

Научно-исследовательский центр «Иннова»



**НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ:  
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ  
АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ**

Сборник научных трудов по материалам  
XIV Международной научно-практической конференции,  
28 января 2026 года, г.-к. Анапа

Анапа  
2026

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

НЗ4

**Научный редактор:**  
Скорикова Екатерина Николаевна

**Редакционная коллегия:**

**Бондаренко С. В.**, к.э.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Дегтярев Г. В.**, д.т.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Хилько Н. А.**, д.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Ожерельева Н. Р.**, к.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Жиянова Н. Э.**, к.э.н., профессор (Узбекистан, г. Ташкент), **Климов С. В.** к.п.н., доцент (Россия, г. Пермь), **Михайлов В. И.** к.ю.н., доцент (Россия, г. Москва).

**НЗ4 Наука и технологии: современное состояние актуальных проблем.**  
Сборник научных трудов по материалам XIV Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 28 января 2026 г.). – Анапа: НИЦ ЭСП в ЮФО, 2026. - 104 с.

**ISBN 978-5-95356-924-8**

В настоящем издании представлены материалы XIV Международной научно-практической конференции «Наука и технологии: современное состояние актуальных проблем», состоявшейся 28 января 2026 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных, естественных и других науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:  
[www.innova-science.ru](http://www.innova-science.ru).

**УДК 00(082) + 001.18 + 001.89**  
**ББК 94.3 + 72.4:72.5**

© Коллектив авторов, 2026.

© ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО

(подразделение НИЦ «Иннова»), 2026.

**ISBN 978-5-95356-924-8**

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### ENHANCING PUBLIC SERVICE DELIVERY THROUGH DIGITAL GOVERNANCE

Alimov Nodirjon Rustamovich ..... 6

#### DIGITAL TRANSFORMATION OF LOCAL COUNCILS: THE STRATEGIC IMPORTANCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES

Alimov Nodirjon Rustamovich ..... 11

#### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОТЛЕТ ИЗ ПТИЦЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НУТОВОЙ МУКИ В КАЧЕСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНГРЕДИЕНТА

Джетписбаева Багила Шахимардовна

Матибаева Айнур Ибраевна

Курманбекова Акмарал Курманбековна

Кудретулла Айсуну Максатовна..... 16

#### ГОЛОСОВЫЕ АССИСТЕНТЫ И АУДИОРЕКЛАМА: НОВЫЙ КАНАЛ КОММУНИКАЦИИ

Короткова Татьяна Вячеславовна..... 24

### ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ПУБЛИЧНОЙ ВЛАСТИ В СУБЪЕКТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Андреев Сергей Юрьевич..... 29

### ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

#### ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО УМСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Беленькая Елена Викторовна

Парнюк Наталья Владимировна

Рубан Екатерина Юрьевна.....	38
<b>ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ</b>	
ОСТРЫЙ И ХРОНИЧЕСКИЙ ГАСТРИТ. ГИСТОМОРФОЛОГИЯ ЖЕЛУДКА ЖИВОТНЫХ	
Вольнова Валерия Сергеевна .....	45
<b>АРХИТЕКТУРА</b>	
АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ КУПОЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ	
Карабаев Гани Айтбаевич.....	52
<b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ ЦЕННОСТЕЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА	
Лукина Светлана Гурьевна Тихонова Людмила Павловна .....	59
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ КАК СРЕДСТВА ИНТЕГРАЦИИ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ «ТЕХНОЛОГИЯ», «ИНФОРМАТИКА» И «ФИЗИКА» В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ (МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ И STEM-ПОДХОД)	
Погосян Артём Сержикович .....	66
ФОРМИРОВАНИЕ МЯГКИХ НАВЫКОВ (SOFT SKILLS) У СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ	
Сахапова Камила Руслановна Буканова Алина Александровна Галеева Полина Дмитриевна .....	71
<b>МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ</b>	
ЗАБОТА О МЕНТАЛЬНОМ ЗДОРОВЬЕ: СПОСОБЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ПСИХИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ И БОРЬБЫ С ДЕПРЕССИЕЙ И ТРЕВОЖНОСТЬЮ	
Михайлова Кира Олеговна	

Ничога Александр Андреевич	
Акилова Надежда Алексеевна.....	76
<b>ВЛИЯНИЕ СТРЕССА НА ЗДОРОВЬЕ: МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРЕССОМ</b>	
Михайлова Кира Олеговна	
Ничога Александр Андреевич	
Акилова Надежда Алексеевна.....	82
<b>СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ КОРРЕКТИРОВКИ ЗРЕНИЯ ПРИ МИОПИИ. ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ</b>	
Семенов Роман Петрович	
Семенов Константин Петрович	
Попова Анастасия Александровна	
Иванова Эльза Валерьевна .....	88
<b>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ</b>	
<b>УНАБИ КАК МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИНГРЕДИЕНТ: ОТ БИОАКТИВНЫХ СВОЙСТВ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ПРИМЕНЕНИЮ В ПИЩЕВОЙ ИНДУСТРИИ</b>	
Полозов Сергей Маркович	
Хрычева Арина Алексеевна	
Никитенко Антон Юрьевич.....	93
<b>ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	
<b>КВАНТОВЫЙ СКАЧОК: ОТ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПЕРЕОПРЕДЕЛЕНИЮ БУДУЩЕГО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ</b>	
Сидоренко Антон Дмитриевич	
Листратенко Егор Владимирович.....	99

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 62

### ENHANCING PUBLIC SERVICE DELIVERY THROUGH DIGITAL GOVERNANCE

**Alimov Nodirjon Rustamovich**

Staff Member of the Senate of the Oliy Majlis of the Republic of Uzbekistan

***Abstract.** Digital transformation enables local authorities to redesign service delivery processes, reduce administrative barriers, and improve interaction with citizens. Within this transformation, artificial intelligence (AI) technologies have emerged as a critical tool for enhancing the effectiveness and inclusiveness of public services.*

*This paper explores the role of artificial intelligence in improving public service delivery at the local government level. It examines how AI-supported digital governance contributes to efficiency, accessibility, and citizen satisfaction, with particular attention to recent international research and the evolving context of governance reforms.*

***Keywords:** artificial intelligence, public service delivery, local government, digital governance, e-government*

***Аннотация.** Цифровая трансформация позволяет местным органам власти перестраивать процессы предоставления услуг, снижать административные барьеры и улучшать взаимодействие с гражданами. В рамках этой трансформации технологии искусственного интеллекта (ИИ) стали важнейшим инструментом повышения эффективности и инклюзивности государственных услуг.*

*В данной статье рассматривается роль искусственного интеллекта в улучшении предоставления государственных услуг на уровне местного самоуправления. Анализируется, как цифровое управление с использованием ИИ*

*способствует повышению эффективности, доступности и удовлетворенности граждан, с особым вниманием к последним международным исследованиям и меняющемуся контексту реформ в сфере управления.*

**Ключевые слова:** *искусственный интеллект, предоставление государственных услуг, местное самоуправление, цифровое управление, электронное правительство*

In recent years, the transformation of public administration through digital governance has become a key priority for governments seeking to improve service delivery and strengthen citizen trust. At the local level, public service provision represents the most direct point of interaction between the state and society, making efficiency, accessibility, and responsiveness critical governance objectives. However, traditional administrative models often struggle to meet increasing public expectations due to procedural complexity and limited institutional capacity. Against this background, digital governance and the integration of artificial intelligence technologies are increasingly viewed as strategic instruments for modernizing public service delivery. This article examines how artificial intelligence contributes to improving the quality, inclusiveness, and effectiveness of public services at the local government level, with particular attention to contemporary international research and emerging governance reforms.

