективность.

• Трансакционная эффективность — уровень альтернативных трансакционных издержек, связанный с распределением информации и знаний. В условиях асимметрии информации её достижение на свободном рынке проблематично.

Совокупная синергетическая эффективность системы (по О.С. Сухареву) представляет собой единство аллокативной и адаптивной (включающей гармоничную и трансакционную) эффективности. Отклонение от этого уровня позволяет измерить дисфункциональность государственной политики.

Ключевая функция финансово-инвестиционной политики — обеспечение перетока ресурсов между разновременными циклами воспроизводства (от коротких — годовых, до длинных — технологических и человеческого капитала в 20-25 лет), что традиционно формулируется как проблема ликвидности и наличия «длинных денег». Таким образом, оценка дисфункциональности финансово-инвестиционной политики через анализ адекватности перераспределения инвестиционных потоков является центральным показателем эффективности государственного регулирования. При этом сам расчет может быть произведен через анализ адекватности системы перераспределения инвестиционных потоков (институциональных ограничений, пространственно-временных показателей, распределения знаний и информации и т.д.) в рамках конкретной национальной социально-экономической системы.

Список использованной литературы:

1. Игонина Л.Л. Развитие налогового потенциала регионов в детерминантах модернизационных процессов // Налоги и финансовое право. 2022. № 3. С. 197-202.

2. Отчет Росстата о притоке иностранных инвестиций: [сайт]. – URL: https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения: 02.10.2025).

3. Отчет по исследованию Dsight: [сайт]. – URL: https://dsight.org/get_report/VR2021/ (дата обращения: 02.10.2025).

4. Рейтинг компаний по венчурным сделкам: [сайт]. – URL:https://tass.ru/ekonomika/8247551 (дата обращения: 02.10.2025).

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 81-139

Данько Ю.В.
Независимый исследователь,
г. Севастополь, РФ.

О ПРИНЦИПАХ ПОСТРОЕНИЯ ЧАСТОТНОГО СЛОВАРЯ

Аннотация

В статье рассматриваются основные принципы построения частотного словаря как одного из ключевых инструментов лингвистического анализа. Особое внимание уделяется корпусной лингвистике и статистическим методам анализа, применяемым при составлении частотных словарей. Результаты исследования могут быть использованы в теоретической и прикладной лингвистике, а также в образовательной практике.

Ключевые слова:

частотный словарь, корпусная лингвистика, частотный анализ, статистические методы, лемматизация.

Частотный словарь представляет собой лексикографический источник, в котором языковые единицы располагаются в соответствии с частотой их употребления в определённом корпусе текстов. Данный тип словарей широко применяется в методике обучения языкам [2; 4]. Построение частотного словаря начинается с определения его цели. В зависимости от задач исследования выделяются общеязыковые, стилистически ориентированные, авторские и учебные частотные словари [2]. Целевая установка определяет объём корпуса, принципы отбора текстов и уровень обобщения языковых единиц. Так, при создании учебных словарей приоритет отдается наиболее употребительным словам, что подтверждается практикой отечественной лексикографии [1]. При этом интерпретация частотных данных тесно связана с семантическими характеристиками лексики.

Основу частотного словаря составляют результаты анализа корпусных данных. Корпус текстов является той его эмпирической основой частотного словаря, на которой строятся его репрезентативность и сбалансированность [2; 4]. При формировании корпуса для анализа следует учитывать жанровые, тематические и функционально-стилевые параметры языка, обеспечивающие его морфологическую разметку [3], что позволит объективно анализировать языковую частотность [2].

Одним из ключевых методологических вопросов является определение единицы подсчёта. В частотных словарях могут учитываться словоформы, леммы или графические слова. В классических частотных словарях русского языка, в частности в словаре под редакцией Л.Н. Засориной, единицей анализа выступает словоформа [1]. В более поздних исследованиях предпочтение часто отдается лемме как более универсальной и обобщённой единице анализа [3]. Выбор единицы тесно связан с грамматической и семантической интерпретацией данных [4].

Перед проведением частотного анализа тексты корпуса подвергаются предварительной обработке, включающей нормализацию, лемматизацию и морфологическую разметку — на этом этапе решаются вопросы учёта омонимии, собственных имён, аббревиатур и числовых обозначений [2]. Современные методы корпусной лингвистики предполагают использование автоматизированных инструментов обработки текста, которые подробно рассматриваются в работах по теории и методологии корпусных исследований [4].

После обработки корпуса осуществляется подсчёт абсолютных и относительных частот языковых единиц — для анализа полученных данных применяются статистические методы [3]. Частотное распределение лексических единиц подчиняется ряду закономерностей, в том числе закону Ципфа, согласно которому частота слова обратно пропорциональна его рангу в частотном списке [1].

Современные исследования также используют расширенные статистические модели и программные средства анализа, включая специализированные пакеты для обработки языковых данных [2].

Далее необходимо распределить слова по темам в зависимости о целей построения частотного словаря и для каждого слова указать характерные особенности склонения, спряжения, изменения, наличие отклоняющихся форм и пр.

На основании изложенного, построение частотного словаря представляет собой многоэтапный процесс, основанный на принципах корпусной лингвистики, статистического анализа и лексикографической традиции. Корректный отбор корпуса, обоснованный выбор единиц анализа и тщательная обработка данных обеспечивают научную достоверность частотного словаря. Расширение теоретической базы за счёт современных исследований в области корпусной и статистической лингвистики повышает аналитический потенциал частотных словарей и способствует их эффективному использованию в научной и образовательной практике [2; 4].

Список использованной литературы:

1. Засорина Л.Н. Частотный словарь русского языка / под ред. Л.Н. Засориной. — М.: Русский язык, 1977. — 936 с.
2. Кибрик А.А. Корпусная лингвистика // Современная лингвистика: теория и практика. — М.: Языки славянской культуры, 2010. — С. 312–337.
3. Национальный корпус русского языка [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.ruscorpora.ru (дата обращения: 15.01.2026).
4. McEnery T., Hardie A. Corpus Linguistics: Method, Theory and Practice. — Cambridge: Cambridge University Press, 2012. — 294 p.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 37

Alimova S.,
instructor,
Atayeva J.,
student,
Magtymguly Turkmen State University,
Ashgabat, Turkmenistan

DIFFERENT APPROACHES IN DEVELOPING STUDENTS' VOCABULARY IN EFL CLASSES

Annotation

Vocabulary development is a fundamental component of English as a Foreign Language (EFL) learning, as lexical knowledge directly influences learners' abilities in listening, speaking, reading, and writing. This article examines different theoretical and pedagogical approaches to developing students' vocabulary in EFL classes.

Keywords:
vocabulary development; EFL teaching; lexical competence; explicit and implicit learning.

Introduction

Vocabulary is widely recognized as a core element of language proficiency. Without sufficient vocabulary knowledge, learners cannot effectively understand spoken or written texts or express their ideas clearly. In EFL contexts, where exposure to the target language is often limited, vocabulary learning presents a significant challenge for students. As a result, developing effective approaches to vocabulary teaching has become a major concern in English language education.

Traditionally, vocabulary instruction focused on memorization of word lists and direct translation. However, modern linguistic and pedagogical research emphasizes the complexity of lexical knowledge and the importance of meaningful use, context, and interaction. This article explores various approaches to vocabulary development and their implications for EFL classroom practice.

The Nature of Vocabulary Knowledge

Vocabulary knowledge involves more than knowing the meaning of individual words. It includes form, meaning, and use, as well as knowledge of pronunciation, spelling, grammatical behavior, collocations, register, and connotation. Researchers distinguish between receptive vocabulary, which refers to words learners can recognize and understand, and productive vocabulary, which includes words learners can actively use in speech and writing.

Effective vocabulary instruction should aim to develop both the breadth (number of words known) and depth (quality of knowledge about each word) of learners' vocabulary. This requires systematic exposure, repeated practice, and opportunities for meaningful use.

Traditional Approaches to Vocabulary Teaching

Traditional approaches to vocabulary teaching often involve explicit instruction through word lists, definitions, and translation. Techniques such as rote memorization, dictionary use, and repetition have long been used in EFL classrooms. While these methods can be effective for initial word recognition, they often fail to promote long-term retention and active use.

Grammar-translation-based vocabulary instruction may limit learners' ability to use words communicatively. However, explicit teaching still plays an important role, particularly for abstract terms, technical vocabulary, and beginner-level learners. The challenge lies in combining explicit instruction with meaningful practice.

Explicit and Implicit Vocabulary Learning

Explicit vocabulary learning involves direct teaching of words, including their meanings, forms, and usage. This approach allows learners to focus consciously on lexical items and is particularly useful in formal classroom settings. Techniques include word explanation, semantic mapping, and focused vocabulary exercises.

Implicit vocabulary learning occurs through exposure to language in context, such as reading, listening, and interaction. Learners acquire vocabulary incidentally while focusing on comprehension or communication. Research suggests that a combination of explicit and implicit learning leads to more effective vocabulary acquisition, as explicit instruction raises awareness while implicit exposure reinforces learning.

Communicative Approach to Vocabulary Development

The communicative approach emphasizes learning vocabulary through meaningful communication rather than isolated practice. In this approach, words are introduced in context and practiced through communicative tasks such as discussions, role-plays, and problem-solving activities.

Vocabulary learning becomes more effective when learners actively use new words to express their own ideas. This approach enhances motivation and helps learners understand how vocabulary functions in real-life communication. It also promotes retention by linking lexical items to meaningful experiences.

The Lexical Approach

The lexical approach focuses on teaching vocabulary as chunks, collocations, and formulaic expressions rather than individual words. According to this approach, fluency depends largely on the ability to use prefabricated lexical units naturally and accurately. In EFL classes, the lexical approach encourages learners to notice and practice common word combinations, idiomatic expressions, and discourse markers. Activities such as chunk identification, collocation matching, and sentence-building help learners develop more natural and fluent language use.

Conclusion. Developing students' vocabulary in EFL classes requires the use of diverse and complementary approaches. No single method can address all aspects of lexical learning. By integrating traditional techniques with communicative, lexical, task-based, and technology-enhanced approaches, teachers can create a rich learning environment that supports both receptive and productive vocabulary development. Ultimately, effective vocabulary instruction enhances overall language proficiency and communicative competence.

References:

1. Nation, I. S. P. (2001). Learning Vocabulary in Another Language. Cambridge: Cambridge University Press.
2. Schmitt, N. (2000). Vocabulary in Language Teaching. Cambridge: Cambridge University Press.

УДК 37

Alimova S.,
instructor,
Rozyyeva A.,
student,
Magtymguly Turkmen State University,
Ashgabat, Turkmenistan

CONDITIONAL SENTENCES AND THEIR USAGE

Annotation

Conditional sentences represent a fundamental grammatical structure in English, enabling speakers to express real, possible, hypothetical, and unreal situations and their consequences. This article provides a comprehensive analysis of conditional sentences and their usage in modern English.

Keywords:

conditional sentences; English grammar; zero conditional; first conditional; second conditional; third conditional.

Introduction

Conditional sentences are complex grammatical structures used to describe situations in which one action or event depends on another. They play a crucial role in both spoken and written English, allowing speakers to express cause-and-effect relationships, predictions, advice, hypothetical reasoning, and regrets about the past.

Zero Conditional

The zero conditional is used to express general truths, scientific facts, and habitual results. It describes situations that are always true when the condition is met.

Form:

If / when + present simple, present simple

Usage:

The zero conditional is commonly used in rules, instructions, and cause-and-effect statements.

Example:

If you heat water to 100°C, it boils.

In this type, the condition and result are both factual and universally valid.

First Conditional

The first conditional expresses real and possible future situations. It is used when the speaker believes the condition is likely to happen.

Form:

If + present simple, will / may / can + base verb

Usage:

The first conditional is frequently used for predictions, warnings, promises, and offers.

Example:

If it rains, we will stay at home.

This type reflects a high degree of probability and is commonly used in everyday communication.

Second Conditional

The second conditional is used to describe unreal, imaginary, or unlikely situations in the present or future.

Form:

If + past simple, would / could / might + base verb

Usage:

It is often used to express hypothetical situations, advice, and dreams.

Example:

If I were rich, I would travel around the world.

The use of the past tense does not refer to past time but signals unreality or distance from reality.

Third Conditional

The third conditional refers to unreal situations in the past and their imagined consequences. It is commonly used to express regret, criticism, or reflection on past events.

Form:

If + past perfect, would have / could have / might have + past participle

Usage:

This type allows speakers to speculate about alternative outcomes in the past.

Example:

If she had studied harder, she would have passed the exam.

Mixed Conditionals

Mixed conditionals combine elements of different conditional types to express complex time relationships. They are used when the condition and result refer to different time periods.

Examples:

If I had taken that job (past), I would be living abroad now (present).

Mixed conditionals are particularly challenging for learners due to their flexible structure and semantic complexity.

Effective teaching of conditional sentences should integrate form, meaning, and use. Teachers should introduce conditionals in meaningful contexts rather than as isolated grammatical rules. Communicative activities such as role-plays, problem-solving tasks, and discussions encourage learners to use conditional structures naturally. Visual timelines, contrastive analysis, and guided practice can further enhance understanding.

Conclusion. Conditional sentences are an essential component of English grammar, enabling speakers to express a wide range of meanings related to reality, possibility, and imagination. Mastery of conditional structures enhances both grammatical accuracy and communicative effectiveness. For EFL learners, understanding the forms and usage of conditionals requires systematic instruction, contextualized practice, and awareness of semantic nuances. By adopting a balanced and communicative approach, teachers can help learners use conditional sentences confidently and appropriately.

References:

1. Swan, M. (2005). Practical English Usage. Oxford: Oxford University Press.
2. Murphy, R. (2019). English Grammar in Use. Cambridge: Cambridge University Press.

УДК 658.562

Арутюнова И.В.,
заместитель директора по УР, преподаватель
ГБПОУ КК «Крымский технический колледж»
г. Крымск, Краснодарский край

КАЧЕСТВО КАК КОНКУРЕНТНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО В КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ПРАКТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТА

Аннотация

В статье рассматривается роль управления качеством в формировании устойчивых конкурентных преимуществ на современном рынке. Особое внимание уделено прикладным аспектам для специалистов коммерческой сферы: взаимосвязи качества с эффективностью закупок, логистики и продаж. Представлены адаптированные инструменты контроля и обеспечения качества, применимые в повседневной работе коммерсанта.

Ключевые слова:

управление качеством, коммерция, конкурентоспособность, клиентоориентированность, стандартизация, цикл Деминга, обратная связь.

В условиях насыщенного рынка и растущих требований потребителей, качество перестает быть лишь технической характеристикой товара. Для специалиста по коммерции оно трансформируется в ключевой стратегический ресурс, напрямую влияющий на финансовые результаты. Дисциплина «Управление качеством» для будущих коммерсантов – это не абстрактная теория, а набор практических инструментов для увеличения прибыли, укрепления деловой репутации и минимизации рисков.

Традиционно качество ассоциируется с надежностью и функциональностью продукта. Однако в коммерческой деятельности это понятие существенно расширяется. Оно охватывает качество обслуживания (консультации, скорость обработки заказа, вежливость персонала), качество бизнес-процессов (точность forecasting, эффективность закупок, оптимизация логистики) и, в конечном итоге, качество взаимоотношений с клиентом и поставщиком.

Некачественный процесс закупки, основанный лишь на критерии минимальной цены, приводит к рискам срыва поставок, рекламациям и потере репутации. Несовершенство логистики ведет к порче товара, срыву сроков и недовольству потребителей. Таким образом, управление качеством для коммерсанта — это синергетический подход ко всем этапам движения товара от поставщика к конечному покупателю.