The quality of public service delivery is widely recognized as a key indicator of effective local governance. Local governments are directly responsible for addressing citizens' everyday needs, including administrative services, social support, and community development. However, traditional service delivery models often face challenges such as bureaucratic inefficiency, limited responsiveness, and unequal access to services. In response to these challenges, governments around the world have increasingly adopted digital governance approaches.

Recent studies highlight the growing importance of artificial intelligence in public service innovation. Wirtz, Weyerer, and Geyer (2019) argue that AI-driven public services enable governments to shift from reactive to proactive service delivery models. More recent research by Sun and Medaglia (2023) demonstrates that AI applications in public administration improve service accuracy and reduce response times.

Yigitcanlar et al. (2024) emphasize that AI technologies support smarter local governance by enabling data-driven service planning and personalized service provision. Their findings suggest that local governments increasingly rely on predictive analytics and intelligent automation to anticipate citizen needs.

From an institutional perspective, the OECD (2025) notes that artificial intelligence enhances public service delivery by automating routine tasks and supporting decision-making processes. However, the report also stresses the importance of ethical governance frameworks and data protection measures.

Uzbek scholars have begun to address the role of AI in public administration reforms. Kholmurodov (2025) highlights the potential of artificial intelligence to modernize public services in Uzbekistan, particularly at the local level. Akhmedov and Manabov (2025) discuss the development of digital skills and AI literacy as essential prerequisites for effective service delivery in the public sector. These studies indicate that AI-supported public services represent a promising direction for local governance development. For example, public service delivery at the local government level encompasses a wide range of administrative and social functions, including registration services, social assistance, housing, and community support. Digital governance reforms aim to improve these services by simplifying procedures and increasing accessibility.

Moreover, artificial intelligence technologies enhance digital service delivery by enabling intelligent automation and data analysis. AI systems can process large volumes of service requests, prioritize urgent cases, and reduce waiting times. For example, AI-powered chatbots provide citizens with immediate access to information, while predictive analytics support demand forecasting and resource allocation.

Another important contribution of AI is service personalization. By analyzing user data and service usage patterns, AI systems allow local governments to tailor services to specific population groups. This approach improves inclusiveness and ensures that vulnerable groups receive timely support.

Despite these advantages, the implementation of AI in public service delivery presents several challenges. These include limited technical capacity, concerns about

data privacy, and potential resistance to technological change. Addressing these challenges requires investment in digital infrastructure, staff training, and the development of clear ethical and legal frameworks for AI use in the public sector.

In conclusion, artificial intelligence plays an increasingly important role in enhancing public service delivery at the local government level. Through intelligent automation, data-driven planning, and personalized services, AI contributes to more efficient and citizen-centered governance. The reviewed literature confirms that AI-supported digital governance improves service quality and institutional performance.

Nevertheless, the successful integration of artificial intelligence depends on human capacity, regulatory readiness, and public trust. Future research should focus on developing context-sensitive AI governance models that address local administrative needs and ethical considerations.

The analysis confirms that digital governance supported by artificial intelligence plays a significant role in enhancing public service delivery at the local government level. AI technologies enable local authorities to optimize administrative processes, improve service accessibility, and respond more effectively to citizens' needs through data-driven and automated solutions. At the same time, the successful application of artificial intelligence requires adequate institutional capacity, skilled personnel, and robust legal and ethical frameworks. Without these conditions, the benefits of AI may remain limited. Overall, the findings suggest that artificial intelligence should be regarded not only as a technological tool but also as a strategic governance resource. Future research should further explore adaptive and context-sensitive models of AI integration that align technological innovation with public trust and sustainable local governance.

## References

1. Akhmedov, S., & Manabov, O. (2025). Uzbekistan's AI literacy: A new soft-power signal of openness and innovation. IAIS Policy Brief.
2. Kholmurodov, D. (2025). Artificial intelligence and public service modernization in Uzbekistan. *International Journal of Artificial Intelligence*, 3(1), 22–30.

3. OECD. (2025). *Governing with artificial intelligence: How AI is accelerating the digital government journey*. OECD Publishing.

4. Sun, T. Q., & Medaglia, R. (2023). Mapping the challenges of artificial intelligence in the public sector. *Government Information Quarterly*, 40(1), 101681. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101681>

5. Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial intelligence and the public sector—applications and challenges. *International Journal of Public Administration*, 42(7), 596–615.

6. Yigitcanlar, T., et al. (2024). Artificial intelligence in local governments: A scientometric analysis. *Cities*, 148, 104640. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.104640>

УДК 62

**DIGITAL TRANSFORMATION OF LOCAL COUNCILS:  
THE STRATEGIC IMPORTANCE OF ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE TECHNOLOGIES****Alimov Nodirjon Rustamovich**

Staff Member of the Senate of the Oliy Majlis of the Republic of Uzbekistan

***Abstract.** In recent years, the digital transformation of public administration has become a central priority for governments worldwide. At the local level, councils play a crucial role in delivering public services, ensuring transparency, and responding to the needs of citizens. For that reason, digitalization and the utilization of AI technologies have become one of the top priorities in leading organizations. This paper examines the importance of digitalizing local councils' activities and analyzes the strategic role of artificial intelligence technologies in strengthening modern local governance.*

***Keywords:** digitalization, local councils, artificial intelligence, local governance, public administration, e-government*

***Аннотация.** В последние годы цифровая трансформация государственного управления стала центральным приоритетом для правительств во всем мире. На местном уровне советы играют решающую роль в предоставлении государственных услуг, обеспечении прозрачности и удовлетворении потребностей граждан. По этой причине цифровизация и использование технологий искусственного интеллекта стали одним из главных приоритетов ведущих организаций. В данной статье рассматривается важность цифровизации деятельности местных советов и анализируется стратегическая роль технологий искусственного интеллекта в укреплении современного местного самоуправления.*

***Ключевые слова:** цифровизация, местные советы, искусственный интел-*

*лект, местное самоуправление, государственное управление, электронное правительство*

AI-based systems are capable of processing large volumes of data, identifying patterns, and supporting evidence-based decision-making. For countries implementing administrative reforms, including Uzbekistan, the adoption of AI technologies at the local government level is closely linked to national strategies aimed at improving governance quality and public trust.

Recent academic literature demonstrates a growing interest in the role of artificial intelligence within digital government initiatives. Yigitcanlar et al. (2024) provide a scientometric analysis of AI adoption in local governments, concluding that intelligent technologies enhance administrative efficiency, accountability, and data-driven decision-making. Their study highlights that local authorities increasingly rely on AI tools to manage complex administrative and urban challenges.

Darmawati (2025) focuses on the financial dimension of local governance, arguing that artificial intelligence significantly improves transparency and efficiency in local government financial reporting. According to the author, AI-supported systems reduce human error, limit opportunities for corruption, and strengthen public confidence in local institutions.

In the regional context, Bakhov (2025) analyzes digital transformation in local self-government systems and underlines that technological innovation must be supported by institutional capacity and regulatory adaptation. Without a clear strategic framework, the impact of digitalization initiatives may remain limited.

Uzbek scholars have increasingly addressed the issue of artificial intelligence in governance. Kholmurodov (2025) examines the role of AI technologies in the development of social and administrative sectors in Uzbekistan, emphasizing their potential to modernize public services. Akhmedov and Manabov (2025) discuss AI literacy and innovation policies in Uzbekistan, noting that the integration of intelligent technologies reflects the country's efforts to align with global digital governance trends. Overall, the reviewed literature confirms that the digitalization of local councils supported by artificial intelligence represents a transformative shift in public administration. The digi-

talization of local councils' activities involves the systematic introduction of digital technologies into administrative workflows, service delivery mechanisms, and internal management structures. Through the use of electronic document management systems, online service portals, and integrated databases, local councils can significantly reduce bureaucratic delays and improve operational efficiency. Digital platforms also facilitate more effective interaction between local authorities and citizens, enabling faster feedback and improved accessibility.

A key advantage of digitalized local governance is increased transparency. When administrative procedures and public information are made available through digital platforms, citizens gain greater insight into decision-making processes and budget allocation. This openness contributes to higher levels of public trust and accountability, which are essential for democratic local governance.

Artificial intelligence technologies represent an advanced stage of digital transformation. Unlike conventional digital tools, AI systems are capable of learning from data and supporting complex analytical tasks. In local councils, AI applications include automated document classification, predictive analytics for public service planning, and intelligent decision-support systems.

Furthermore, AI-driven communication tools, such as virtual assistants and chatbots, enhance citizen engagement by providing timely and accurate responses to public inquiries. This not only reduces the administrative workload of council staff but also improves overall service satisfaction. However, the implementation of AI technologies also presents challenges, including limited digital skills among personnel, data privacy concerns, and the need for appropriate legal and ethical frameworks. Addressing these challenges requires targeted training programs, institutional support, and the development of clear governance guidelines for artificial intelligence use.

To conclude, the digitalization of local councils' activities supported by artificial intelligence technologies is a critical factor in the modernization of local governance systems. AI enhances administrative efficiency, transparency, and responsiveness, enabling local authorities to better meet the needs of citizens and improve public service delivery.

Future research should further explore context-specific models of artificial intelligence integration in local councils, particularly in developing and transitional governance systems.

The study demonstrates that the digital transformation of local councils, supported by artificial intelligence technologies, constitutes a strategically important direction in the modernization of local governance. The analysis shows that digitalization enhances administrative efficiency, transparency, and responsiveness, while artificial intelligence enables data-driven decision-making and improved public service delivery. The reviewed literature and practical examples confirm that AI-based tools contribute to reducing bureaucratic barriers, strengthening accountability, and increasing public trust in local authorities.

At the same time, the successful implementation of artificial intelligence in local councils requires not only technological readiness but also institutional capacity, regulatory adaptation, and the development of digital skills among personnel. Without addressing ethical, legal, and organizational challenges, the transformative potential of AI may remain limited. Overall, the findings indicate that artificial intelligence is not merely a technological innovation but a strategic governance instrument that can significantly improve the effectiveness of local councils. Future research should focus on developing context-specific models for AI integration in local governance, particularly in countries undergoing administrative and digital reforms.

## References

1. Akhmedov, S., & Manabov, O. (2025). Uzbekistan's AI literacy: A new soft-power signal of openness and innovation. IAIS Policy Brief.
2. Bakhov, I. (2025). Local self-government digital transformation in the context of sustainable development. *Sapienza International Journal of Interdisciplinary Studies*, 6(2), 45–58.
3. Darmawati, D. (2025). The role of artificial intelligence in improving the efficiency and transparency of local government financial reporting. *Journal of Risk and Financial Management*, 18(11), 601. <https://doi.org/10.3390/jrfm18110601>

4. Kholmurodov, D. (2025). The role of artificial intelligence technologies in the development of social sectors in Uzbekistan. *International Journal of Artificial Intelligence*, 3(1), 22–30.

5. OECD. (2025). *Governing with artificial intelligence: How AI is accelerating the digital government journey*. OECD Publishing.

6. Yigitcanlar, T., et al. (2024). Artificial intelligence in local governments: A scientometric analysis. *Cities*, 148, 104640. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.104640>

UDC 637.521.4

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ  
КОТЛЕТ ИЗ ПТИЦЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НУТОВОЙ МУКИ  
В КАЧЕСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНГРЕДИЕНТА**

**Джетписбаева Багила Шахимардовна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**Матибаева Айнур Ибраевна**

кандидат технических наук, доцент

**Курманбекова Акмарал Курманбековна**

магистр технических наук

**Кудретулла Айсулу Максатовна**

студентка 4 курса

АО «Алматинский технологический университет»,

Алматы, Казахстан

***Аннотация.** В данной исследовательской работе обоснован инновационный подход к повышению качества и потребительских свойств продукта путем включения муки из нута в традиционную рецептуру котлет. Полученные результаты могут быть применены в реальных производственных условиях. Изучено влияние условий и продолжительности охлаждения на срок хранения, функциональные, технологические, органолептические, микробиологические и другие показатели мяса индейки.*

***Ключевые слова:** мясо индейки, нутовая мука, полуфабрикаты, мясо птицы, котлеты*

***Abstract.** This research paper substantiates an innovative approach to improving product quality and consumer properties by incorporating chickpea flour into a traditional cutlet recipe. The results obtained can be applied in real-world*

*production conditions. The effect of refrigeration conditions and duration on the shelf life, functional, technological, organoleptic, microbiological, and other parameters of turkey meat was studied.*

**Keywords:** *turkey meat, chickpea flour, semi-finished products, poultry meat, cutlets*

**Introduction.** A growing demand for high quality, safe, and nutritious food products characterize the modern food industry. One type of product that meets these requirements is poultry products, including minced cutlets, meatballs, and other meatballs. Due to its high biological value and easy digestibility, poultry meat is widely used in the production of dietary and specialized food products.

In poultry production, issues of increasing the efficiency of technological processes, rational use of raw materials, and improving product quality with additional functional or plant-based ingredients are pressing. In particular, additives such as chickpea flour, legumes, fiber, and protein concentrates help optimize the nutritional, technological, and economic properties of food products.

**Research conditions and methods.** In accordance with the stated goals and objectives, the experimental studies consisted of several stages:

- study of the physicochemical properties of the raw materials;
- determination of the quality indicators of the finished product;
- study of the chemical composition, nutritional value, and biological value of the finished product.

Objects of study in the experimental part of the work:

- turkey meat ST RK 2157-2011 «Turkey Meat. Carcasses and Their Parts»;
- ST RK 1133-2002 «Semi-finished Poultry Products. Specifications»;
- Chickpea flour TU 9293-005-05286136-2014 «Chickpea Flour»;
- Control and test samples of turkey cutlets.