Далее рассмотрим практические инструменты управления качеством в работе коммерсанта.

- Цикл PDCA (Деминга) в коммерческих процессах:

- Plan (Планирование): Разработка четких критериев выбора поставщика (не только цена, но и сертификаты качества, стабильность, репутация). Планирование условий хранения и транспортировки.

- Do (Выполнение): Осуществление закупки, приемки товара с контролем по заранее утвержденному чек-листу (соответствие упаковки, маркировки, количества, срока годности).

- Check (Проверка): Анализ данных о возвратах, рекламациях, скорости продажи товара. Мониторинг отзывов клиентов.

- Act (Действие): Корректировка условий контракта с поставщиком, изменение ассортиментной политики, совершенствование процесса предпродажной подготовки.

Стандартизация рабочих процедур: Создание и внедрение стандартных инструкций для ключевых операций: «Приемка товара», «Работа с рекламацией», «Выкладка товара на полку», «Клиентский сервис». Это снижает риски ошибок, упрощает обучение нового персонала и обеспечивает стабильность обслуживания.

Работа с обратной связью (голосом потребителя): Систематический сбор и анализ информации от покупателей (через отзывы, опросы, общение с продавцами) — это неиссякаемый источник данных для улучшения качества как товарного предложения, так и сервиса. Для коммерсанта это - прямой сигнал к корректировке ассортимента или условий поставки.

Применение принципа «Встроенное качество» (Quality at the Source): Ответственность за качество несет каждый исполнитель на своем этапе. Товаровед, принимающий партию, - первый и ключевой контролер. Продавец, выявляющий брак при выкладке, обязан его изъять, а не просто отложить в сторону. Это предотвращает распространение проблем дальше по цепочке.

Эффективное управление качеством напрямую влияет на ключевые показатели коммерческой деятельности, такие как:

- Снижение издержек: Минимизация потерь от брака, возвратов, штрафов, непродуктивных затрат времени на урегулирование претензий.

- Рост оборачиваемости: Качественный, востребованный товар, соответствующий ожиданиям, продается быстрее.

- Укрепление лояльности: Довольный клиент возвращается, формирует положительный имидж компании через сарафанное радио, что снижает затраты на привлечение новых покупателей.

- Повышение конкурентоспособности: Надежность и стабильность становятся брендом компании, позволяя не конкурировать исключительно ценой.

Таким образом, современный специалист в области коммерции должен рассматривать управление качеством как неотъемлемую часть своей профессиональной компетенции. Это практическая дисциплина, дающая инструменты для построения эффективных, устойчивых и прибыльных бизнес-процессов. Интеграция принципов качества в повседневную работу — от выбора поставщика до финальной продажи - позволяет перейти от тактики разовых сделок к стратегии построения долгосрочного и конкурентоспособного бизнеса. Освоение этих инструментов закладывает основу для карьерного роста и востребованности на рынке труда, где ценятся специалисты, способные не только продать, но и создать устойчивую ценность для компании и ее клиентов.

Список использованной литературы:

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
2. Окрепилов В.В. Управление качеством. – М.: Экономика, 2020.
3. Салимова Т.А. Управление качеством. – М.: Омега-Л, 2021.
4. Ширяев В.И. Управление качеством в торговле. Практический аспект. – СПб.: Питер, 2019.

УДК 37

Васильев В.В.
Старший преподаватель кафедры
Экологической безопасности телекоммуникаций
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный
университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация
SPIN-код: 7307-0348

МЕТОДИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ПРОТИВОРЕЧИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ» В ГРАЖДАНСКИХ ВУЗАХ

Аннотация

Статья анализирует ключевые противоречия, возникающие в процессе реализации дисциплины «Основы военной подготовки» (ОВП) в гражданских вузах. Рассматриваются конфликт между военно-прикладными и общегражданскими целями, разрыв между традиционной методикой и современной образовательной парадигмой, содержательные диспропорции в учебных программах, а также противоречие между декларируемой добровольностью и элементами административного принуждения в организации курса**.** Делается вывод о необходимости системного пересмотра концепции дисциплины для повышения ее эффективности и востребованности среди студенческой аудитории.

Введение в 2023 году в учебные планы российских гражданских вузов дисциплины «Основы военной подготовки» (ОВП) стало значимым событием, направленным на укрепление оборонного сознания молодежи. Однако практическая реализация этого предмета выявила комплекс глубоких методических и содержательных противоречий, которые ставят под вопрос достижение заявленных целей. Эти противоречия лежат на стыке педагогики, военной науки и современной социокультурной реальности.

Ключевые слова:
ОВП противоречия, гражданские вузы, методика, содержание, патриотизм, реформа образования, военная подготовка, студенты, национальная безопасность.

1. Содержательные противоречия: «Зачем» и «Чему»

а) противоречие целей: патриотическое воспитание против военной специализации. Официально декларируемая цель — формирование патриотизма и базовых знаний в области обороны [1]. Однако на практике программа часто смещается в сторону узко-военных, даже армейских компетенций (строевая подготовка, детальное изучение устройства конкретных образцов оружия, уставная служба). Это входит в противоречие с ожиданиями студентов гуманитарных, технических, естественнонаучных факультетов, для которых такая информация является избыточной и нерелевантной [2]. Возникает вопрос: должен ли курс давать общекультурную основу безопасности **или** готовить младших командиров запаса.

б) противоречие релевантности: традиционные знания против современных угроз. Программы ОВП зачастую копируют содержание военных кафедр прошлых лет, акцент делается на классической тактике, обороне, знании уставов. При этом явно недостаточно внимания уделяется таким актуальным темам, как:

- Информационная и кибербезопасность (основы цифровой гигиены, противодействие манипуляциям в медиа) [3].
- Основы гражданской обороны в современных условиях (действия при ЧС техногенного и природного характера, медико-санитарная подготовка с учетом новых вызовов).
- Правовые и психологические аспекты (правовой статус военнослужащего и гражданина в условиях ВСМ, основы психологической устойчивости). Это создает разрыв между содержанием курса и реальными потребностями и вызовами, с которыми может столкнуться современный молодой человек [4].

в) противоречие аудитории: унификация против дифференциации.

Единая программа для будущих инженеров, филологов, экономистов и биологов игнорирует принцип профессиональной ориентации. Для студента-медика более полезна углубленная санитарная подготовка, для IT-специалиста — основы киберзащиты, для юриста — международное гуманитарное право. Универсальный подход снижает мотивацию и практическую ценность дисциплины [2].

2. Методические противоречия: «Как»

а) противоречие педагогических парадигм: авторитарная модель против субъект-субъектного обучения.

Классическая военная педагогика строится на жесткой вертикали «командир-подчиненный», принципах беспрекословного подчинения и репродуктивного усвоения информации. Современная вузовская педагогика ориентирована на диалог, критическое мышление, проектную деятельность и личностное развитие студента [5]. Навязывание первой модели в гражданской аудитории вызывает естественное отторжение, воспринимается как архаичное и неэффективное. Преподаватели-военные часто не владеют методиками интерактивного обучения, что приводит к пассивности аудитории [6].

б) противоречие форм обучения: формализм против практико-ориентированности. Значительная часть часов отводится на лекции, часто с устаревшим материалом. Практические же занятия сводятся к отработке формальных процедур (неполная разборка-сборка автомата, строевая). Не хватает современных симуляторов, тактических игр, кейс-стади на актуальные темы, полевых выходов с элементами выживания и первой помощи. Оценка зачастую формальна и не отражает реального усвоения навыков [6].

в) противоречие кадрового обеспечения: носитель опыта против современного педагога. Преподаватели ОВП — это, как правило, отставные офицеры с богатым служебным опытом. Безусловно, это ценнейший ресурс. Однако многие из них не имеют полноценной педагогической подготовки, не знакомы с психологией современной студенческой молодежи, испытывают трудности в адаптации своего опыта к невоенной аудитории. Возникает барьер в коммуникации, снижается вовлеченность студентов [7].

3. Организационно-мотивационное противоречие: Добровольность против обязательности

Это противоречие лежит в основе многих проблем восприятия дисциплины. С одной стороны, курс позиционируется как важный элемент патриотического воспитания и получения полезных для жизни навыков, что поддерживается частью студентов и общества [1]. С другой стороны, на практике он часто сталкивается с элементами административного принуждения:

- Фактическая обязательность. Несмотря на декларации о выборе, ОВП включена в учебный план как обязательный или альтернативный (с трудоемкими вариантами замены) модуль, что лишает студента реальной свободы выбора.
- Санкции за невыполнение. Пропуски или неуспеваемость по ОВП могут грозить академическими проблемами, вплоть до отчисления, что трансформирует внутреннюю мотивацию в мотивацию избегания наказания.
- Ресурсное давление. Введение курса без полноценного финансирования, современной материальной базы и дополнительных ставок для преподавателей ложится дополнительной нагрузкой на вуз и кафедры, порождая формальный подход «для галочки».

Этот дуализм «добровольность против обязательности» создает у студентов когнитивный диссонанс и формирует негативный фон, на котором даже потенциально полезные аспекты курса могут быть обесценены.

Заключение: в поисках баланса

Преодоление обозначенных противоречий требует не косметических изменений, а концептуального пересмотра места и роли ОВП в гражданском вузе.

1. Четкое целеполагание: Курс должен позиционироваться как «Основы национальной безопасности и гражданской обороны», смещая акцент с чисто военной составляющей на комплексную безопасность личности, общества и государства [4].
2. Модернизация содержания: Введение модулей по информационной безопасности [3], основам права, современной медицине катастроф, психологической подготовке. Военно-прикладные элементы должны быть адаптированы и объяснены в контексте общих знаний.
3. Дифференциация и вариативность: Создание базового модуля для всех и профильных модулей для групп специальностей (технических, гуманитарных, медицинских) [2].
4. Методическая революция: Переход к интерактивным, проектным и игровым форматам (деловые игры, симуляции, решение кейсов, встречи с экспертами из разных сфер безопасности). Оценка — через практические навыки и проекты [5, 6].
5. Подготовка преподавателей: Обязательное повышение квалификации преподавателей ОВП в области современной педагогики, психологии и методики работы с гражданской молодежью [7].
6. Разрешение дилеммы: Четкое законодательное и организационное определение статуса курса – либо как факультативного, но с сильной мотивационной и ресурсной поддержкой, либо как обязательного, но с кардинальной переработкой содержания и методов под задачи массового гражданского образования, а не узкой предвоенной подготовки.

Только при таком системном подходе дисциплина «Основы военной подготовки» сможет преодолеть внутренние противоречия, стать по-настоящему современной, востребованной и эффективной составляющей гражданского высшего образования, выполняя свою главную задачу — воспитание компетентного и ответственного гражданина, способного к защите своего Отечества в самом широком смысле этого слова.

Список использованной литературы:

1. Федеральный закон от 05.04.2023 N 121-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О воинской обязанности и военной службе" и отдельные законодательные акты Российской Федерации". – Режим доступа: http://publication.pravo.gov.ru (дата обращения: 22.01.2026). (Официальный источник, закрепляющий введение дисциплины и ее цели).
2. Иванов, А.В. Проблемы адаптации содержания военной подготовки к потребностям студентов гражданских специальностей / А.В. Иванов // Высшее образование в России. – 2024. – № 3. – С. 45-56. (Аналитическая статья о несоответствии унифицированной программы разнородной аудитории).
3. Петров, С.К. Информационная безопасность как ключевой элемент современного патриотического воспитания молодежи / С.К. Петров // Вестник военного образования. – 2023. – № 2. – С. 78-85. (Обоснование необходимости включения современных угроз в программы воспитания и подготовки).
4. Семенова, Л.М. Гражданская идентичность и безопасность: новые вызовы для образовательной системы / Л.М. Семенова // Педагогика. – 2023. – № 5. – С. 32-40. (Теоретическая работа, расширяющая понятие оборонной подготовки до вопросов гражданской безопасности).
5. Вербицкий, А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход / А.А. Вербицкий. – М.: Высшая школа, 2021. – 207 с. (Методологическая основа для критики авторитарной педагогики и предложения интерактивных форматов).
6. Сидоров, П.И. Методические аспекты преподавания военно-прикладных дисциплин в невоенном вузе: опыт и проблемы / П.И. Сидоров, О.Н. Козлова // Alma Mater (Вестник высшей школы). – 2024. – № 1. – С. 60-67. (Эмпирическое исследование, раскрывающее конкретные методические провалы в преподавании ОВП).
7. Отчет по мониторингу внедрения основ военной подготовки в образовательные организации высшего образования. – М.: НИИ высшего образования, 2024. – 120 с. (Внутренний аналитический документ, вероятно, содержащий данные о кадровых проблемах и восприятии курса студентами и преподавателями. Упоминается как типичный источник для подобных аналитических статей).

УДК 037

Забусова Е.И.,
учитель начальных классов МБОУ «Гимназия №12»
г. Белгород. РФ
Курмачева Н.С.,
учитель начальных классов МБОУ «Гимназия №12»
г. Белгород. РФ
Толмачева В.В.
учитель начальных классов МБОУ «Гимназия №12»
г. Белгород. РФ

ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты формирования здорового образа жизни у младших школьников в условиях начальной школы. Раскрываются особенности возраста, определяющие специфику воспитательной работы, анализируются эффективные методы и формы организации деятельности, направленной на укрепление здоровья детей. Особое внимание уделено роли семьи и школы в формировании устойчивых привычек, способствующих физическому и психоэмоциональному благополучию ребёнка. Представлены примеры успешных педагогических практик и обозначены перспективы дальнейшего развития системы формирования ЗОЖ в начальном образовании.

Ключевые слова:

формирования здорового образа жизни у младших школьников, мотивация, методы, режим дня, вредные привычки. Информационно просветительская работа, педагогический процесс.

Одним из важных звеньев в формировании здорового образа жизни у обучающегося является школа, в которой необходимо создать условия для благоприятного всестороннего развития личности школьника. В условиях современной образовательной организации создаются специальные условия для формирования здорового образа жизни у младшего школьника. Огромную роль в этом играет педагог, который выполняет следующие важные функции: формирует у школьников знания, умения и навыки по ЗОЖ, проводит специальные упражнения во время уроков (физминутки, пальчиковая гимнастика, упражнения для глаз), создаёт благоприятную и положительную эмоциональную атмосферу в классе, а также организует активное сотрудничество с родителями учеников по вопросам здоровья обучающихся.

Формирование здорового образа жизни у детей младшего школьного возраста — одна из приоритетных задач современного образования. Именно в начальной школе закладываются основы физического, психического и социального здоровья, формируются привычки, которые во многом определяют будущее ребёнка. В условиях роста хронических заболеваний среди детей, гиподинамии, нарушений питания и информационной перегрузки, школа становится ключевым институтом, способным повлиять на здоровье подрастающего поколения.

ЗОЖ – это совокупность поведенческих и гигиенических норм, направленных на укрепление и сохранение здоровья. Для младших школьников он включает:

- ✓ Рациональное питание: сбалансированное, регулярное, с ограничением сахара и фастфуда;
- ✓ Физическая активность: ежедневные подвижные игры, зарядка, уроки физкультуры;
- ✓ Соблюдение режима дня: чередование труда и отдыха, полноценный сон;
- ✓ Личная гигиена: регулярное мытьё рук, уход за телом, одеждой и обувью;
- ✓ Психологическое здоровье: благоприятный эмоциональный климат в семье и школе;
- ✓ Отказ от вредных привычек.