The study subjects were selected based on the stated objectives and the conditions for their implementation.

**Research results and discussion.** In the poultry industry, chicken meat occupies a leading position in the domestic market, due to its widespread availability, low cost,

and established consumer culture. Chicken meat, as a mass-produced and mass-consumed product, constitutes a key segment of the domestic market [1].

Turkey meat is relatively less common among poultry products, but its growth rate has increased in recent years. However, turkey production volumes are limited, resulting in its low market share. Furthermore, consumer awareness of this product remains insufficient, which also negatively impacts its market demand. Nevertheless, turkey meat is currently viewed as a high-potential product in the context of healthy eating trends.

The nutritional value of poultry meat is determined by its composition and the individual properties of its components. From a modern perspective, the concept of "nutritional value" is defined as the sum of a product's beneficial properties. When assessing the nutritional value of poultry meat, the chemical composition is primarily considered. A comparative analysis of the chemical composition and nutritional value of turkey meat and other poultry meat is presented in table 1.

Table 1 - Chemical composition and nutritional value of poultry meat

Indicators	Chicks		Geese		Turkey		Chickens	
	1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd
Water, ml	63,8	67,7	45	54,4	57,3	64,5	61,9	68,1
Proteins, g	18,7	19,7	15,2	17	19,5	21,6	18,2	21,2
Fats, g	16,1	11,2	39	27,7	22	12	18,4	8,2
Ash, g	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	1,1	0,8	0,9
Mineral substances, mg								
Na	70	88	91	99	90	100	70	79
K	236	242	240	274	210	257	194	240
Ca	14	12	12	14	12	18	16	18
Mg	19	22	30	34	19	25	18	21
F	160	175	165	179	200	227	165	190
Fe	1,3	1,7	2,4	2,4	1,4	1,8	1,6	1,5
Vitamins, mg								
A	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,07	0,07
B <sub>1</sub>	0,09	0,11	0,08	0,09	0,05	0,07	0,07	0,07
B <sub>2</sub>	0,15	0,16	0,23	0,26	0,22	0,19	0,15	0,14
PP	6,1	6,4	5,2	5,6	7,8	8	7,7	7,8

Analyzing the data in table 1, we can say that turkey meat is characterized by a high content of protein, sodium and phosphorus, a low content of fat and has generally «competitive» indicators compared to the meat of other birds.

The sum of essential amino acids exceeded the FAO/WHO scale and amounted to 112.4–120.6 mg/g or 31.2–33.5%. Thus, there was a redistribution of essential amino acids with an increase in their total content. The limiting amino acid in turkey meat is lysine, which is 64.6–69.1% of the norm according to the FAO/WHO scale. Thus, the protein of the meat of the studied turkey groups can be considered complete in terms of amino acid composition, with the exception of lysine.

In the first and second stages, the selection of plant ingredients was carried out experimentally to determine their optimal ratio in the recipe without compromising the quality of the product. Also, organoleptic evaluation of experimental and control samples was carried out. The use of chickpeas in the meat industry is mainly due to its organoleptic properties, chemical composition, biological value and functional and technological characteristics [2]. It is known that the moisture retention capacity of chickpea flour can be affected by the mass fraction of table salt and the temperature of the studied fermentation.

The moisture retention capacity of the resulting minced meat is significantly increased by adding 1.0 to 2.0% sodium chloride. The moisture retention capacity of minced meat containing hydrated chickpea flour is significantly increased during heat treatment. This is possible because the carbohydrates in the flour form a gel that binds water when heated.

Table 2 - Study group description

Sample	Amount of chickpea flour	Designation of the experimental sample
1	0% (control)	БТ
2	5%	T1
3	10%	T2
4	15%	T3

The study comprehensively investigated the effect of chickpea flour on the quality indicators of cutlet products. For this purpose, chickpea flour was added to the cutlet mass in different amounts (0%, 5%, 10%, 15%) and the quality of the finished products was comparatively evaluated. Cutlets prepared without the addition of chickpea flour (0%) were taken as a control group (table 2).

The main indicators of cutlet quality are:

- Organoleptic (taste, smell, appearance, structure);
- Nutritional value (protein, fat, carbohydrates, moisture);
- Biological efficiency;
- Culinary yield (shape stability, weight after frying);
- Storage stability.

Organoleptic evaluation is one of the important indicators characterizing the perception of food quality from the consumer's point of view. This evaluation method includes such characteristics as the appearance, smell, taste, texture and overall perception of the product. During the study, finished cutlet products were subjected to sensory analysis with the participation of a group of experienced experts on a 5-point system.

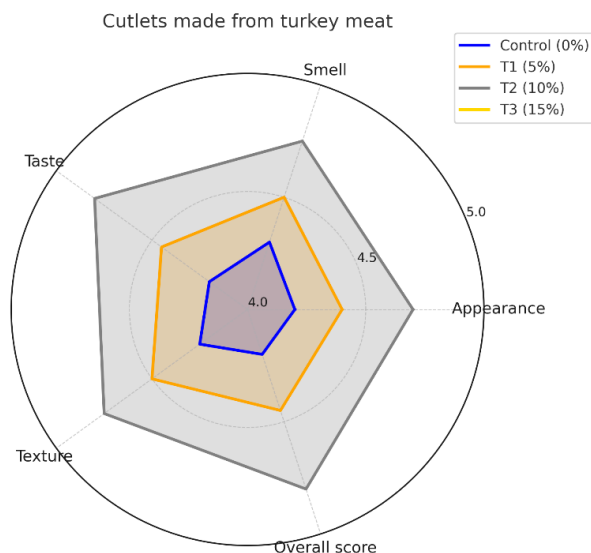


Figure 1. Profilogram of turkey cutlet samples

The expert evaluation was attended by teachers of the Department of Food Technology. The experts individually scored the evaluation sheet, and the average values were calculated. Experimental samples of turkey cutlets made with chickpea flour were subjected to organoleptic evaluation on a 5-point scale by the tasting commission of the Food Technology Department of Almaty Technological University (Figure 1). Sensory evaluation of finished semi-finished products was carried out on a 5-point scale for appearance, appearance, color, taste, smell, texture, juiciness. Products prepared using chickpea flour were inversely proportional to the indicators of

juiciness and consistency, therefore, the experimental sample was inferior to the control in these indicators, which is associated with an increased concentration of fiber in their composition. In terms of overall quality, the cooked steak exceeded the control sample by 0.59 points. Therefore, we concluded that to improve the consumer properties of cutlets, it is necessary to add chickpea flour in the recipe in an amount of 10.0% of the meat mass.

When 10.0% chickpea flour was added to the recipe of turkey cutlets, organoleptic indicators improved. Chickpea flour was found to be a valuable dietary product with high taste and health benefits. As can be seen from the results, cutlets with 10% chickpea flour (T2) had the highest organoleptic rating. At this level, the taste, texture and juiciness of the product were significantly improved. However, when added at 15% (T3), the specific taste of chickpea flour became dominant, causing some consumers to have an unpleasant taste and texture.

In conclusion, the results of organoleptic analysis showed that the addition of chickpea flour in the amount of 5–10% significantly improves the quality of cutlets. And the addition of 15% proved that it leads to a deterioration in the sensory properties of the product. The highest consumer quality was observed in the sample with an addition of 10%. Therefore, the use of chickpea flour in this amount is considered technologically efficient.

The study of the nutritional and biological value of cutlets made from poultry meat with the addition of chickpea flour is a key component of assessing the consumer value of the product. This analysis was aimed at determining the level of supply of the cutlet with nutrients necessary for the human body, as well as the contribution of chickpea flour to the nutritional composition.

The nutritional value indicators consisted of determining the content of the main macrocomponents in the composition: protein, fat, carbohydrates, moisture and ash [3,4].

When the amount of chickpea flour was increased from 5% to 15%, a trend was observed to decrease the mass fraction of water, fat, and ash in the minced meat cutlets, and to increase the mass fraction of protein, carbohydrates, including fiber, relative to

the control sample (Table 3). This indicates an increase in the consumer and protective properties of the prototypes.

Table 3 - Nutritional composition of different types of cutlets (average value, %)

Indications	Control model (BT)	Sample №1 T1 (5% chickpeas)	Sample №2 T2 (10% chickpeas)	Sample №3 T3 (15% chickpeas)
Protein, %	15.2	16.0	17.3	18.1
Fat, %	10.5	10.2	9.8	9.4
Carbohydrate, %	2.5	3.1	3.7	4.3
Moisture, %	70.1	69.5	68.8	68.0
Ash, %	1.1	1.2	1.3	1.4
Energy value, kcal.	188	190	195	199

That is, it was observed that with the addition of chickpea flour, the protein content increased and the fat content decreased. This allows the product to be considered a functional food. In addition, the increase in the carbohydrate content is associated with the complex carbohydrates contained in chickpeas.

Culinary yield and shape stability:

- In the control group (BT), the weight after frying decreased by 18–20%;
- In the T2 group (10% chickpea flour), this indicator decreased to 12–14%, which means that the shape stability and juiciness were well preserved. And in the T3 sample (15%) there was a slight dryness due to the excess flour in the mass.

As for the general conclusions, the addition of chickpea flour in the range of 5-10% significantly improves the quality of the meat semi-finished product (cutlets). The most effective amount is 10%, since in this sample the organoleptic, nutritional and technological indicators are optimally balanced.

The use of an amount higher than 15% may reduce the quality of the product, therefore, the use of such a concentration is limited.

### Used literature

1. Absalimova M., Tayeva A., Baybolova L. et al. The use of protein-carbohydrate composition of okara, chickpea flour and whey protein in the technology of minced meat cutlets / *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*. 2023. Vol. 17.

P. 816–832. DOI: 10.5219/1916.

2. Джабоева А., Бязрова О., Тедтова В., Баева З., Кокаева М. Использование нутовой муки в рецептуре фаршевых мясных продуктов / E3S Web of Conferences. 2021. Vol. 262. P. 01026. DOI: 10.1051/e3sconf/202126201026.

3. Алексеев А. Л., Булатний И. В. Нутовая мука — функциональная белковая добавка в технологии производства мясных изделий / Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. 2024. № 1. С. 12–20.

4. Н. К. Абильмажинова, А. М. Таева, Ш.А. Абжанова, Б.Ш. Джетписбаева, К.М. Абдиева. Осімдік текті шикізат қоспаларын қолданып ет өнімдерін зерттеу. Журнал Механика и технология ТарГУ им.Х.Дулати, №4, 2020г. С.110-114.

УДК 004

## ГОЛОСОВЫЕ АССИСТЕНТЫ И АУДИОРЕКЛАМА: НОВЫЙ КАНАЛ КОММУНИКАЦИИ

**Короткова Татьяна Вячеславовна**

студент 4 курса

Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева,  
город Астрахань

***Аннотация.** В статье рассматривается феномен аудиорекламы в экосистеме голосовых ассистентов как нового коммуникационного канала в условиях цифровой трансформации. Особое внимание уделено техническим ограничениям создания аудиоконтента, этическим и правовым аспектам сбора голосовых данных, а также требованиям законодательства в сфере рекламы.*

*This article examines the phenomenon of audio advertising in the voice assistant ecosystem as a new communication channel in the context of digital transformation. Particular attention is paid to the technical limitations of audio content creation, the ethical and legal aspects of voice data collection, and advertising legislation requirements.*

***Ключевые слова:** голосовые ассистенты, аудиореклама, звуковой брендинг, нейролингвистическое программирование, Alexa, Siri, Алиса, цифровой маркетинг, законодательство о рекламе, мультимодальные интерфейсы, персонализация*

***Keywords:** voice assistants, audio advertising, sound branding, neurolinguistic programming, Alexa, Siri, Alice, digital marketing, advertising legislation, multimodal interfaces, personalization*

В эпоху цифровой трансформации коммуникационные каналы непрерывно эволюционируют, открывая перед маркетологами принципиально новые

возможности взаимодействия с аудиторией. Одним из наиболее перспективных направлений становится аудиореклама, интегрированная в экосистему голосовых ассистентов. Такие платформы, как Amazon Alexa, Apple Siri и российская «Алиса» (Яндекс), формируют уникальный медиаландшафт, где звуковой брендинг и нейролингвистические приёмы превращаются в ключевые инструменты построения диалога с потребителем.

Функционирование голосовых ассистентов базируется на сложных алгоритмах обработки естественного языка и машинного обучения. Архитектура этих систем включает модуль распознавания речи (ASR - Automatic Speech Recognition), семантический анализатор, интерпретирующий интенции пользователя, и систему синтеза речи (TTS - Text-to-Speech) для генерации ответов. Для успешной интеграции рекламы в данный контур необходимо учитывать ряд технических ограничений. Прежде всего, максимальная длительность аудиоролика не должна превышать 10–15 секунд. Кроме того, критически важны чёткость дикции и оптимальный темп речи, составляющий 140–160 слов в минуту. Не менее значима адаптация под различные акценты и диалекты, что подтверждается исследованиями в области речевых технологий [1, с. 45]. В качестве примера можно привести платформу Amazon Alexa, поддерживающую формат Audio Ads с возможностью интерактивного отклика: пользователь может запросить дополнительную информацию, активировав сценарий «продвинутой» коммуникации.

Каждая из ведущих платформ обладает уникальными особенностями, определяющими стратегию размещения рекламы. Так, Alexa (Amazon) ориентирована преимущественно на транзакционные запросы типа «купи» или «забронируй». В этом контексте наиболее эффективны чёткие призывы к действию, например, фраза «Скажите «Alexa, закажи...». Интеграция с сервисами Amazon позволяет мгновенно конвертировать голосовой запрос в покупку, что существенно повышает эффективность рекламных кампаний [2, р. 112]. В свою очередь, Siri (Apple) делает акцент на контекстной рекламе, связанной с геолокацией и календарём пользователя. Например, предложение от кофейни может активироваться автоматически, если человек находится в радиусе 500 метров от точки

продаж [3, с. 78]. Российская «Алиса» (Яндекс) выделяет локальный контент и глубокую интеграцию с экосистемой Яндекса (Такси, Маркет). Здесь особенно успешны сценарии с элементами игры - к примеру, викторины с призами за ответы голосом [4, с. 203]. При этом ключевым принципом остаётся соответствие «тональности» ассистента бренду: ироничный стиль «Алисы» допускает неформальные реплики, тогда как Siri требует сдержанной элегантности в формулировках.