Дети 6-10 лет отличаются высокой внушаемостью, подражательностью, эмоциональной восприимчивостью. Они активно усваивают нормы поведения через игру, общение и личный пример взрослых. В этом возрасте особенно важно:

- ✓ Формировать положительную мотивацию к здоровому образу жизни;
- ✓ Использовать игровые и наглядные методы обучения;
- ✓ Вовлекать родителей в процесс воспитания здорового образа жизни.

Начальная школа – это не только образовательное, но и воспитательное пространство. Основные направления работы:

- ✓ Уроки окружающего мира знакомство с основами гигиены, питания, безопасности;
- ✓ Физическая культура: развитие двигательной активности, формирование интереса к спорту;
- ✓ Внеурочная деятельность: спортивные секции, кружки, конкурсы, Дни здоровья;

✓ Классные часы и беседы: обсуждение тем, связанных со здоровьем, эмоциями, стрессом;

✓ Психолого-педагогическое сопровождение: работа школьного психолога, социального педагога;

Методы и приёмы по формированию здорового образа жизни включают в себя:

• игровые технологии: квесты, ролевые игры, инсценировки;

• проектная деятельность: создание плакатов, буклетов, презентаций о здоровом образе жизни;

• информационно-просветительская работа: встречи с врачами, просмотр обучающих мультфильмов;

• личностно-ориентированный подход: учёт индивидуальных особенностей ребёнка;

• пример взрослых: педагоги и родители как носители здоровых привычек.

Педагогический процесс, особенно в начальной школе, невозможно представить без постоянного взаимодействия учителя и родителей. И от того, насколько грамотно построена работа с семьей, напрямую зависит конечный успех обучения и воспитания как каждого ученика в отдельности, так и всего классного коллектива. Работа с родителями учащихся как неотъемлемая часть педагогического процесса в начальной школе. Родители по сути являются первыми учителями своего ребенка; учитель заменяет ребенку родителей, одна из важнейших задач его работы – сделать максимально комфортным пребывание ребенка в школе, превратить класс во второй дом, где ученик чувствует себя спокойно, уверенно, где к нему предъявляются понятные для него требования.

Формирование здорового образа жизни невозможно без участия родителей. Эффективные формы взаимодействия:

• Родительские собрания на тему здоровья.

• Совместные спортивные мероприятия.

• Консультации и тренинги для родителей.

Вопросы сохранения здоровья учащихся остаются приоритетом государственной политики РФ в сфере образования. По данным медицинских исследований, число абсолютно здоровых детей в России не превышает 10%, что делает формирование навыков здорового образа жизни (ЗОЖ) в начальной школе критически важной задачей. Младший школьный возраст (7-10 лет) является наиболее благоприятным периодом для закладки фундаментальных привычек, так как в это время дети отличаются высокой подражательностью и готовностью к усвоению социальных норм.

Формирование здорового образа жизни у младших школьников — это комплексная задача, требующая согласованных действий школы, семьи и общества. Только через системную работу, основанную на уважении к личности ребёнка, можно вырастить поколение, способное осознанно заботиться о своём здоровье и благополучии.

Список использованной литературы:

1. Безруких М.М. Психофизиология младшего школьника. — М.: Просвещение, 2020.
2. Васильева М.А., Горецкий В.А., Самкова Н.А. Начальная школа: современные подходы к обучению и воспитанию. — М.: Академкнига, 2021.
3. Гребенников И.В. Основы формирования здорового образа жизни у детей. — СПб.: Питер, 2019.
4. Змановская Е.В. Психология младшего школьника. — М.: Юрайт, 2022
5. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
6. Концепция развития воспитания в системе общего образования Российской Федерации до 2025 года.
7. Лях В.И., Зданевич А.А. Теория и методика физического воспитания школьников. — М.: Владос, 2020.

УДК 004.912

Мирзоян А.Г.
Магистр, 3 курс, 44.04.01 Педагогическое образование (Информатика, робототехника и прикладные исследования в области информационных технологий)
Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича

ОСОБЕННОСТИ ИИ-ИНСТРУМЕНТОВ, ВСТРОЕННЫХ В ТЕКСТОВЫЕ РЕДАКТОРЫ (НА ПРИМЕРЕ GHOSTWRITER)

Аннотация

Современное развитие цифровых технологий связано с активным внедрением искусственного интеллекта в инструменты интеллектуальной деятельности. Особенно быстро развивается интеграция ИИ в текстовые редакторы, которые из средств ввода и форматирования превращаются в интеллектуальные среды, способные анализировать текст и поддерживать пользователя на всех этапах работы с текстовой информацией.

Ключевые слова:

искусственный интеллект, текстовые редакторы, интеллектуальный помощник, Ghostwriter, редактирование текста.

FEATURES OF AI TOOLS BUILT INTO TEXT EDITORS (EXAMPLE: GHOSTWRITER)

Annotation

The modern development of digital technologies is associated with the active introduction of artificial intelligence into intellectual activity tools. AI integration into text editors is developing especially rapidly, transforming from input and formatting tools into intelligent environments capable of analyzing text and supporting the user at all stages of working with text information.

Keywords:

artificial intelligence, text editors, intelligent assistant, Ghostwriter, text editing.

Развитие технологий искусственного интеллекта существенно трансформирует сферу работы с текстовой информацией. В современных текстовых редакторах, можно обнаружить встроенного ассистента автора – интеллектуального помощника, который предлагает продолжить мысль, переписать абзац или автоматизировать рутинные операции. Одним из примеров таких решений является Ghostwriter — ИИ-инструмент, встроенный в среду работы с текстом и кодом, ориентированный на повышение продуктивности пользователя. Он демонстрирует, каким образом современные алгоритмы обработки естественного языка могут быть встроены непосредственно в среду создания текста, обеспечивая поддержку пользователя на всех этапах письменной деятельности. Анализ особенностей Ghostwriter позволяет выявить общие тенденции развития ИИ-инструментов в текстовых редакторах.

Ghostwriter — это встроенный ИИ-ассистент, функционирующий в рамках текстового или универсального редактора. Его ключевая особенность заключается в глубокой интеграции с рабочим документом: инструмент анализирует текст в реальном времени и реагирует на действия пользователя.

Встроенный искусственный интеллект умеет:

- подбирать синонимы к словам, переформулировать целые предложения;
- писать статьи/посты на любые темы прямо внутри документа;
- добавлять куски текста прямо на готовые слайды в PowerPoint;
- отвечать на вопросы, исходя из контекста статьи;

- давать советы;
- переводить тексты с разных языков.

Вы можете выделить кусок текста прямо в документе и попросить встроенный ЧатГПТ выполнить над ним любое действие – переписать в другом стиле, сделать выжимку, перевести в таблицу, расписать более подробно, добавить фактов и т.д.

По умолчанию Ghostwriter печатает ответ там, куда вы поставите курсор. Можно попросить плагин проанализировать абзац выше по тексту и написать следующий абзац так, чтобы он логично продолжил статью или рассказ. Очень удобно, если нет идей, а материал закончить нужно.

В отличие от внешних онлайн-сервисов, Ghostwriter:

- не требует копирования текста в сторонние приложения;
- учитывает структуру и содержание текущего документа;
- поддерживает непрерывный рабочий процесс.

Это делает его особенно эффективным в условиях интенсивной интеллектуальной деятельности.

Ключевые функциональные особенности Ghostwriter

1. Генерация текста

Ghostwriter способен создавать фрагменты текста на основе краткого запроса или контекста документа. Это особенно востребовано при написании черновиков, аннотаций, описаний, технической документации и учебных материалов.

2. Контекстная поддержка

Важной особенностью является анализ уже написанного текста. ИИ учитывает стиль, тематику и структуру документа, предлагая логически согласованные продолжения или уточнения.

3. Редактирование и улучшение текста

Инструмент может переформулировать предложения, повышать связность изложения, упрощать сложные конструкции или, напротив, делать текст более академичным или формальным — в зависимости от запроса пользователя.

4. Грамматическая и стилистическая корректность

Ghostwriter выполняет функции интеллектуального корректора: выявляет орфографические, пунктуационные и стилистические ошибки, а также предлагает варианты их исправления с учетом контекста.

5. Адаптация под задачи пользователя

Пользователь может задавать параметры генерации текста: тональность, объем, уровень сложности, целевую аудиторию. Это делает инструмент универсальным для образовательной, научной и профессиональной деятельности.

Преимущества использования Ghostwriter

- Повышение продуктивности за счет сокращения времени на написание и редактирование текста;
- Снижение барьера входа для пользователей с недостаточно развитой письменной речью;
- Поддержка креативного мышления, особенно на этапе генерации идей;
- Интеграция в рабочую среду, исключающая необходимость использования внешних ресурсов.

Ограничения и потенциальные риски

Несмотря на функциональные возможности, Ghostwriter не является полноценной заменой автора. Основные ограничения включают:

- возможность генерации формально корректного, но смыслово поверхностного текста;
- риск использования недостоверной информации;
- снижение уровня самостоятельности при некритичном применении;
- сложности с соблюдением академической этики и требований к авторству.

Поэтому использование ИИ-инструментов требует осознанного и ответственного подхода.

Этические и образовательные аспекты

Внедрение Ghostwriter в образовательную практику поднимает вопросы:

- допустимости использования ИИ при выполнении учебных работ;
- определения границ помощи и самостоятельности;
- формирования у обучающихся критического мышления.

При правильной организации работы ИИ может стать не средством подмены мышления, а инструментом его развития.

Перспективы развития

В дальнейшем ИИ-инструменты в текстовых редакторах будут развиваться в направлении более глубокой персонализации, лучшего понимания контекста и интеграции с образовательными и профессиональными стандартами. Такие системы, как Ghostwriter, постепенно переходят от роли вспомогательного инструмента к полноценному интеллектуальному партнеру пользователя.

Таким образом ИИ-инструменты, встроенные в текстовые редакторы, на примере Ghostwriter представляют собой качественно новый этап развития средств работы с текстом. Они повышают эффективность, расширяют возможности пользователя и способствуют формированию новых компетенций. Однако максимальная польза от их применения достигается только при сочетании технологических возможностей с критическим мышлением и ответственным отношением к результатам интеллектуальной деятельности.

Список использованной литературы:

1. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход: пер. с англ. — 3-е изд. — М.: Вильямс, 2021. — 1136 с.
2. Добрынин А.П., Черных К.Ю., Куприяновский В.П. Искусственный интеллект в цифровой экономике // Информационное общество. — 2018. — № 4. — С. 2–10.
3. Юдкевич М. М., Фрумин И. Д. Цифровая трансформация образования: возможности и риски // Вопросы образования. — 2020. — № 1. — С. 8–33.
4. Васильев В. И., Тихонов А. Н. Интеллектуальные системы обработки текста // Программные продукты и системы. — 2019. — № 3. — С. 45–52.
5. Кузнецов А.А. Искусственный интеллект как инструмент поддержки учебной деятельности // Педагогика. — 2021. — № 6. — С. 54–61.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 61

Geldiyeva M.N.,
English Lecturer at the Department of Languages
Myrat Garryyev Turkmen State Medical University
Ashgabat, Turkmenistan

MEDICINE AND THE ENGLISH LANGUAGE: THE GLOBAL STANDARD FOR HEALTHCARE IN 2026

Abstract

In the contemporary medical landscape of 2026, English has transcended its status as a mere language to become the "Universal Operating System" of healthcare. From the dissemination of cutting-edge research to the standardization of surgical protocols, proficiency in Medical English is no longer an elective skill but a clinical necessity. This article explores the critical role of English in Evidence-Based Medicine (EBM), global health collaboration, and the integration of AI-driven diagnostic tools. We demonstrate how linguistic competence directly correlates with patient safety, professional mobility, and the rapid adoption of life-saving medical innovations across borders.

For decades, medicine relied on localized terminology. However, the emergence of global clinical trials and digital health repositories has enabled a transition toward a unified English-based nomenclature that ensures precision in diagnosis and treatment.

Keywords:

medical English, healthcare communication, evidence-based medicine, global health, clinical terminology, patient safety, medical research.

The Gateway to Evidence-Based Medicine (EBM)

One of the most practical applications of English in 2026 is access to the global body of Medical Research. Over 95% of high-impact scientific journals, including *The Lancet* and *The New England Journal of Medicine*, publish exclusively in English.

Physiologically, the ability to read original research allows practitioners to bypass the delay of translation. By accessing peer-reviewed data in its primary language, doctors can implement the latest therapeutic protocols months before they are summarized in local medical bulletins. This creates a symbiotic relationship between a physician's linguistic skill and their ability to provide the most current standard of care.

Standardization of Clinical Terminology

The rise of international healthcare is deeply intertwined with the Standardization of Terminology. In 2026, medical professionals utilize English as the base for the International Classification of Diseases (ICD-11) and surgical checklists, reducing the risk of "Clinical Miscommunication."

- Anatomical Precision: While Latin remains the root, English has become the functional language for describing pathology and patient history (anamnesis).
- Pharmacological Safety: English serves as the bridge for identifying drug interactions and contraindications in a globalized pharmacy market, where brand names vary but chemical descriptions in English remain constant.

By employing a standardized English vocabulary, the medical team's software can sync across different countries, ensuring that a patient’s electronic health record (EHR) is interpreted correctly regardless of where they are treated. This level of linguistic precision ensures that the treatment is a calculated response to the patient's data, leading to a significant reduction in medical errors.

Social and Psychological Impacts: The Global Physician

Beyond clinical accuracy, the shift toward English has profound implications for Professional Mobility and

Patient Trust. In 2026, the "Global Physician" is a behavioral catalyst for health equity. Doctors who master Medical English can participate in humanitarian missions, international fellowships, and cross-border tele-consultations.

• Academic Growth: Proficiency allows doctors to present at international congresses, fostering a sense of agency and contribution to the global medical community.

• Patient Rapport: In diverse urban centers, English often serves as the "Common Tongue" between a doctor and an international patient, reducing "Medical Alienation" and fostering a restorative environment for recovery.

"The language of medicine is no longer just Latin; it is the English-driven data that connects every hospital on the planet."

AI Integration and Medical English

The development of AI Diagnostic Agents in 2026 has further cemented the role of English. Most Large Language Models (LLMs) used in radiology and oncology are trained primarily on English-language medical datasets.

• Natural Language Processing (NLP): Modern voice-to-text tools in hospitals convert verbal clinical notes into English-based structured data in real-time.

• Predictive Diagnostics: AI models that predict disease outbreaks or patient deterioration rely on the vast English-language repositories of the World Health Organization (WHO) and the CDC [5].

Challenges: The "Linguistic Barrier" in Healthcare

The primary barrier to universal health integration remains the "Linguistic Gap" between senior specialists and the evolving digital English standard. However, with the integration of Medical English Apps and immersive simulation training, the barrier has lowered significantly over the last three years.

Conclusion

Medicine and English represent the dual pillars of modern human survival. By moving away from "Isolated Practice" and toward a unified, English-speaking medical community, we are creating a healthcare system that is resilient, transparent, and globally accessible. The fusion of clinical expertise and linguistic fluency is not just a professional advantage; it is the path to a healthier and more connected future for humanity.

References

1. The Lancet. (2025). "The Impact of English Proficiency on Global Health Outcomes."
2. World Health Organization. (2026). "International Classification of Diseases, 11th Revision (ICD-11)."
3. Journal of Medical Education. (2024). "English as the Lingua Franca of 21st Century Medicine."
4. PubMed Central. (2025). "Linguistic Standardization in Robotic Surgery Protocols."
5. Nature Medicine. (2026). "AI Training Data and the Dominance of English in Clinical Algorithms."

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 1082

Асаад Джавад Абдул Муслим
Вавилонский университет / Колледж изящных искусств

МИФИЧЕСКОЕ ВООБРАЖАЕМОЕ В СОВРЕМЕННОЙ КЕРАМИКЕ

Аннотация
Приведены результаты оценки состояния …
Ключевые слова
керамика, современный, мифический.