Звуковой брендинг представляет собой систему аудиоэлементов, формирующих устойчивые ассоциации с брендом. Его основными компонентами выступают звуковой логотип - короткая мелодия длительностью 2–5 секунд, узнаваемая без визуальных подсказок (как, например, джингл Intel), фирменный звук - уникальный тембр или эффект (например, характерный щелчок Audi), а также голосовой персонаж - тембр и манера речи, ассоциирующиеся с брендом (вспомним «голос» банка Тинькофф). Согласно исследованиям, аудиомаркеры повышают запоминаемость рекламы на 30–40 % по сравнению с текстовыми аналогами [5, р. 67]. Для виртуальной рекламы особую значимость приобретают следующие аспекты: использование консонантных звуков (м, н, л) для улучшения восприятия, исключение омонимов, способных вызвать некорректную интерпретацию со стороны машинного перевода, а также обязательное тестирование звучания на различных акустических системах - от смартфонов до автомобильных колонок.

Нейролингвистическое программирование предлагает целый ряд техник, усиливающих воздействие устной речи в аудиорекламе. Среди них - аллитерация и рифма, облегчающие запоминание («Быстро, вкусно, выгодно!»), пауза перед ключевым словом, фокусирующая внимание («Ваш... комфорт - наша забота»), интонационные контрасты, выделяющие преимущества повышением тона, а также использование местоимений «ты/вы», создающее эффект личного диалога [6, с. 154]. Эксперименты лаборатории нейромаркетинга Nielsen демонстрируют, что фразы с глаголами в повелительном наклонении («Попробуй!», «Узнай!») увеличивают конверсию на 22 % в голосовых интерфейсах [5, р. 89]. Однако сле-

дует учитывать, что избыточное использование императивов может восприниматься как агрессия, поэтому оптимальным считается включение 1-2 призывов на 15-секундный ролик.

Развитие виртуальной рекламы сопряжено с рядом этических и правовых рисков. Прежде всего, это вопросы конфиденциальности, связанные со сбором голосовых данных, требующих явного согласия пользователя. Не менее актуальна проблема непрозрачности: законодательство обязывает маркировать рекламные сообщения фразой «Это реклама». Кроме того, использование техник нейролингвистического программирования может вступать в противоречие с принципами добросовестной конкуренции. В Европейском союзе и Российской Федерации действуют регламенты (GDPR и Федеральный закон «О рекламе»), ограничивающие автоматизированный сбор биометрии. Бренды обязаны предоставлять пользователям опции отключения персонализированной рекламы, что закреплено в соответствующих нормативных актах [7, с. 34].

Подводя итоги, можно утверждать, что голосовые ассистенты открывают новые горизонты для аудиорекламы, однако их потенциал реализуется лишь при соблюдении комплексного подхода. Во-первых, необходима техническая адаптация под специфику каждой платформы. Во-вторых, критически важна разработка уникального звукового брендинга, способного выделить бренд в аудиопространстве. В-третьих, применение нейролингвистических методов должно осуществляться с учётом этических норм и законодательных требований. В перспективе развитие направления будет связано с внедрением мультимодальных интерфейсов (сочетание голоса и визуала) и персонализацией на основе эмоционального ИИ. Для российских компаний особую актуальность приобретает рост доли «Алисы», что требует локализации стратегий с учётом культурных особенностей аудитории и специфики локального цифрового рынка.

### Список литературы

1. Иванов В. А. Технологии речевого взаимодействия: теория и практика. — М.: Горячая линия — Телеком, 2023. — 320 с.

2. Smith J., Brown L. Voice Commerce: Strategies for the Alexa Era. — New York: Wiley, 2022. — 248 p.
3. Петров С. И. Цифровой маркетинг: новые каналы коммуникации. — СПб.: Питер, 2024. — 192 с.
4. Яндекс. Исследования голосовых технологий 2025: тренды и кейсы. — М.: Яндекс, 2025. — 256 с.
5. Nielsen Consumer Neuroscience Report 2024: Audio Advertising Effectiveness. — Chicago: Nielsen, 2024. — 142 p.
6. Захарова М. Н. Нейролингвистика в рекламе: практические приёмы. — М.: Дашков и К, 2023. — 208 с.
7. Федеральный закон от 13.03.2006 № 38-ФЗ «О рекламе» (ред. от 01.01.2025) / Собрание законодательства РФ. — 2006. — № 12. — Ст. 1232.

## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 351.7

**АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ  
ПУБЛИЧНОЙ ВЛАСТИ В СУБЪЕКТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Андреев Сергей Юрьевич**

магистрант

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства  
и государственной службы при президенте Российской Федерации»,  
Новгородский Филиал, город Великий Новгород

***Аннотация.** В статье изучен конституционно-правовой статус и организация деятельности законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации в правовых нормах действующего законодательства на федеральном и на региональном уровне, в практике реализации полномочий региональных парламентов, губернаторов, правительств. Исследование направлено на улучшение эффективности и прозрачности работы государственных органов субъекта федерации, разработки и внедрения новых форм нормативных актов, учитывающих современные требования и потребности общества, важными аспектами являются упрощение законодательных процедур, сокращение бюрократии, борьба с коррупцией и обеспечение доступности информации о деятельности органов власти.*

*The article examines the constitutional and legal status and organization of the activities of legislative (representative) and executive bodies of state power of the subjects of the Russian Federation in the legal norms of current legislation at the federal and regional levels, in the practice of exercising the powers of regional parliaments, governors, and Governments. The research is aimed at improving the efficiency and*

*transparency of the work of state bodies of the subject of the federation, developing and implementing new forms of regulations that take into account modern requirements and needs of society. Important aspects include simplification of legislative procedures, reduction of bureaucracy, combating corruption and ensuring the availability of information about the activities of government authorities.*

**Ключевые слова:** *субъект федерации, статус, представительный орган власти, исполнительный орган власти, закон, полномочия, нормотворческий процесс*

**Keywords:** *subject of the federation, status, representative body of government, executive body of government, law, authority, and regulatory process*

Важными аспектами сокращения бюрократии и обеспечения доступности информации о деятельности органов власти является упрощение законодательных процедур, совершенствование системы органов представительной и исполнительной власти. Стратегическое управление субъектом федерации позволяет координировать усилия органов государственной власти, положительных и отрицательных факторов, угроз и рисков, распределению ресурсов, выражается в конкретных действиях для реализации стратегических установок.