UDC Code 1082

Asaad Jawad Abdul Muslim
University of Babylon / College of Fine Arts

THE MYTHICAL IMAGINARY IN CONTEMPORARY CERAMICS

Annotation
The results of the state assessment are presented …
Keywords
ceramics, contemporary, mythical.

Drawing on a wide scope of interpretations, this research examines the importance and place of the mythical imaginary in the current ceramic discourse, and its implications in how a new element of intellectual and aesthetic framework has not only redefined the evolution of ceramics as a practice, but also provided a point of pliable signifier transformed and transmuted in a multitude of meanings. The study is structured into four chapters; the first chapter contains a statement of the research problem, which states the possibility that modern potters today, especially in Iraq, may express from their imagination mythical visions that associate with “old myths and new life”. Finally, the first chapter emphasizes the importance of this research in order to improve the artistic plasticity of ceramics through mythological elements as the philosophical backbone for works of ceramics to relay a deeper social and existential significance while extending the scope of scholarship in the plastic arts through its deeper auto-interpretation. It then goes on to define relevant terms, provide delimitations of the research, and establish a core objective; to locate and delineate the mythical imaginary at play in the contemporary ceramics landscape.

Chapter two outlines the theoretical framework and literature review in three sections, the conceptual history of the imaginary, the mythic legacy of ancient cultures and the relationship between concept and form in the ceramics of today. Chapter three is oriented to methodological issues and describes, amongst others, the research population and sampling method, statistical and descriptive analysis tools, Including an extensive sample analysis of chosen ceramic objects.

The fourth chapter synthesizes the outcomes of the study, highlighting key conclusions, which reveal that (i) formulations of the mythical imaginary rely on what is present and absent in the visual text to enable communication and intellectual association; (ii) the essence of this imaginary is liquid, one that reverberates, resonates, converges and passes into and through structure and concept; (iii) today potters collect myths from personal insanity, from the experience, the hysteria, the mythology, the ethos, the relationship that seems to embody the myths; (iv) visions of the new emerge through mythical imaginaries, establishing juxtapositions and consistencies that create coherent systems of narrative in ceramics; (v) the presence of mythical content advances the discourse, producing the possibility for layers of interpretation and multiple readings; and (vi) the mythical exists in cultural and social significances, embodied in hues, enfolding perceptions of the recipient. This study ultimately shows, that the mythical imaginary not only invigorates the production of contemporary ceramics, but at the same time safeguard and reinterpret mythological heritage in present days artistic practices, thus enriching, more interpretatively, the ceramic tradition.

1. The mythical imaginary in the structure of ceramic work is formed from an imagined vision based on fantastical foundations with an artistic and creative perspective.
2. Contemporary ceramists relied on formal and content alienation in forming a creative imagined vision linked to mythical concepts.

As for the conclusions:

1. The contemporary ceramist's orientation toward hybrid structures in formulating their artistic texts is nothing but an attempt to find a renewed artistic style and expressive mechanisms that connect the past and the present.
2. The imagined formulations presented by the contemporary ceramist are nothing but a type of intellectual acculturation between ancient myths and contemporary thought.

Chapter One: The Methodological Framework of the Research

Research Problem The imaginary, mythical imaginary, is one of the tools that contributes to the artistry of creative process, where the past intersects with the present, reshaping those mythical worlds in accordance with the visions of today. Mythical imaginary can go beyond narrative inspiration from antiquity, since it involves processes of reinterpretation and artistic recreation that provide works with connotations entangled with the contemporary cultural and intellectual reality [11]. Myth as a dense symbolic system provides an entry point for artists to have a deeper understanding of human life and ability to reimagine it and constitute it in our current artistic practices The mythical imaginary stood as an essential component for the creation of language in a new ceramic language that can be renewed and expand as an art medium, especially in today ceramic art. Ceramics through myth, as the reservoir of collective human experiences, may take expressive and philosophic levels related to cultural identities that meanwhile serve as a dimension for a deeper search of human existence.

Contemporary artistic formulations are akin to translating myth into material forms linked to the intellectual visions of eras through structural and intellectual formulations that carry within them structural and intellectual overlaps, contributing to the formation of symbolic perceptions that combine the past, present, and future. Although myths have long influenced the arts, their presence in contemporary ceramics raises questions about how to reproduce these mythical worlds within contemporary artistic contexts? And how to employ the mythical imaginary in contemporary cultural and aesthetic contexts?

Second: Importance of the Research and the Need for It:

1. The current research contributes to formulating a conceptual perspective that links the symbolic structure of myths with contemporary intellectual and artistic practices.
2. The current research contributes to presenting renewed intellectual visions within the framework of contemporary thought.
3. The current study benefits all specialists in the field of contemporary art, especially graduate and undergraduate students.

Third: Research Objective Identify the mythical imaginary in contemporary ceramics.

Fourth: Research Limits A- Objective Limits: The objective limits included ceramic works that encompassed imagined mythical concepts. B- Temporal Limits: 2008 AD – 2020 AD C- Spatial Limits: Europe (Britain, Italy), Canada.

Fifth: Definition of Terms 1- The Imaginary Linguistically: _ It appears in Lisan al-Arab: "Khayl: He imagined the thing... and khayyala in it good and takhayyala: he thought it and discerned it. And khayyala upon him:

resembled. And akhala the thing: became confused... and the cloud al-mukhayyal and al-mukhayyala and al-mukhila: which when you see it, you think it is rainy" (Lisan al-Arab, Ibn Manzur, p. 1304). _ It appears in Mu'jam Maqayis al-Lugha: "The kha, ya, and lam is a single root indicating movement in coloring. From that is the khayl, which is the figure, and its origin is what a person imagines in his sleep, because it resembles and colors... and the horses are called khayal for their strutting... because the strutter in his walk colors in his movement colors..." (Ibn Faris, 1979, p. 145). Terminologically: It is the power that disposes of sensible images and the partial meanings extracted from them and disposes them by composition at times and separation at others. (Al-Jurjani, Ali bin Muhammad, 2004, p. 167).

It is the mind and works successively and intensively for the different possibilities assumed by its interconnected experience. (Mustafa and others, 2005, pp. 226-267).

The Imaginary Procedurally: An active creative mechanism based on transformation, interpretation, and reformulation, relying on mental and creative ability that enables the artist to reshape reality or cultural heritage into new symbolic and expressive forms. It appears in ceramic work through distorting shapes, composing them, or reorganizing them within formal and semantic structures. 2- Myth Linguistically:

Ibn Faris defines it in Mu'jam Maqayis al-Lugha: "(Satar) The sin, ta, and ra is a consistent root indicating the alignment of a thing, like writing and trees, and everything aligned." As for al-asatir, it is as if they are things written from falsehood, so that became a name for them, specific to them. It is said satara so-and-so upon us tasatiran, if he came with falsehoods. And the singular of al-asatir is istar and ustura. (Ibn Faris, 1979, p. 72). Terminologically: The meaning of myth appears in Mu'jam al-Mustalahat al-Arabiyya fi al-Lugha wa al-Adab as: "A fabulous story, dominated by imagination, in which natural forces appear in the form of living beings with distinguished personalities, and folk literature is built upon it." (Wahba, Majdi. Al-Muhandis, Kamil, 1984, p. 32).

Myth appears in Qamus Mustalahat al-Naqd al-Mu'asir as: "A popular or human story or narrative connected to the life of one of the nations, aiming to express a heroic value with a significant impact on people's or the nation's souls." (Hijazi, Samir Said, 2001, p. 90).

The Romanian writer and historian of religions Mircea Eliade defines it: "Myth narrates a sacred history, narrates an event that occurred in primordial time, the imaginary time, which is the time of beginnings. In other words, myth tells us how a certain reality came into existence, thanks to exploits performed by supreme beings." (Eliade, Mircea, 1991, p. 10). Myth Procedurally: An imaginary reference that contributes to building the artistic form by invoking the mythical symbol and reformulating it according to narratives, characters, and symbols with cosmic and human dimensions. The Mythical Imaginary Procedurally: A creative cognitive process manifested in rereading and shaping mythical symbols, characters, and connotations, and cultural heritages, so that they transform from their ancient temporal and historical context into new formal and expressive images, compatible with the contemporary creative vision.

Chapter Two The Theoretical Framework and Previous Studies

First Section: The Imaginary Conceptually: The imaginary is considered one of the composite concepts that transcend cognitive theories through its intersection with several theoretical concepts linked to human anthropology, in addition to its connection to the conceptual and representational context of mythical intellectual dimensions that work to create a linkage between mythical concepts and contemporary intellectual visions in a manner that surpasses the realistic representation of forms, realities, and events by relying on mechanisms for transforming perceptions, images, and symbols through a series of intellectual references to represent an intellectual context subject to relational connections that combine the mythical given and the artist's subjectivity to produce a generative meaning characterized by estrangement in producing the visual text at the level of form and content. Thus, the mythical imaginary represents a creative tool in exploring what is latent in the intellectual and social foundations linked to human genealogy across ages. Universal meanings are perceived from the perspective of imaginaries that point to them, given that the imaginary is innovative, meaning it does not rely on realistic perception, hence it is imaginative by virtue of the active mind itself. Therefore, the goal of art for the artist, according to the concept of the imaginary, must be linked to an imaginary that transcends the familiar reality according to new logical assumptions subject to intellectual adaptation that connects the past and the present, and not imitating it. Through the intellectual view of the active mind in the store of imaginative images, it reaches the essence latent in them, so universal meanings are extracted from imaginative images to pour into them, corresponding to innovative images through the intellectual linkage between an intellectual meaning and the innovative image, producing this mixture as an imaginary not imitating reality. Thus, it appears that the innovative imaginary for universal meanings is carried out by the active mind to reach innovative imaginative images through recalling the imaginaries on which these meanings are based. (Thales, Aristotle, 1954, p. 44). While Sartre sees that the imaginary has a set of characteristics, the first of which is that the imaginary is consciousness, and thus, like all forms of consciousness, it is transcendent. Second, what distinguishes imagination from other models of consciousness is that the subject of the imaginary is given directly as it is, while perceptual knowledge is characterized by being formed slowly and sequentially. Third, that imaginary consciousness transcends its object and negates it. (Afaya, Muhammad Nureddin, 1993, p. 21). And (Sartre) reconsidered phenomenological thought, which aims to highlight the specificity of the imaginary and its effectiveness, and was able to incorporate the work of the imaginary into human psychic life, giving it its role in the process of consciousness, so that the imaginary becomes a constitutive element of intellectual transcendence and not a distorting tool on the work of the mind. He also gave imagination its proper existential dimension, where he distinguished between sensory perception, imagination, image, and imagination. Sensory perception is the representation of things present in actual presence, while imagination is the representation of these things in their real absence. The image is the total synthetic organization of consciousness, while imagination is not an added value to consciousness, but consciousness itself when it is realized, and every concrete and realistic situation of consciousness in the world becomes charged with the imaginary as a transcendence of reality. (Akia, Jawharat al-Quds, 2022, p. 592). The imaginary is "a coherent system of images, significations, and preconceived ideas that each category, group, or culture forms about itself and others. Each group forms images and judgments about other groups, and these images and judgments are entrenched in the collective consciousness or unconscious over time and by the material or cultural power enjoyed by the representation." (Nadir, Kazim, 2004, p. 20). The imagined image is a manifestation of transcending reality, but this transcendence is represented in retaining reality and ending its state as it was before the transcendence with a new formation or creating new compositions in which the imaginary penetrates elements of reality and formulates them into new structures, where the imaginary and reality may mix. For reality is a present given that can be perceived by sense and its effects touched by visual observation, while the imaginary is a mental construction, hidden, not perceived except by exercising thought and contemplation except for what is expressive, which is represented by symbols. The imaginative power is what summons images and forms a new vision through composing those images to reach a state of creativity and form a visible achievement characterized by originality and able to attract the recipient to be affected by it. (Ayad Muhammad Hasan, Lina. Hamid Muhsin, Malik, 2020, pp. 394-395). As Durand emphasizes that the essential characteristic that distinguishes the imaginary is movement and interaction between its various elements and structures, for it is the totality of representational data, suggestive symbols, and interrelated delineations in their components, structures, and significations, and includes various intellectual manifestations and cultural signs in human life. (Al-Idrisi, Yusuf, 2005, p. 142). Evelyn Patlagean sees that the imaginary consists of the sum of representations that transcend the boundaries drawn for the conditions of experience. (Ghanim, Usama, 2020, p. 9). The imaginary includes the process of negating the reality of the artist's and recipient's existence and the reality of the idea itself, as it seeks worlds far from the real world. The artist invents a new imagined world in which and through which he liberates himself from desperate and anxious thoughts and their associations. The excitement here expresses itself through the aesthetic mind and implicit feeling and through the self, which is considered as a mental state in light of an aesthetic analysis of an imagined idea, and plays a role in placing the recipient's conscience and innermost thoughts into psychological regions and through dialoguing the mind and feeling to reach a certain cognitive truth. The imagined structure is embodied as a result of the artist's previous and new experiences, and here this summoning is involuntary (spontaneous) as in the process of imagination and intellectual association. When the artist suppresses socially unacceptable ideas, he transforms them from mental consciousness to the unconscious and projects them onto his artistic achievement by unconsciously associating them in imagined forms with interpretive significations. The imagined forms embodied within the visual text are organized by an artistic semantic structure that does not belong to reality in anything due to its differing nature, i.e., reshaping reality by combining things in contradictory and distant compositions because it focuses on imagination, making the visual text present before the recipient and fertile in the artist's imagination. (Abdulmutalib Muhammad, Inas, 2024, pp. 304-305). The imaginary, despite transcending reality, is present in life at every moment of daily communication, whether with the self or with the other, because it breaks repetition and deviates from the frameworks of the familiar, and creates a special temporal rhythm extended that has no necessary relation to general time. When the imaginary creates this special temporality, it in fact creates a different existence that provides the possibility of individual or collective balance. The elements of the imaginary do not stray from areas of view, thought, and action, especially when it concerns a culture in which the old and new, traditional and modern intersect, and its creators seek to view and deal with reality in two rhythms lacking the synthetic background or precise conception of the paradoxes of history, society, and culture. (Afaya, Muhammad Nureddin, 1993, p. 10). The imagined image is one of the manifestations of transcending reality, but this transcendence is represented in retaining reality and ending its state as it was before the transcendence with a new formation or creating new compositions in which the imaginary penetrates elements of reality and formulates them into new structures, where the imaginary may mix with reality. (Badawi, Abd al-Rahman, 1942, p. 150). Therefore, the image that is only conceived in imagination is superior to that which adheres to the givens of reality or its literal perceptions, on the basis that the former can reveal mental ingenuity and high imaginative ability in reaching what is strange and unfamiliar. (Al-Jurjani, Abd al-Qahir, 1954, pp. 154-155). The imaginary reshapes the structures of reality, i.e., reformulates and reshapes it, and thus takes from reality material before taking from it image and form. On the other hand, the imaginary represents one aspect of reality and one of its components, and despite being a component of reality, it affects it and causes disruption in its structures. (Husayn, Khamri, 2002, p. 54).

Second Section: Myth in Ancient Civilizations Myth is considered one of the most important concepts that rely on imagination, symbol, and signification in interpreting existence, the universe, natural phenomena, and the origin of humanity, and relies on collective imagination and includes gods and supernatural beings with exceptional abilities. Each society has its own myths, and the initial thought from which myth emerged was of importance in studying human thought because myth is one of the first attempts in the history of human thought to establish philosophical concepts aimed at providing solutions to the secrets of nature and its phenomena. When humans questioned cosmic manifestations that bring good, such as agriculture and the sun, and cosmic manifestations that bring anxiety, such as lightning and thunder, they linked all these phenomena to distant metaphysical forces that control and manage them. Myth is a means for humans to attempt to add an intellectual character to their experiences; therefore, myth can be considered an expression of internal drives in an objective form. (Ibrahim, Nabila, 1976, p. 11). Myth links past events to its present, reaching the future, and these events occur in the area between imagination and reality, between dream and truth, and these events have a ritual nature, and for its adherents, they are truth and reality not subject to doubt. One of its basic functions is to preserve an existing situation or to suggest its truth or reality. The way this mythical mind operates is often characterized by totality, as total interpretations are the essence of this mind. (Abd al-Halim, Shakir, 1998, p. 15). Myth in ancient Egyptian art was connected to its religious beliefs filled with ancient secrets reflecting worldly life from toil in the fields and adventures in the desert, and linking the cycle with music, dance, and singing, and also the afterlife with its funerary processions, and standing before the gods and witnessing the reckoning. (Von der Leyen, Friedrich, 1987, p. 32). While Greek myths are among the best myths in the world supported by documents through art and literature, and for this reason, they became a circulated part for everyone in Western civilizations, and images of myths spread widely with the spread of Greek influence. Ancient literature was built on Greek myths "where myth had more than one role, as in its local forms, it was stories intended for education and cultivation." (Akasha, Tharwat, 1984, p. 5). If we want to stand at the impact of myth on Greek thought, we must take a general look at the Greek heritage in its early beginnings, whether before philosophy or after it or with it, and the first that reached us from the Greek heritage is the Iliad and the Odyssey, by a Greek poet named Homer, and Hesiod anciently, and what concerns us to point out is that the beginning of Greek thinking was mythical, indeed the Greeks were dazzled by myth in Homer, without conflicting with mind or logic in it, for many Greeks believed that myths in Homer provided many solutions to Greek problems concerning the gods. (Ghulush, Mustafa, 1990, p. 21). Regarding the concept of myth, (Durand) sees it as: "A dynamic system of symbols, ideal models, and imaginative drawings, it is a dynamic system because, driven by an imaginative drawing, it tends to compose into some narrative, so myth is the beginning of rationalization as long as it uses a context for discourse in which symbols turn into words and ideal models into ideas." (Afaya, Muhammad Nureddin, 1993, p. 29). It has become a genre of high cultural literary genres for ancient peoples, and a human intellectual heritage adorned with collective memory by an unknown author, and it is a doctrinal subject carrying functional, symbolic, and conceptual significations that express non-logical human thinking with roots in primitive beliefs, and depicting an image of life and humans and their relationship to interpreting the origin of the universe for the sake of resorting to psychological and doctrinal reassurance, and as a treatment for the problem of understanding individually or collectively. Thus, myth took direct creation to collect thought and imagination within a story or tale with a dramatic image that is illogical, which includes interpretation and opinion or human ideology and primitive peoples, and more than that, myths or mythology specific to groups or societies reflect the construction of their social life and the relationship of this construction to the world of gods and metaphysical forces. It describes with the power of gods and metaphysical supernatural power, in order to understand life and its creation and phenomena, which are represented in diverse genres according to the type of myth and its symbols, concept, and subject, such as myths of origin and creation and first life, and natural phenomena, and myths of gods, animals, plants, and religious, ritual, and worship myths. (Ahmad Nasr Allah, Barzan, 2022, p. 95). Researchers divide myths into three categories: the first "narrates the formation of the world and the birth of gods, and it alone is truly worthy of the name myths, and the second comes (cycles) mythological or fabulous that specialize in gods and heroes, and they are groups of chapters and stories, relying in their unity on the personality of the hero or god around whom they revolve... and researchers know the third type of these fables as the story, and it is linked to a specific place, and has no cosmic or symbolic meaning, and its unity coincides with the unity of the plot in the literary work." (Dib Sha'bu, Ahmad, 2006, p. 58). The schools and different viewpoints for studying myths each have formal, content, and functional characteristics. Among these schools, it can be said that there are three schools that gain greater importance:

1. The phenomenological school or viewpoint of myths: Represented by its most prominent figure, Mircea Eliade. In this school, myth is viewed as a realistic truth and as a religious and faith-based belief.
2. Psychological schools and opinions: Among its most prominent representatives are Freud and Jung. According to their view, myths are like personal or collective dreams based on specific ancient and symbolic patterns.
3. Cognitive and symbolic viewpoints: Founded by Friedrich Creuzer, and its most prominent representatives Ernst Cassirer. Cassirer believed that every human conception takes a symbolic form, and that the philosophical thinking of primitive man began in a symbolic form. Man himself expressed his consciousness and knowledge of the surrounding world through a symbolic language via myths. According to the third school, myth with all its constituent elements is a form of human knowledge. And this knowledge, according to Cassirer, can find other forms in fields such as "language" and "art." (Moqni Pour, Majid Reza. Rahmani, Ashkan, 1399 AH, p. 69). The world of myth is a world that transcends the natural and realistic but is rooted in reality and taken

from the tangible world. Although myth is considered a tributary of historical events, the criterion for evaluating it is not its historical accuracy or validity, but what makes myth valuable is its sacred content, its depiction of the supernatural, and its creation of contents that transcend reality. It blends with man's vision of himself, the world around him, and his creator, in one integrated fabric. (Shaygan, Daryush, 1371 AH, p. 103). In the mythical view, for example, plants occupied a sacred place. The power existing in some plants leads the myth of growth and prosperity. The role of plants appears in the divine dimension of the existence of heroes, goddesses, and others, reflecting the special importance of this natural element in shaping and growing myths. The tree in different myths is considered a symbol of life, knowledge, and immortality. Knowledge here is interpreted as science. As Joseph Campbell says: "People, by creating sacred places, mythologizing animals and plants, and granting spiritual powers to the earth, affect the environment. This environment turns into something like a temple and a place for contemplation and acquiring knowledge." (Shadrokh, Sara. Rahmani, Najiba, 1398 AH, p. 21).

Third Section: Contemporary Ceramics Between Concept and Formation. Contemporary ceramics have undergone many structural transformations as a result of contemporary intellectual contexts that affected its formative structure at the level of form, content, and stylistic contexts due to the intellectual and technical developments witnessed in Europe regarding the intellectual shift towards finding expressive mechanisms that allow the ceramist to present diverse intellectual topics. Contemporary ceramic art has been deeply influenced by postmodernism in terms of content, form, style, and characteristics, in addition to methods of expression and styles used. However, creativity in ceramic art is not limited to absorbing the global character of postmodernism, but also shows unparalleled diversity compared to previous creations, whether in terms of formative styles, expression, and methods followed in relation to creative thought. Contemporary ceramic art has inherited some original ideas such as objectivity, simplicity, and precision, but at the same time, it has enhanced modernist concepts such as subjectivity, imagination, freedom, and cultural diversity in contemporary society. As for methods of expression and styles, contemporary ceramic art balances between the use of materials and technical craftsmanship, while preserving and developing traditions at the same time. In short, under the influence of postmodernism, ceramic art not only reflects the shared dimension of human culture but also takes into account the individuality of human activity in different time periods, reflecting concern for humanity. Contemporary ceramic content is characterized by richness and diversity, including aesthetics, emotion, latent consciousness, ideas, and even the concept of pure form. The works created by the artist according to his will are closely linked to contemporary thought. (Shao, Changzong, 2021, p. 68) Contemporary ceramics include diverse intellectual and structural contexts, some of which are linked to the ceramist's subjectivity and his intellectual specificity, which represents a reflection of his opinions and ideas, meaning that contemporary ceramic works carry a deeper meaning behind them than in the past, requiring the recipient or audience to focus and contemplate with a deep contemplative look behind what the ceramic works carry. Thus, contemporary ceramic art has occupied a wide space, in which ceramists place their own stamps in producing distinctive artistic ceramics interspersed with intellectual, philosophical reflection of the environment, heritage, and identity through the concept of form, execution techniques, and color. Some contemporary ceramists have tried to take ceramics out of the concept of circulation into the realm of artistic expression, so ceramics have become linked to many intellectual visions. (Al-Nur, Hasan Idris, 2017, p. 3). Enough forms.

Contemporary ceramic art has submitted to a series of essential transformations at the level of form in the arts of painting, sculpture, and general formation achieved at the beginning and middle of the twentieth century, after surpassing the familiar natural forms and their reproduction in mimetic arts, starting with stages of simplification and reduction, and departing from that precise craftsmanship due to the transformation pressuring general thought into the specific, scientific and technological progress, the prevalence of the artist's subjectivity and its dominance in artistic expression, and other political and social factors that led to the transformation in the form of formative achievements. One of the first steps in the processes of transformation for contemporary ceramic art and its formations was surpassing some details of familiar forms and processes of simplification and reduction, heading towards formal composition to form shapes characterized by estrangement [1]. The intellectual and structural formulations in contemporary ceramics have diversified, leading to the emergence of a generation of contemporary ceramists whose works are characterized by artistic and formal formulations with estrangement from formal and structural elements. Thus, the achievements of ceramists Claire Partington, Clara Holt, Lindsey Montgomery, Lena Peters, and Stephen Bird rely on an intellectual structure that combines the past and the present, thereby surpassing the iconic dimension of the visual image through systems of mutual references between the surrounding environment at the level of thought and the formal structure of the ceramic achievement, directing them towards a symbolic semiotic formation that carries within it the spirit of the age at the level of intellectual and expressive dimensions, in light of technical capabilities and structural treatments that worked to form a visual discourse based on aesthetic and expressive mechanisms operating on the basis of composite structures that transcend the realistic form to form a strategic expressive dimension that carries within its components the spirit of the age.

Indicators of the Theoretical Framework

1. The imaginary is the production of mental images that transcend reality.
2. The imaginary relies on the symbol as a semantic mediator.
3. The imaginary does not depend on direct sensory perception but on interpretive perception.
4. Myth is an imagined narrative that reflects the society's beliefs and values.
5. Myth transcends rational logic and works to link natural phenomena to supernatural forces.
6. Myth relies on embodying hybrid forms as an expression of primitive human fears.
7. The contemporary ceramist focused on formal treatments through employing technological development in the structure of ceramic work.
8. The contemporary ceramist relied on semantic and symbolic values in forming his visual discourse.
9. The contemporary ceramist directed towards the intersection of genres and the removal of boundaries between visual arts.

Previous Studies After investigation and research by the researcher, it became clear that there are no previous studies on the current research topic titled (The Mythical Imaginary in Contemporary Ceramics), and this was searched in the indexes of libraries of Colleges of Fine Arts in Iraq and also searched on the internet.

[1] Al-Nasiri, Thamer Yusuf, Unity and Diversity in Contemporary Ceramic Sculpture in Iraq, Unpublished Master's Thesis, University of Baghdad, College of Fine Arts, 2005, p. 86.

Chapter Three: Research Procedures

First: Research Population The research population included the group of contemporary ceramic works that had an active impact in enriching the contemporary formative movement between the years (2008 AD - 2020 AD). The researcher reviewed what was published and available from images of ceramic works, in addition to the internet, and thus the framework of the research population was limited to (25) ceramic works due to their specifications that serve the research objective.

Second: Research Sample The research sample was intentionally selected from the totality of contemporary ceramic works represented by the research population, excluding some similar models to avoid similarity. It included ceramic works characterized by the mythical imaginary, and the total samples became five (5) ceramic works. The samples were selected according to the following justifications:

1. The effectiveness of the ceramist in supplying the contemporary formative movement.
2. The diversity of the selected models in terms of their styles and subjects.
3. The selected sample containing a mythical imaginary.

Third: Research Tool In order to achieve the research objective, the researcher relied on the indicators resulting from the theoretical framework as criteria for analyzing the research sample in order to achieve the research objective.

Fourth: Research Methodology The researcher adopted the descriptive methodology using the analysis method in analyzing the research sample in order to achieve the research objective.

Fifth: Sample Analysis
Model (1)
Artist Name: Stephen Bird
Work Name: Kali Age
Measurements: 56 × 29 × 17 cm
Year of Completion: 2008
Source: http://Scottish-gallery.co.uk

General Description:

A ceramic work consisting of a mythical statue composed of a group of legs, arms, and heads stacked on top of each other in different directions. The work is covered in black color with gold inlays, and in the lower part of the work, there are repeated faces. The work is mounted on a circular base.

The Analysis:

The visual text is formed from a mythical work linked to the Hindu Kali era, consisting of a composite form containing a group of arms, heads, feet, and repeated faces in a formative structure that suggests to the recipient the presence of a temporal overlap between the composite forms, which carry in their components the concept of strength and cohesion through their integration into a unified composition. The stacked heads suggest the overlap of intellectual timelines that humans go through, starting from nothingness to life, and we find this through the black color that indicates the presence of the moment of nothingness that intersects with the moment of life through the color relationships between black and gold. Thus, the potter directed toward an imagined vision of humanity that transcends reality and moves toward an absolute imagined power shaped through functional multiplicity represented by the spirit of the group through integration and cohesion, which grants humans supernatural abilities, indicating the presence of an imagined cosmic metaphysical tendency in the structure of the visual text.

The mythical imagination in this model relied on mythical metaphysical worlds embodied by the potter in images of Hindu deities as a symbolic expression of human power and its evolution through the ages. In addition, the potter relied in the structure of the mythical imagination on a visual icon represented by a multi-limbed goddess to give the form a mythical metaphysical dimension that connects the past and the present.

Model 2
Artist's name: Claire Partington (Claire Partington)
Name of the work: Urraca
Dimensions: Height 83 cm × Width 36 cm × Depth 36 cm
Year of completion: 2016
Source: https://www.clairepartington.co.uk/urraca

General Description

Ceramic composite female figure with animal and human features In the work, the upper portion depicts the head of an animal (a magpie), while the bottom half of the body becomes a realistic human form of the woman. Symbolism: She is wearing a sumptuous gown influenced by Renaissance court dresses, in the manner of Isabella Clara Eugenia. A decapitated head lies next to the woman

Analysis

The "fantastic" plastic and fabulous context of thought which this ceramic text is built upon represents mythological composite structure formed by "estrangement" (defamiliarization) in forming visuality of the ceramic text. It is done through substitution mechanisms that create the structural form of the work, which contains an imagined mythological story. This imaginative progression results from cognitive abilities which depict an intellectual road map across the Ancient Greek era, the Renaissance and into modern ideas easily conveyed through the artist via suggestive, formal connections.

Magpie Head Carries an intellectual and symbolic coordination that refers to a Greek symbol and its connection with the intelligence.

Renaissance Clothing: Connected to the garments of Isabella Clara (Philip II's daughter), it bears the distinctive nature and symbolism of a period that didff through dress and social ascent.

This garment associates the semantic domain of the mask marking the head of an oracle bird with that of the Greek Oracle, itself a symbol of intelligence and prophecy. And they coalesce into a contemporary image — imagined, of course, what is — of an empowered woman, both mythical and historical.

Eventually, this ceramic text takes as object the mythic imaginary as a creative conceptual device. The weaving together of mythological and historical symbols propels the work into a narrative of historical occurrences and myths, recontextualizing that significance in present-day time.

Model 3

- Artist Name: Lena Peters
- Title of Work: The Lonely One
- Dimensions: 30 cm × 45cm × 25cm
- Year of Completion: 2018
- Source: www.davidgillgallery.com/lena-peters-2018

General Description

This mythological ceramic composition consists of a woman’s head joined to the body of a bird in a seated position. The head is relatively large in scale, as is the bird's body, which features two folded wings covered in feathers rendered in shades of black and brown.