При видимой разработанности темы исследования, совершенствовании законодательства о регулировании отношений в субъекте федерации на федеральном уровне, а именно: в Конституции РФ[1], федеральных законах «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органах государственной власти субъектов Российской Федерации» от 6 октября 1999 г. № 184-ФЗ [2], «О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органах государственной власти субъектов Российской Федерации» от 4 июля 2003 г. № 95-ФЗ[3] и новые законодательные акты, федеральных законах «Об общих принципах организации публичной власти в субъектах Российской Федерации: Федеральный закон от 21 декабря 2021 г. № 414-ФЗ[4], «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти»: Федеральный закон от 20 марта 2025 г. № 33-ФЗ[5],

на региональном уровне – в Уставе субъекта федерации[8], областных законах, постановлениях и указах губернатора (высшего должностного лица субъекта федерации), регламентов Думы и органов исполнительной власти, обеспечение нормотворческого процесс является основополагающим в деятельности публичных органов власти субъекта федерации. В целом управление субъекта РФ осуществляется из следующих источников власти: органов государственной власти (представительных и исполнительных) субъекта РФ, федеральных органов исполнительной власти на территории субъекта федерации и местного самоуправления.

Вместе с тем, в ряде случаев выявляются проблемы, препятствующие результативной деятельности и эффективному функционированию органов публичной власти субъекта федерации, в связи с чем требуется внесение предложений и рекомендаций по совершенствованию механизма реализации полномочий, а также схем управления органами государственной власти региона. При изучении основных вопросов регионального законодательства и управления регионом, возможно выявить и определить пути совершенствования законодательства и государственного управления в аппарате публичного органа представительной и исполнительного власти (правительства и губернатора) субъекта федерации с целью повышения эффективности работы. Рассмотрим также способы оптимизации численности аппарата органов власти субъекта федерации, в частности, Новгородской областной Думы, Губернатора и Правительства области. Основными задачами исследования являются:

- анализ особенностей организации законодательной власти в субъекте федерации;
- изучение представительной, законодательной и контрольной функций регионального парламента как механизма организации государственной власти субъекта РФ;
- анализ полномочий законодательных (представительных) и исполнительных публичных органов субъекта федерации;
- изучение нормативных актов, регулирующих деятельность органов пуб-

личной власти в Новгородской области;

– выявление проблем регионального законодательства и практики применения.

Автор рассматривает нормативно-правовое регулирование деятельности публичных органов власти, государственное управление, понятие и функции нормотворческого процесса; понятие региона (субъекта федерации), сущность и задачи регионального управления; основные проблемы регионального управления в нормотворческом процессе, в том числе проблемы двойного управления регионом и несовершенство законодательства о представительном и исполнительном органах власти в субъекте федерации, а также вносит предложения по совершенствованию нормативно-правового регулирования в субъекте федерации (на примере Новгородской областной Думы и исполнительного органа власти Новгородской области[10]), проблемы регионального управления в нормотворческом процессе на современном этапе в Новгородской области и предложения по реализации государственного управления и мер по улучшению нормативно-правового регулирования исполнительных и представительных органов власти Новгородской области, предложения по совершенствованию деятельности как Новгородской областной Думы, Губернатора и Правительства области, их аппаратов в нормотворческой деятельности.

На основе закрепления механизма разграничения полномочий между федеральными органами государственной власти и органами государственной власти субъектов Федерации фактически сформировалась система государственного управления, опирающаяся на современные механизмы стратегического планирования и управления, по результатам, действующая с принятием бюджетных решений, в первую очередь в рамках программно-целевого подхода. Разграничение полномочий между органами государственной власти федерации и органами государственной власти субъектов Федерации не должно приводить к нарушению принципов федеративного устройства, установленных в Конституции РФ, в том числе принципа единства системы государственной публичной власти.

Следует отметить необходимость совершенствования регулирования со

стороны федеральных субъектов, где наличие опережающего регулирования может способствовать успешному регулированию отношений на федеральном уровне. Например, принятая в субъекте Российской Федерации модель регламентации отношений позволяет вовремя устранить недостатки, которые выявились в ходе действия закона федерации по соответствующему предмету регулирования.

Важным является процесс создания закона, выработки первоначальной концепции будущего акта, составление и обсуждение проекта, учет мнений и интересов различных социальных групп, соотношение с другими нормативными актами, способность будущего закона "вписаться" в уже существующую правовую систему. Учет всех субъектов правоотношения является необходимым и определяющим.

Нередко государственный механизм отождествляют с государственным аппаратом. Под структурой государственного аппарата представляется его строение и порядок расположения составляющих звеньев аппарата внутри, их соотношение. Структура аппарата всегда указывает на то, из чего складывается государственный аппарат, какова субординация его составных частей, каковы принципы его организации и функционирования.

Стратегическая целеустановка в Новгородской области – рост численности, благосостояния, длительности и качества жизни населения, обеспечения безопасности жизни – не исполнимы, поэтому требуется разработать новые правовые механизмы выхода области из кризиса.

Проанализировав состояние нормативной базы, полномочия органов представительной и исполнительной власти Новгородской области, можно сделать следующие предложения:

1. Оптимизировать систему органов исполнительной власти Новгородской области, в том числе объединение аппарата губернатора и правительства области, исключив из системы правовое управление.

2. Совместно с правовым управлением областной Думы и правительства и губернатора области создать государственное правовое учреждение публичных

органов власти субъекта федерации, обеспечивающее законность, актуальность и правильность оформления нормативных актов области: Устава, законов, постановлений правительства и указов губернатора, а также экспертную оценку правовых актов органов местного самоуправления области.

3. Подготовить методические рекомендации по содержанию и форме правовых актов органов государственной публичной власти с программным обеспечением, обеспечив программным обеспечением нормотворческую и экспертную работу правового учреждения.

4. Рекомендовать областной Думе переработать Регламент Думы, исключив из него положения о статусе отдельных работников аппарата Думы, помощников депутатов, что улучшит нормативно-правового регулирование и управление законодательным процессом в регионе.

5. Конкретизировать в Уставе субъекта федерации и Регламенте областной Думы статус субъектов права законодательной инициативы, исключив дублирование права законодательной инициативы губернатора и правительства, возглавляемого губернатором.

6. Принять областной закон о нормативно-правовых актах, упорядочив функции представительного и исполнительного органа власти, запретив разграничение полномочий между ними по отдельным вопросам, указав функции представительного и исполнительного органов (губернатора и правительства) неизменяемыми и исчерпывающими.

7. Прекратить практику опережающего нормотворчества в субъекте федерации. Например, в Новгородской области задолго до начала формирования новой системы местного самоуправления, в отсутствие федерального законодательства - федерального закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти» от 20 марта 2025 г. № 33-ФЗ, все муниципальные районы были преобразованы в муниципальные округа, а с вступлением в действие нового закона, имеют значительные затруднения в его реализации.

8. Требуется создать единое хозяйственное учреждение публичных орга-

нов власти области, обеспечивающее функционирование представительного и исполнительного органов (губернатора и правительства) субъекта федерации, в том числе единое информационное и компьютерное сопровождение публичных органов власти субъекта.

9. В федеральном законодательстве, при равном статусе субъектов федерации, оправдано определение понятия «региона», связанного с численностью населения и системой публичных органов управления субъекта федерации, дополнив федеральный закон «Об общих принципах организации публичной власти в субъектах Российской Федерации: от 21 декабря 2021 г. № 414-ФЗ[4] следующим положением: «Регионы (субъекты) федерации с численностью населения менее 500 тыс. человек и дальнейшем сокращении населения в течении двухлетнего периода, устанавливаются систему органов исполнительной власти в форме Администрации на срок не менее 5 лет, регионы (субъекты) федерации с численностью населения более 500 тыс. человек и дальнейшим увеличением численности населения в течении 2 лет, устанавливаются систему органов исполнительной власти в форме «Правительства»», причем, в федеральном законодательстве разработать понятие «Администрации» и «Правительства», а также обязательное утверждение системы и схемы публичных органов власти субъекта федерации ежегодно с принятием бюджета.