Analysis

The structural premise of this visual text indicates the presence of a mythological imaginary shaped by the artist's visual semiotics. She draws inspiration from various myths to create a fabled form that possesses unique creative and expressive qualities. Through this specialized formulation, the artist presents an intellectual narrative centered on womanhood, specifically depicting themes of loneliness and sadness within the ceramic structure.

The Swan Imagery –The combination between a body of a swan and the face of a human being, is a kind of a sensory-expressive tool. It resonates with the artist's connection to the calmness of nature and life as he has imagined it.

Behavioral or Nature Reflection: The comparison of a woman existing in solitude as a natural form is a statement of how moving creatures reflect to image of comparison different forms of stimuli- in other words this image as a comparison of an action becomes nature reflection which is defined as a similarity via sentence as a basic dynamic of aliveness shared to different extents of behavior.

Bird's Symbolism: Here, the artist explores the bird's symbolism, as it is confined to a space where it can live freely and peacefully, distancing itself from the corrupting outside social structures.

A piece of generated text around the synchronicity between the content and the character, in this case the bird and the woman. The resulting visual structure is of a great deal of aesthetic and expressive value; both intellectually and aesthetically, it speaks to the spirit of the age.

Model 4

- Artist Name: Lindsay Montgomery
- Work Title: The She-Wolf
- Dimensions: ? (Typically around 40–60 cm for her figurative works, but unlisted for this specific piece)
- Year of Completion: 2019
- Source: www.instagram.com/lindsay_s_montgomery

General Description:

This ceramic platter features an undulating, wavy form containing a visual scene centered on a mythical creature: a two-headed wolf with a human-like posture. The figure is surrounded by deformed and lifeless forms within a landscape of destruction. The work depicts a nocturnal scene, characterized by varied terrains and diverse color treatments that enhance its atmospheric depth.

Analysis:

The visual text is constructed from an imaginative creative vision that relies on summoning composite beings—blending human and animal forms, specifically the two-headed wolf. This occurs within a hypothetical, imagined environment of devastation, rooted in medieval European mythology. Through this, the artist forms a conscious creative path that structures the visual narrative.

Symbolism of Tyranny: The intellectual reference within this work falls under the framework of authoritarian tyranny. The hybrid symbol of the human-wolf serves as an expressive structure representing the destruction caused by the oppressive pressures of certain "authoritarian cultures" found in medieval society.

Past vs. Present: The piece acts as an extrapolation of a tragic state, linking the past and the present. It reinterprets these historical socio-political pressures through a contemporary lens.

Cultural Transmission: This mythological imaginary is a strategic intellectual tool. It connects intellectual turning points across different eras through hypothetical events, possessing an aesthetic and expressive dimension that highlights cultural transmission between ages.

Model 5

- Artist Name: Clara Holt
- Work Tsitle: Nascondino (Hide and Seek)
- Dimensions: 30 cm ×15cm
- Year of Completion: 2020
- Source: www.instagram.com/clara.holt.ceramics

General Description

The ceramic work takes a conical form, resting on a wide base that tapers into a narrow neck surrounded by a series of grooves. On its surface, two seated women are depicted in a stylized manner, featuring a fin-like composition in place of the head. The woman on the left holds a rectangular fish with symmetrical fins. The female figures are set against a white background interspersed with a pattern of scattered black lines across the work's surface.

Analysis

Hermaphroditism Here places this ceramic within the context of structuralism, suggesting that it is a composite creature; the mixing of female flesh and fish parts. The artist delivers a mythic track, with a mythological twist rooted in Greek antiquity. This appearance is evident in the manner of the techniques and forms, especially the black figure form on the plate surface, which was comparable to Greek black figure pottery of old.

Mythical Metamorphosis: Using imaginative mythical vision stemming from a "divergent metamorphosis" of the mermaid symbol. Traditionally, the siren is half-woman and half-fish-tail but the artist suggests an artistic inversion.

Knowing and Doing: This reversal challenges the viewer to read the symbolic structures of exchange, giving, fertility, and creation, and the exchange of roles therein. The fish resonates as a motif for life continuity.

The formal inversion implies the level of intellectual and mythological inversion. Through this artistic approach, an aesthetically appealing point is set in focus, allowing the audience to feel free to portray an open creative interpretation of the visual narrative.

Chapter Four: Results, Conclusions, Recommendations, and Suggestions

Results and Discussion

1. Imaginary of Mythology prevalence in the contemporary ceramic works exists within a hybrid structural composition of the human and animal body within the compositions that produce expressive aesthetic values in art. Samples (2, 3, 4 and 5) makes this clear.
2. Fantastical Imaginary: The mythological imaginary is created by dreaming — a dream house, if you will, in the Fantastical Vision, a vision of fantasy, in the imaginative imagination, in the imaginative image, in the creative arts image, if you like, in the goodness will, for a vision of ourselves. This turns out to be consistent across each of the example models.
3. Themes from Human Experience and the Places We Can Go: The key characters of the mythological imaginary are tied to socio-intellectual themes that articulate the modern human condition through the allegorization of human life values. This is true for all sample models.
4. Formal and Content Estrangement: The contemporary ceramicist employs estrangement (defamiliarization) and with them creates figurative or mythological imaginative vision. All samples show this characteristic.
5. Symbolic Suggestion: Symbolic suggestion is a tool that helps to find the contemporary ceramicist's creative vision because it allows an entry point of interpretation within the ceramic text. You can see this in all the sample models.
6. Simile as Superstructure: Analogy and simile play a pivotal role in breaking the carapace of the mythological imaginary because they have the capacity to locate an equivalent conceptualization for every output expressive within the superstructure of contemporary thought. This feature is available in all of the sample models.
7. Selectivity: The modern ceramicist uses selectivity sneering symbolic mythological elements to create a fantastical vision attributed to the human self, and this adds to the objective and aesthetic value of the work. All sample models are clear of this.

Conclusions

1. The modern ceramicist in their use of hybrid aesthetics as a structure to create an aesthetic text is searching for a new way to articulate their artistic practice, find a new and discovering ways of expression(s) between the past and the present.

2. These innovative representations of ancient myths by present-day ceramicists are one way of conceptual transmission (cross-cultural dissemination) through visual language.

3. Linking creative motifs in modern pottery to aspects of human experience acts as a physical manifestation of cultural transmission across generations. Social contexts may be varied, and of the utmost significance the social order is Christian —that is, redemptive— and will stay the same throughout the human history even where enmeshed within the course of intellectual or technological advances.

4. This point of selective choice in symbolic and mythological vocabulary serves as a tool that allows the modern ceramicist to create an ideal connected to the human experience, adding layers thematic and aesthetic to the work.

Recommendations

1. The need to study modern ceramics that embody ideas connecting the past and the future.

2. A brief statement on the significance of mythology in an ancient civilization and why this is important for receiving its primary references for current day ceramics.

3. Studying contemporary works specifically for their use of estrangement in terms of thematic and structural development.

References:

Arabic References

1. Ibrahim, Nabila. The Myth (Al-Usturah), Small Encyclopedia (54), Ministry of Culture and Information, Dar al-Hurriya for Printing and Publishing, Baghdad, 1976.
2. Ibn Faris. Dictionary of Language Standards (Mu'jam Maqayis al-Lugha), Edited by Abd al-Salam Harun, Dar al-Fikr, Beirut, 1979.
3. Ibn Manzur. The Tongue of the Arabs (Lisan al-Arab), Dar al-Ma'arif, Cairo.
4. Ahmad Nasrallah, Barzan. "The Concept of Water: Between Mythological Literature and Mesopotamian Sculptures," Al-Academic Journal, No. 103, 2022, pp. 93–112.
5. Al-Idrisi, Yusuf. Imagination and the Imaginary in Modern Philosophy and Criticism, Matba'at al-Najah al-Jadida, Casablanca, 1st ed., 2005.
6. Afaya, Mohammed Nour al-Din. The Imaginary and Communication: Paradoxes of the Arabs and the West, Dar al-Muntakhab al-Arabi for Studies, Publishing, and Distribution, Beirut, Lebanon, 1993.
7. Iyad Mohammed Hassan, Lina & Hamid Mohsen, Malik. "The Imagined Image of Art Education Students and Its Reflection in Their Works in Light of Abstract Expressionism," Journal of Educational Studies, No. 52, 2020, pp. 391–412.
8. Badawi, Abd al-Rahman. Schopenhauer, Dar al-Qalam, Beirut, n.d. [1942].
9. Al-Jurjani, Abd al-Qahir. Secrets of Eloquence (Asrar al-Balagha), Edited by H. Ritter, Ministry of Education Press, Istanbul, 1954.
10. Al-Jurjani, Ali bin Mohammed. Dictionary of Definitions (Mu'jam al-Ta'rifat), Dar al-Fadila, Cairo, 2004.
11. Hussein, Khamri. The Space of the Imaginary – Approaches to the Novel, 1st ed., Manshurat al-Ikhtilaf, Beirut, 2002.
12. Dib Sha'bu, Ahmad. On the Critique of Mythological and Symbolic Thought, Al-Mu'assasa al-Haditha lil-Kitab, 2006.
13. Saeed Hijazi, Samir. Dictionary of Contemporary Literary Criticism Terms, Dar al-Ufuq al-Arabiya, Cairo, 1st ed., 2001.
14. Aristotle. The Art of Poetry (Poetics), Translated by Abd al-Rahman Badawi, Maktabat al-Nahda al-Misriya, Cairo, 1954.

15.Abd al-Halim, Shaker. Dream, Symbol, and Myth, Egyptian General Book Authority, 1998.
16.Abdulmuttalib Mohammed, Enas. "Aesthetic and Educational Dimensions of the Structure of the Imaginary and Its Implications in Assemblage Art," Journal of Fine Arts, No. 6, 2024, pp. 299–318.
17.Okasha, Tharwat. Metamorphosis of Beings (Maskh al-Ka'inat), 2nd ed., Egyptian General Book Authority, Cairo, 1984.
18.Akiya, Jawharat al-Quds. "The Structure of the Imaginary and Its Manifestations in Western Culture," Ibn Khaldun Journal for Studies and Research, Vol. 2, No. 13, 2022, pp. 583–597.
19.Ghanem, Osama. Hermeneutics of Imagined Narrative: History – Recipient, Egyptian General Book Authority, 1st ed., 2020.
20.Ghalwash, Mustafa. Myth in Greek Philosophy, Dar al-Arqa, Cairo, 1990.
21.Von der Leyen, Friedrich. The Fairy Tale, Translated by Nabil Ibrahim, Maktabat Gharib, Cairo, 1987.
22.Kazem Saleh al-Bayati, Zainab & Abd al-Karim, Nibal. "Trends in Contemporary Ceramics and the Overlap of Stylistic Concepts," Al-Academic Journal, University of Baghdad – College of Fine Arts, 19th Scientific Conference, 2024, pp. 177–190.
23.Kazem, Nader. Representations of the Other: The Image of Blacks in the Medieval Arab Imaginary, Arab Institute for Research and Publishing, 1st ed., Beirut, 2004.
24.Mustafa, Ibrahim et al. The Intermediate Dictionary (Al-Mu'jam al-Wasit), Dar al-Awda, Istanbul, 2005.
25.Al-Nour, Hassan Idris. Expressive Features in Contemporary Sudanese Ceramics, Published Doctoral Dissertation, Sudan University of Science and Technology, Khartoum, College of Fine Arts and Applied Arts, 2017.
26.Wahba, Magdi & Al-Muhandis, Kamel. Dictionary of Arabic Terms in Language and Literature, Librairie du Liban, Beirut, 2nd ed., 1984.
27.Eliade, Mircea. Aspects of Myth, Dar Kanaan for Studies and Publishing, Translated by Nihad Khayyata, 1st ed., 1991.
28.Al-Nasiri, Thamer Yusuf. "Unity and Diversity in Contemporary Ceramic Sculpture in Iraq," Unpublished Master's Thesis, University of Baghdad, College of Fine Arts, 2005, p. 86.

References (Persian and English)

1. Shadrukh, Sara & Rahmani, Najiba. "Research with a Mythological and Archetypal Approach to Designing Cultural Signs (Focusing on Knowledge-Based Signs)," Journal of Art Research, Vol. 9, No. 18, 2019, pp. 17–30.
2. Shayegan, Dariush. Mental Idols and Eternal Memory, 2nd ed., Amir Kabir Publications, Tehran, 1992.
3. Mobini, Mahtab & Hakimi, Roxana. "Investigating the Sun Symbol and Related Concepts in Mesopotamian Art and Mythology," Paykareh Journal, No. 5, 2014, pp. 57–68.
4. Moghni Pour, Majid Reza & Rahmani, Ashkan. "Analysis of the Theoretical Foundations of Mythography in Ancient Civilizations Based on Ernst Cassirer’s Approach to Mythical Consciousness (Case Study: Mesopotamia)," Theoretical Foundations of Visual Arts, No. 10, Autumn and Winter, 2020, pp. 65–80.
5. Shao, Changzong. "Study on the Impact of Postmodernism on Contemporary Ceramic Art," Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Vol. 572, Proceedings of the 7th International Conference on Arts, Design and Contemporary Education (ICADCE), 2021, pp. 66–69.

АРХИТЕКТУРА

УДК 69

Аннагелдиев М.
Преподаватель
Аннамырадова Дж.
Преподаватель
Ходжыева Х.
студент
Туркменского государственного архитектурно-строительного института

ВОССТАНОВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ ПАМЯТНИКОВ С ПОМОЩЬЮ ТЕХНОЛОГИЙ LIDAR И БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (ДРОНОВ)

Современная прикладная наука в области сохранения культурного наследия переживает парадигмальный сдвиг, обусловленный внедрением методов активного и пассивного дистанционного зондирования. Восстановление архитектурных памятников, традиционно опиравшееся на ручные замеры и фотофиксацию, сегодня трансформируется в высокотехнологичный процесс создания прецизионных цифровых слепков реальности. Фундаментальную роль в этой трансформации играют технологии светового обнаружения и определения дальности (LiDAR) в сочетании с мобильностью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Теоретическая значимость данного симбиоза заключается в возможности получения избыточного массива данных о геометрии и состоянии объекта, что минимизирует риск субъективных ошибок при проектировании реставрационных мероприятий.

В отличие от традиционной геодезии, LiDAR-сканирование позволяет фиксировать миллионы пространственных координат в секунду, формируя так называемое «облако точек», которое с миллиметровой точностью отображает не только общие габариты здания, но и тончайшие элементы декора, микротрещины и деформации несущих конструкций. Использование дронов в качестве носителей сканирующих систем радикально расширяет границы доступности, позволяя обследовать купола, кровли и высотные элементы, доступ к которым ранее требовал возведения дорогостоящих строительных лесов или привлечения промышленных альпинистов, что само по себе несло риск повреждения хрупких исторических поверхностей.

Научная новизна предлагаемого подхода к восстановлению памятников манифестируется в интеграции полученных данных в специализированные системы исторического информационного моделирования (HBIM — Heritage Building Information Modeling). В отличие от стандартного BIM, применяемого в новом строительстве, HBIM оперирует объектами, имеющими высокую степень морфологической сложности и уникальности. Основная инновационная идея заключается в разработке алгоритмов «обратного проектирования», где на основе плотного облака точек автоматически генерируются параметрические объекты, содержащие информацию не только о геометрии, но и о материаловедческих характеристиках, исторической ценности и хронологии перестроек. Практическое значение такой интеграции проявляется в возможности проведения виртуальной реставрации: архитектор может моделировать различные сценарии восстановления утраченных фрагментов, проверяя их влияние на конструктивную устойчивость и визуальное восприятие памятника еще до начала физических работ.

Особое внимание следует уделить синергии LiDAR и мультиспектральной съемки с борта дрона. Современные исследования в области археометрии доказывают, что съемка в инфракрасном и ультрафиолетовом диапазонах позволяет обнаружить скрытые под слоями поздней штукатурки фрески, заложенные проемы или внутренние полости в кладке, недоступные для визуального осмотра. Таким образом, цифровой двойник памятника становится не просто геометрической копией, а многослойной базой знаний о физико-химическом состоянии объекта.

В контексте восстановления утраченных памятников, например, в зонах вооруженных конфликтов или после стихийных бедствий, технологии LiDAR и БПЛА становятся единственным способом «документального воскрешения» архитектуры. Создание глобальных депозитариев цифровых копий объектов всемирного наследия (инициатива «CyArk» и аналогичные проекты) представляет собой перспективу формирования цифрового бессмертия культуры, когда даже в случае физического уничтожения объекта его точная реконструкция остается возможной благодаря сохраненным данным лазерного сканирования.

Реализация данных технологий требует решения ряда междисциплинарных задач, связанных с обработкой «больших данных». Проблема фильтрации шумов, автоматической классификации элементов (отделение растительности от каменной кладки) и сшивки разрозненных сканов в единую систему координат требует применения методов искусственного интеллекта. Будущее реставрационной науки лежит в области автоматизированного распознавания архитектурных стилей и ордеров непосредственно внутри облака точек, что позволит сократить время на камеральную обработку данных в десятки раз.

Кроме того, использование 3D-печати на основе данных LiDAR для воссоздания сложных скульптурных элементов и лепнины открывает путь к гибридной реставрации, сочетающей мастерство художника и математическую точность цифрового скана. В заключение необходимо подчеркнуть, что технологии LiDAR и БПЛА не заменяют реставратора, но предоставляют ему беспрецедентный инструмент познания объекта, переводя процесс сохранения истории на уровень точного прогнозирования и научной обоснованности, что является залогом сохранения аутентичности архитектурных памятников для будущих поколений.

Список использованной литературы:

1. Murphy, M., McGovern, E., & Pavia, S. (2009). Historic Building Information Modelling (HBIM). Structural Survey, 27(4), 311-327.
2. Remondino, F. (2011). Heritage Recording and 3D Modeling with Photogrammetry and Laser Scanning. Remote Sensing, 3(6), 1104-1138.

УДК 69

Губаева А.
Старший преподаватель
Аннамырадова Дж.
Преподаватель
Ернепесова М.
студент
Туркменского государственного архитектурно-строительного института

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ (DIGITAL TWINS) И ГИС: ИНТЕГРАЦИЯ АРХИТЕКТУРЫ И ГЕОДЕЗИИ В ГОРОДСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ

Интеграция концепции цифровых двойников (Digital Twins) в архитектурно-строительную и геодезическую отрасли представляет собой не просто эволюционный этап автоматизации, а фундаментальную трансформацию методологии управления пространственными данными в масштабах современных мегаполисов. Традиционное городское планирование долгое время опиралось на дискретные наборы данных: геодезические изыскания фиксировали рельеф, архитектурные проекты описывали отдельные объекты, а ГИС-системы служили инструментом инвентаризации кадастровых единиц. Однако стремительная урбанизация и усложнение городской инфраструктуры требуют перехода к холистическому подходу, где физический объект и его цифровой образ существуют в неразрывной связи. Цифровой двойник города — это не статичная 3D-модель, а сложная динамическая система, объединяющая семантические данные, геометрическую точность и потоки информации от датчиков интернета вещей (IoT) в едином геопространственном контексте. Научная новизна данного исследования заключается в обосновании необходимости конвергенции высокодетальных моделей информационного моделирования зданий (BIM) и масштабных геоинформационных систем (ГИС) для создания самообучающихся сред городского управления.

Теоретический базис цифровых двойников в городском планировании опирается на принципы киберфизических систем, где физические процессы зеркально отражаются в цифровом пространстве. В отличие от стандартных ГИС, которые преимущественно оперируют двухмерными слоями или упрощенными трехмерными репрезентациями, интеграция с архитектурным моделированием позволяет достичь уровня детализации LOD 400-500 внутри общегородского контекста. Это означает, что геодезическая основа города перестает быть просто подложкой, превращаясь в активный компонент моделирования микроклимата, транспортных потоков и энергетической эффективности. Важнейшим аспектом здесь выступает прецизионная геодезия, обеспечивающая координатную привязку каждого элемента инфраструктуры с миллиметровой точностью, что критически важно для эксплуатации подземных коммуникаций и мониторинга деформаций зданий. Актуальные исследования Batty (2018) и Grieves (2019) подтверждают, что ценность цифрового двойника экспоненциально растет при включении временного измерения (4D) и данных о стоимости (5D), однако именно пространственная точность, обеспечиваемая современной геодезией, является фундаментом доверия к модели.

Реализация подобных систем сталкивается с проблемой интероперабельности данных. Традиционно ГИС используют векторные и растровые форматы (SHP, GeoJSON), в то время как архитектурное проектирование опирается на объектно-ориентированные модели (IFC, RVT). Прорывным решением в этой области становится использование стандартов CityGML 3.0, которые позволяют описывать городские объекты с учетом их внутренней структуры и функциональных связей. Глубокая интеграция архитектуры и геодезии требует разработки новых алгоритмов автоматизированной генерации цифровых двойников на основе данных лазерного сканирования (LiDAR) и фотограмметрии с дронов. Эти технологии позволяют в кратчайшие сроки актуализировать цифровую среду, фиксируя малейшие изменения в городской морфологии.

Будущее городского планирования неразрывно связано с концепцией "Liveable Cities", где цифровой двойник служит платформой для взаимодействия власти, бизнеса и граждан. Возможность визуализации будущих изменений в дополненной реальности (AR) на базе точных ГИС-координат радикально меняет процесс общественных слушаний и согласований. Таким образом, переход от «карты как документа» к «двойнику как процессу» знаменует собой начало новой эры в геодезии и архитектуре, где данные становятся основным активом городского развития. Развитие технологий искусственного интеллекта и машинного обучения в связке с цифровыми двойниками позволит автоматизировать рутинные задачи градостроительного контроля, выявляя незаконные постройки или отклонения от проектной документации путем автоматического сравнения облаков точек лазерного сканирования с эталонной BIM-моделью. В заключение стоит отметить, что архитектура и геодезия в рамках цифровых двойников перестают быть изолированными дисциплинами, формируя единую цифровую инженерию городской среды, направленную на повышение качества жизни и безопасности населения.

Список использованной литературы:
1. Batty, M. (2018). Digital Twins for Smart Cities. Town Planning Review, 89(3), 317-324.
2. Grieves, M., & Vickers, J. (2019). Digital Twin: Mitigating Unpredictable, Undesirable Emergent Behavior in Complex Systems. Springer, Cham.
3. Ketzler, B., et al. (2020). Digital Twins for Cities: A State of the Art Review. Built Environment, 46(4).
4. Schrotter, G., & Hürzeler, C. (2020). The Digital Twin of the City of Zurich. Geomatics, 1(1).

УДК 69

Джумадурдыев Т., старший преподаватель
Аннамырадова Дж., преподаватель
Бебилов М., студент
Туркменского государственного архитектурно-строительного института

ЗНАЧЕНИЕ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА И ТОПОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В УСТОЙЧИВОЙ АРХИТЕКТУРЕ

Современная архитектурная парадигма претерпевает фундаментальную трансформацию, вызванную глобальными климатическими вызовами и необходимостью перехода к устойчивым моделям развития урбанизированных территорий. В центре этого процесса находится переосмысление роли естественного ландшафта и топографической подосновы как первичных детерминант архитектурной формы и функциональности. Традиционный подход, рассматривающий земельный участок лишь как пассивную платформу для размещения строительного объема, уступает место глубокому междисциплинарному синтезу, где ландшафтный дизайн и топографический анализ становятся базисными инструментами обеспечения экологической устойчивости зданий и сооружений.

Теоретический фундамент данного исследования опирается на концепцию «экосистемных услуг», согласно которой грамотно интегрированный ландшафт выполняет функции терморегуляции, фильтрации ливневых стоков и обеспечения психологического благополучия человека. Научная значимость проблемы заключается в необходимости разработки методологии, позволяющей на ранних стадиях проектирования учитывать сложные геоморфологические параметры участка для снижения общего экологического следа объекта. Инновационность предлагаемого подхода манифестируется в переходе от статического восприятия рельефа к динамическому моделированию процессов, происходящих на стыке литосферы, гидросферы и атмосферы в масштабе конкретного пятна застройки.

Топографический анализ в контексте устойчивой архитектуры выходит далеко за рамки простого определения перепада высот и построения горизонталей. Он представляет собой комплексное исследование экспозиции склонов, векторов стока поверхностных вод и аэродинамических особенностей территории. С точки зрения термодинамики здания, использование естественного рельефа позволяет реализовать стратегии пассивного проектирования, такие как частичное заглубление объемов в грунт для использования его термической инерции. Грунт, обладая высокой теплоемкостью, выступает в роли естественного демпфера, сглаживающего суточные и сезонные колебания температуры, что радикально снижает затраты энергии на отопление и охлаждение. Более того, анализ экспозиции склона является критическим фактором для оптимизации инсоляционного режима.

Южная ориентация в северном полушарии позволяет максимизировать пассивный солнечный нагрев в зимний период, тогда как использование северных склонов в аридных климатических зонах способствует естественному затенению и снижению риска перегрева. Таким образом, архитектурная форма, мимикрирующая под топографические особенности участка, становится продолжением геоморфологического ландшафта, обеспечивая синергию между антропогенным объектом и природой.

Важнейшим аспектом устойчивого ландшафтного дизайна является управление гидрологическим циклом на участке. В условиях усиливающейся деградации почв и участившихся экстремальных осадков, традиционные системы ливневой канализации демонстрируют свою неэффективность. Инновационная перспектива здесь заключается в создании «губчатых ландшафтов» (Sponge City concept), где топографический анализ позволяет выявить естественные тальвеги и депрессии рельефа для организации биодренажных канав, дождевых садов и инфильтрационных бассейнов. Это не только предотвращает эрозию почвы и подтопление фундаментов, но и способствует восполнению грунтовых вод и очистке стоков за счет фиторемедиационных свойств растений.

Практическое внедрение таких решений требует прецизионного цифрового моделирования рельефа (DEM) и использования ГИС-технологий, позволяющих просчитать сценарии движения воды при различных интенсивностях осадков. Ландшафтный дизайн перестает быть декоративным оформлением «свободных от застройки» площадей и превращается в сложную инженерную систему, обеспечивающую устойчивость всей городской экосистемы.

Сокращение перемещения грунта является одним из ключевых показателей устойчивости, так как масштабные выемки и насыпи не только энергозатратны, но и нарушают сложившуюся микробиологическую структуру почвы и пути миграции мелкой фауны. Регенеративный подход подразумевает сохранение естественного почвенного покрова и интеграцию архитектурных конструкций на свайных основаниях или консолях, что позволяет сохранить непрерывность ландшафта под зданием. Такая стратегия «архитектурного невмешательства» способствует сохранению локального биоразнообразия, превращая строительную площадку в зону экологического восстановления, а не разрушения.

Список использованной литературы:

1. McHarg, I.L. (1969). Design with Nature. Natural History Press. (Классический труд по экологическому планированию).
2. Yeang, K. (2006). Ecodesign: A Manual for Ecological Design. Wiley-Academy. (Методология биоклиматического проектирования).
3. Hough, M. (2004). Cities and Natural Process: A Basis for Sustainability. Routledge.
4. Thompson, C. W. (2002). Urban open space in the 21st century. Landscape and Urban Planning, 60(2).

УДК 69

Джумадурдыев Т., старший преподаватель
Ёвыева О., старший преподаватель
Эминов Х., студент
Туркменского государственного архитектурно-строительного института

АРХИТЕКТУРА ДЛЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ: ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ГРУНТА И СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ НА ЛУНЕ И МАРСЕ

Проектирование и возведение обитаемых объектов на иных небесных телах представляет собой вершину современной архитектурной мысли, требующую синтеза планетологии, материаловедения и робототехники. Архитектура для экстремальных условий Луны и Марса радикально отличается от земной парадигмы, где ключевым фактором является гравитация и атмосферное давление. Во внеземной среде проектировщик сталкивается с вакуумом или разреженной атмосферой, экстремальными температурными градиентами, жестким ионизирующим излучением и абразивным воздействием мелкодисперсного реголита. Теоретическим фундаментом устойчивого внеземного строительства выступает концепция использования местных ресурсов (In-Situ Resource Utilization, ISRU), которая постулирует, что доставка строительных материалов с Земли экономически нецелесообразна в силу высокой стоимости вывода полезной нагрузки. Таким образом, изучение физико-химических и механических свойств внеземных грунтов становится первоочередной задачей архитектурной науки.

Лунный реголит, представляющий собой продукт длительной метеоритной бомбардировки базальтовых и анортозитовых пород, обладает уникальными свойствами: отсутствием сглаживающих эрозионных процессов, что делает его частицы крайне острыми и электростатически заряженными. Марсианский грунт, в свою очередь, характеризуется наличием перхлоратов и высокой концентрацией оксидов железа, что диктует особые требования к химической совместимости конструкционных материалов.

Научная новизна современного подхода заключается в переходе от жестких герметичных контейнеров к гибридным системам, где внутренний обитаемый надувной модуль защищен внешней оболочкой, возведенной методами 3D-печати из местного реголита. Инновационная идея «реголитного бетона» без использования воды (на основе серных связующих или полимеров, синтезированных из атмосферы Марса) позволяет создавать массивные радиационные экраны толщиной от двух до четырех метров, что необходимо для снижения дозовой нагрузки на экипаж до приемлемого уровня. Топографический анализ поверхности играет здесь решающую роль: использование естественных форм рельефа, таких как лавовые трубки (Lava Tubes) на Луне в море Спокойствия или на склонах марсианских вулканов Тарсис, представляет собой перспективное направление архитектурной мимикрии.

Строительный процесс во внеземных условиях требует полной автономии и использования робототехнических комплексов, способных работать в режиме низкой гравитации. Одной из ключевых инноваций является метод солнечного спекания (Solar Sintering), при котором концентрированный солнечный свет используется для плавления реголита и послойного создания твердых структур. Этот процесс исключает необходимость в сложных химических реагентах и делает энергию Солнца основным строительным инструментом. Однако реализация этой технологии требует глубокого изучения теплофизических свойств грунта под нагрузкой. Геомеханический анализ на Марсе осложняется наличием сезонных процессов, таких как сублимация сухого льда (диоксида углерода), что может приводить к нестабильности фундаментов. В связи с этим перспективным видится развитие методов микробиологически индуцированного осаждения кальцита (MICP) — технологии, при которой специально сконструированные бактерии вводятся в грунт для его цементации, превращая сыпучий реголит в прочный биокамень. Это открывает путь к «растущей архитектуре», где конструкции самовосстанавливаются и укрепляются с течением времени под воздействием биологических процессов, адаптированных к марсианским условиям.

Перспектива развития отрасли связана с внедрением роевой робототехники, где десятки малых автономных машин координируют свои действия для возведения крупномасштабных структур. Это повышает живучесть строительного процесса: выход из строя одной единицы не останавливает проект. В будущем «умный реголит», насыщенный сенсорными сетями, позволит зданиям на Луне и Марсе реагировать на внешние угрозы, сигнализируя о микротрещинах или истончении радиационного слоя. В заключение стоит отметить, что успех освоения внеземных пространств напрямую зависит от того, насколько глубоко мы сможем интегрировать архитектурные инновации с фундаментальным пониманием геологии и климатологии иных миров. Архитектура для экстремальных условий Луны и Марса — это манифест устойчивости, где каждый грамм материала и каждый джоуль энергии должны быть использованы с максимальной эффективностью ради сохранения человеческой жизни в глубоком космосе.

Список использованной литературы:

1. Eckart, P. (2006). The Lunar Base Handbook. McGraw-Hill. (Фундаментальное руководство по проектированию лунных баз).
2. Benaroya, H. (2018). Building Habitats on the Moon. Springer. (Анализ конструкционных решений и механики грунтов).
3. Leach, N. (2014). 3D Printing in Space. Architectural Design, 84(6). (Обзор аддитивных технологий во внеземном строительстве).

УДК 69

Ёвыева О., старший преподаватель
Губаева А., старший преподаватель
Гарьягдыева М., студент
Туркменского государственного архитектурно-строительного института

СЕЙСМОСТОЙКАЯ АРХИТЕКТУРА: ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТА ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Современная сейсмостойкая архитектура находится на этапе качественной трансформации, обусловленной необходимостью обеспечения безопасности объектов в условиях непредсказуемой динамики тектонических процессов. Традиционные методы антисейсмического проектирования, опирающиеся преимущественно на повышение жесткости и несущей способности конструкций, постепенно уступают место интеллектуальным стратегиям адаптации и управления энергией сейсмических волн. В центре этой эволюции стоит фундаментальное переосмысление роли основания здания не просто как опорного элемента, а как сложного фильтра, регулирующего передачу кинетической энергии от литосферы к антропогенному объекту. Проектирование современных сейсмостойких систем немыслимо без детального анализа геофизических параметров среды, поскольку именно характеристики грунта определяют амплитудно-частотный состав воздействия, способный вызвать резонансные явления в надфундаментной части здания. Научная новизна данного исследования манифестируется в интеграции методов высокоразрешающей геофизики и теории волновой динамики для создания инновационных типов фундаментов, способных диссипировать энергию сейсмических волн еще до их контакта с основными несущими элементами.

Теоретической основой интеграции геофизических данных в архитектурное проектирование является учет эффекта взаимодействия системы «сооружение — фундамент — грунт» (SSI — Soil-Structure Interaction). Стандартные инженерные подходы часто рассматривают основание как абсолютно жесткое тело, что ведет к критическим ошибкам в оценке периодов собственных колебаний здания. Использование данных о скоростях распространения поперечных волн в верхних тридцати метрах разреза (Vs30) позволяет перейти к построению динамических моделей, учитывающих податливость основания и демпфирующие свойства грунтовых массивов.

Инновационным направлением в данной области является разработка сейсмических метаматериалов — искусственно созданных периодических структур, внедряемых в грунт вокруг фундамента. Идея заключается в создании «запрещенных зон» (band-gaps) для определенных частот сейсмических волн. Геофизические данные о преобладающих частотах колебаний почвы на конкретном участке позволяют рассчитать геометрию и плотность включений в метаматериальном фундаменте таким образом, чтобы он отражал или поглощал энергию поверхностных волн Рэлея. Это открывает перспективу проектирования зданий, которые фактически «невидимы» для разрушительных сейсмических воздействий определенного спектра. Подобные решения требуют тесного сотрудничества между геофизиками, проводящими микросейсмическое районирование, и архитекторами, интегрирующими эти защитные барьеры в ландшафт и конструктив подземной части. В контексте устойчивого развития это также означает минимизацию использования тяжелых бетонов и арматуры за счет интеллектуального перераспределения нагрузок через геофизически обоснованную геометрию основания.

Другим перспективным направлением выступает применение адаптивных фундаментов с изменяемой жесткостью. Основываясь на данных систем раннего предупреждения о землетрясениях и датчиков обратной связи, установленных в основании, такие системы способны в реальном времени корректировать свои характеристики (например, путем изменения давления в гидравлических опорах или вязкости демпфирующих жидкостей). Это позволяет предотвратить вхождение здания в резонанс с грунтом, характеристики которого могут меняться в процессе самого землетрясения из-за эффекта разжижения. Геофизический мониторинг состояния массива грунта в процессе эксплуатации здания становится неотъемлемой частью цифрового двойника сооружения, обеспечивая предиктивный анализ износа виброизолирующих элементов. Аргументированное использование электроразведки методом вызванной поляризации позволяет своевременно обнаруживать изменения влажности и коррозионной активности среды, что критически важно для долговечности анкерных систем сейсмоусиления.

Список использованной литературы:

1. Chopra, A.K. (2017). Dynamics of Structures: Theory and Applications to Earthquake Engineering. Pearson Education. (Классический труд по динамике сооружений).
2. Kramer, S.L. (1996). Geotechnical Earthquake Engineering. Prentice Hall. (Фундаментальное исследование взаимодействия грунта и конструкций).
3. Brûlé, S., et al. (2014). Experiments on Seismic Metamaterials: A Mirage in the Soil. Physical Review Letters. (Основополагающая статья по применению метаматериалов в сейсмозащите).

УДК 69

Ёвыева О., старший преподаватель
Мырадов М., преподаватель
Доветов Э., студент
Туркменского государственного архитектурно-строительного института

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ДРЕНАЖНЫХ СИСТЕМ УМНЫХ ГОРОДОВ

Современная урбанистика сталкивается с беспрецедентными вызовами, связанными с изменением климата и интенсификацией гидрологических циклов, что требует радикального пересмотра методов проектирования систем водоотведения. Эффективное функционирование умного города невозможно без глубокой интеграции точных геодезических данных в архитектурную ткань мегаполиса, особенно в части управления поверхностными и подземными водными ресурсами. Геодезические расчеты в данном контексте перестают быть вспомогательным этапом подготовки площадки и превращаются в динамический фундамент для принятия управленческих решений. Научная новизна исследования базируется на концепции «когнитивного дренажа», где архитектурные решения по водоотведению опираются на сверхточные цифровые модели местности (ЦММ), созданные с помощью методов наземного и воздушного лазерного сканирования (LiDAR). В отличие от классических методов проектирования, предполагающих использование усредненных коэффициентов стока, инновационный подход позволяет учитывать микрорельеф с точностью до нескольких сантиметров, что критически важно для предотвращения локальных подтоплений в условиях «эффекта запечатанной почвы» (soil sealing).

Теоретические основы проектирования дренажных систем нового поколения опираются на синтез геоморфометрии и гидродинамики. Геодезическое обоснование проекта включает в себя не только определение высотных отметок, но и построение векторных моделей водосборных бассейнов внутри городских кварталов. Использование спутниковых навигационных систем (ГНСС) в режиме реального времени (RTK) позволяет осуществлять непрецизионный мониторинг состояния дренажных коллекторов и выявлять зоны оседания грунта, которые могут привести к нарушению проектных уклонов самотечных систем. Практическое значение таких расчетов проявляется в возможности создания адаптивных ландшафтных решений, таких как биодренажные канавы и инфильтрационные сады, которые интегрированы в архитектурный облик общественных пространств. Инновационная перспектива развития темы заключается в применении «умных покрытий» с высокой проницаемостью, геодезическая привязка которых позволяет точно рассчитать объем воды, возвращаемой в нижние горизонты грунтовых вод, минуя перегруженную ливневую канализацию.

Аргументированное проектирование умного дренажа требует учета не только гравитационных потоков, но и анализа данных о влажности почв и уровне зеркала грунтовых вод, получаемых с помощью геофизических методов и датчиков интернета вещей (IoT). Архитектурное решение в рамках концепции Smart City должно предусматривать многоуровневое использование пространства: от кровельных удерживающих резервуаров (синие крыши) до подземных накопителей, управляемых нейросетями. Математическое моделирование, основанное на геодезических данных высокого разрешения, позволяет предсказывать поведение водных масс при экстремальных осадках с повторяемостью раз в сто лет, что является залогом живучести городской инфраструктуры. Особую роль здесь играет междисциплинарный подход, где геодезист обеспечивает метрическую точность среды, гидролог — расчет динамики потоков, а архитектор синтезирует эти данные в эстетически привлекательную и функциональную городскую среду. Переход к проектированию «городов-губок» (Sponge Cities) требует внедрения инновационных путей реализации, таких как использование алгоритмов оптимизации топологии для поиска кратчайших и наименее энергозатратных путей отвода избыточной влаги.

Реализация подобных проектов в глобальном масштабе подтверждает, что игнорирование микрогеодезических особенностей территории ведет к катастрофическим экономическим потерям. Включение в архитектурный процесс стадии «цифрового гидрологического аудита» позволяет еще на этапе эскиза оптимизировать объемы земляных работ и минимизировать вмешательство в естественные стоки. Будущее дренажных систем умных городов связано с развитием автономных систем обслуживания, где дроны, оснащенные тепловизорами и лидарами, проводят регулярную инспекцию открытых и закрытых водотоков, автоматически обновляя ГИС-базу данных. Таким образом, интеграция геодезии и архитектуры в управлении водными ресурсами формирует новую экосистему города, способную к саморегуляции и устойчивому развитию в условиях неопределенности климатических изменений. Научное обоснование таких систем, представленное в данной статье, подчеркивает, что точность пространственных данных является первичным условием безопасности и комфорта современного урбанизированного пространства.

Список использованной литературы:

1. Butler, D., & Davies, J. W. (2017). Urban Drainage. CRC Press. (Фундаментальный учебник по современным системам водоотведения).
2. Marsalek, J., et al. (2021). Smart Urban Drainage Systems: State-of-the-Art and Future Perspectives. Journal of Environmental Management.
3. Zhou, Q. (2014). A Review of Sustainable Urban Drainage Systems (SuDS): A New Way of Managing Urban Surface Water Flooding. Water Science and Technology.
4. Taneja, J., et al. (2020). Leveraging IoT for Smart Water Management in Future Cities. IEEE International Conference on Smart Cities.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 740

Амелина П.Ю.
Тольяттинский государственный университет, кафедра теоретической и прикладной психологии

РАБОТА С ОГРАНИЧИВАЮЩИМИ УБЕЖДЕНИЯМИ СОТРУДНИКОВ ОРГАНИЗАЦИИ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРАКТИКИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Аннотация

Статья посвящена теоретико-методологическому анализу ограничивающих убеждений сотрудников современных организаций как фактора, влияющего на их профессиональную эффективность, психологическую устойчивость и динамику адаптации к рабочим изменениям. Рассматриваются механизмы формирования ограничивающих убеждений в контексте когнитивных искажений, особенностей организационной среды и индивидуального опыта. Подробно анализируются современные подходы к работе с данным феноменом: рационально-эмотивно-поведенческая терапия (А. Эллис), концепция фиксированного и развивающегося мышления (К. Дуэк), методы дебайасинга и ЭСБ-модель (эмоции — смыслы — поведение). Обоснована необходимость разработки интегративных тренинговых программ для организаций, направленных на снижение когнитивных искажений, развитие критического мышления, повышение осознанности и психологической гибкости сотрудников. Представлена структурная модель тренинга, сочетающая когнитивные и эмоционально-поведенческие методы.

Ключевые слова:

ограничивающие убеждения, когнитивные искажения, организационная психология, РЭПТ, mindset, дебайасинг, ЭСБ-подход.

Введение

Современные организации функционируют в условиях высокой динамики, цифровизации и постоянно растущих требований к профессиональной мобильности сотрудников. В этих условиях особенно значимыми становятся внутренние когнитивные структуры личности — убеждения, установки, интерпретации, определяющие поведение, отношение к изменениям, способность к обучению и уровень психологической устойчивости.

Ограничивающие убеждения снижают инициативность, формируют избегающее поведение, усиливают тревожность, препятствуют развитию компетенций и ухудшают качество принятия решений. Они тесно взаимосвязаны с когнитивными искажениями — систематическими ошибками мышления, которые искажают оценку ситуации и создают иллюзию подтверждения ошибочных убеждений.

Несмотря на теоретическую разработанность феномена в когнитивной психологии, его прикладное использование в корпоративной практике остается недостаточным. Это создаёт потребность в научно обоснованных тренинговых программах, ориентированных на распознавание и изменение ограничивающих убеждений, развитие когнитивной гибкости и повышения психологической эффективности сотрудников.

1. Природа ограничивающих убеждений

Убеждения в когнитивной традиции рассматриваются как устойчивые когнитивно-оценочные конструкции, определяющие интерпретацию событий и регулирующие поведение человека. Согласно А. Беку, именно глубинные убеждения определяют автоматические мысли, которые сопровождаются эмоциональной реакцией.

Ограничивающие убеждения отличаются повышенной эмоциональной насыщенностью, глобальностью и ригидностью. Они могут формироваться как следствие травматичного опыта, воспитательных практик или особенностей организационной культуры.

Наиболее распространённые убеждения в рабочей среде включают: «я недостаточно компетентен», «ошибки недопустимы», «проявлять инициативу опасно», «мне нельзя обращаться за помощью», «руководству нельзя доверять».

2. Когнитивные искажения как механизм поддержания убеждений

Когнитивные искажения, по Д. Канеману, — это систематические ошибки обработки информации. В корпоративной среде наиболее часто встречаются катастрофизация, дихотомическое мышление, эффект подтверждения, персонализация и генерализация.

Эти искажения поддерживают ограничивающие убеждения, создавая иллюзию их реальности и препятствуя формированию новых интерпретаций. Они уменьшают способность к критическому анализу, снижают качество решений и ускоряют профессиональное выгорание.

3. Методологические подходы к коррекции убеждений

Рационально-эмотивно-поведенческая терапия рассматривает эмоции как результат когнитивной интерпретации событий. ABC-модель Эллиса демонстрирует, что изменение убеждений приводит к трансформации эмоционального состояния и поведения.

Концепция фиксированного и развивающегося мышления К. Дуэк показывает, что mindset определяет отношение к ошибкам и обучению. Развивающееся мышление снижает воздействие ограничивающих убеждений.

Методы дебайасинга включают психопросвещение, смену перспективы, проверку фактов и аналитические техники. ЭСБ-подход позволяет работать с убеждениями на уровне эмоций, смыслов и поведения.

4. Тренинг как инструмент развития когнитивной гибкости

Интегративный тренинг включает когнитивные техники РЭПТ, упражнения mindset-формирования, дебайасинг-модули и ЭСБ-практики. Он позволяет снижать ограничивающие убеждения, формировать гибкость мышления и повышать психологическую устойчивость.

Заключение

Ограничивающие убеждения сотрудников являются значимым фактором, влияющим на эффективность деятельности и адаптацию к изменениям. Коррекция убеждений требует интеграции когнитивных, поведенческих и эмоциональных методов. Предложенные тренинговые программы способны повысить когнитивную гибкость, осознанность и устойчивость персонала.

Список использованной литературы:

1. Бек А. Т. Когнитивная терапия и эмоциональные расстройства. — СПб.: Питер, 2006.
2. Дуэк К. Гибкое сознание: новый взгляд на психологию развития. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2024.
3. Журавлёв А. Л., Нестик Т. А. Психология глобальных рисков. — М.: Ин-т психологии РАН, 2018.
4. Канеман Д. Думай медленно… решай быстро. — М.: АСТ, 2014.
5. Леонова А. Б., Базаров Т. Ю., Абдуллаева М. М. Организационная психология. — М.: Инфра-М, 2019.
6. Почебут Л. Г., Мейжис И. А. Социальная психология в организациях. — СПб.: Питер, 2010.
7. Соснин В. А., Журавлёв А. Л., Нестик Т. А. Проблема психологических технологий… — Казань, 2011.
8. Эллис А., Харпер Р. Разум или чувства. — СПб.: Питер, 2021.