10. Новгородской областной Думе принять областной закон о контроле, которым установить сроки отчета и ответственное лицо, отчитывающееся перед областной Думой по отдельным вопросам.

Нормотворческие отношения законодательных (представительных) органов государственной власти субъектов РФ, как и иные правотворческие отношения, представляют собой социальные связи между их субъектами. Однако в отличие от всех других социальных связей, возникающих в правовом регулировании, они имеют более сложный характер, поскольку в процессе своего осуществления регулируются не только нормами процессуального права, но и нормами материального права, находящимися в органическом единстве друг с другом.

Проведенное исследование позволяет также констатировать, что цифрови-

зация нормотворческого процесса является объективной и насущной потребностью, диктуемой ростом числа нормативных актов и их дополнений и сложностью современных правовых вопросов. Технологии искусственного интеллекта (ИИ), в частности самообучающиеся нейронные сети, выступают в этом процессе не вспомогательным инструментом, а стратегическим элементом системной оптимизации. Их внедрение, в первую очередь на этапе исследования и предварительной оценки проектов способно реализовать принцип нормотворческой экономии, разгрузив работников правового объединенного учреждения публичных органов власти от рутинного анализа больших данных и минимизировав влияние субъективного фактора, что прямо способствует укреплению гарантий законности и обоснованности правовых актов.

Таким образом, дальнейшее развитие цифрового нормотворчества требует перехода от фрагментарного использования информационных технологий к целенаправленной государственной стратегии, интегрирующей ИИ в нормотворческий процесс. Эта стратегия должна быть нацелена на усиление интеллектуальных возможностей, что в конечном итоге приведет к созданию новой, более эффективной, объективной и доступной модели нормативного акта, отвечающего вызовам цифровой эпохи и нормотворческого процесса.

### Список литературы

1. Конституция Российской Федерации: принята на всенар. голосовании 12 дек. 1993 г. (с учетом поправок от 30 дек. 2008 г. № 6-ФКЗ, от 30 дек. 2008 г. № 7-ФКЗ, от 05 февр. 2014 г. № 2-ФКЗ, от 21 июл. 2014 г. № 11-ФКЗ) / Рос. газета. – 1993. – 25 дек.

2. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органах государственной власти субъектов Российской Федерации: Федеральном законе от 6 октября 1999 г. № 184-ФЗ (ред. от 02.06.2016) / Собрание законодательства РФ. 1999. № 42. Ст. 5005.

3. О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон Об общих

принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органах государственной власти субъектов Российской Федерации: Федеральный закон от 4 июля 2003 г. № 95-ФЗ (ред. от 25.11.2013) / Собрание законодательства РФ. 2003. №27 (ч. 2) Ст. 2709.

4. Об общих принципах организации публичной власти в субъектах Российской Федерации: Федеральный закон от 21 декабря 2021 г. № 414-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 28.01.2026).

5. Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти» Федеральный закон от 20 марта 2025 г. № 33-ФЗ / [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 28.01.2026).

6. Указ губернатора Новгородской области «О системе органов исполнительной власти Новгородской области» от 30.05.2022 № 286 (в ред. от 02.08.2023 № 492) [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 28.01.2026).

7. Официальный сайт Новгородской\_областной\_Думы [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.ruwiki.ru/wiki/> (дата обращения: 28.01.2026).

8. Областной закон «Устав Новгородской области» от 31 августа 1994 г. № 65-ОД [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 28.01.2026).

9. Андреев С. Ю., Штрейс Д. С. ПРОБЛЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФУНКЦИЙ И ФОРМИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ В ОРГАНАХ ПУБЛИЧНОЙ ВЛАСТИ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ / Актуальные проблемы юриспруденции / Сб. ст. по материалам ХСІ междунар. науч.-практ. конф. № 2 (90). Новосибирск: Изд. ООО «СибАК», 2025. с. 49-55

10. Андреев С. Ю., Штрейс Д. С. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ АППАРАТА ПУБЛИЧНОГО ОРГАНА ПРЕДСТАВИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ / Актуальные проблемы юриспруденции / Сб. ст. по материалам ХСІІ междунар. науч.-практ. конф. № 3 (91). Новосибирск: Изд. ООО «СибАК», 2025, с.63-69.

## ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

---

УДК 373.2.025

### ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО УМСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

**Беленькая Елена Викторовна**

**Парнюк Наталья Владимировна**

**Рубан Екатерина Юрьевна**

аспиранты

ФГБОУ ВО «Мелитопольский государственный университет»,

город Мелитополь

***Аннотация.** В статье рассматривается проблема умственного развития детей старшего дошкольного возраста в контексте современной дошкольной педагогики. Авторы подчеркивают значимость перехода от авторитарных методов обучения к развивающим игровым формам. В работе раскрывается потенциал дидактической игры как инструмента формирования ключевых мыслительных операций: анализа, синтеза, обобщения и классификации. Особое внимание уделено описанию авторского комплекса игр «Маленький умник», направленного на развитие познавательной активности, логического и творческого мышления.*

***Abstract.** The article examines the problem of mental development in older pre-school children within the context of modern preschool pedagogy. The authors emphasize the importance of transitioning from authoritarian teaching methods to developmental game-based forms. The paper reveals the potential of didactic games as a tool for forming key mental operations: analysis, synthesis, generalization, and classification. Special attention is paid to the description of the authors' original game complex «Little Smarty», aimed at developing cognitive activity, logical, and creative thinking.*

**Ключевые слова:** умственное развитие, старший дошкольный возраст, познавательная активность, игровая деятельность, дидактическая игра

**Keywords:** mental development, senior preschool age, cognitive activity, play activity, didactic game

Вопрос интеллектуального становления детей старшего дошкольного возраста остается одной из приоритетных тем в современной психологии и педагогике. Исследователи фокусируются на раскрытии когнитивного потенциала ребенка, так как в этот период накопленные знания начинают трансформироваться в осознанное познавательное отношение к миру. Дети активно осваивают логические операции – сравнение, классификацию и обобщение. Формируется системный подход к мышлению: умение четко интерпретировать задачу, реализовывать алгоритм решения и проводить рефлексию результатов. Ведущим фактором этого процесса выступает целенаправленное обучение под руководством взрослого.

Если раньше вопрос интеллектуального роста рассматривался лишь в контексте общих педагогических задач, то сегодня он выделился в самостоятельное исследовательское направление. Труды таких классиков и современников, как Л. С. Выготский, П. Я. Гальперин и Н. Н. Поддьяков, сформировали мощную теоретическую базу по когнитивному развитию дошкольников. Отдельное внимание в науке уделяется гибкости мышления (работы О. М. Дьяченко, И. Я. Каплунович и др.). Тем не менее, теоретическое изобилие контрастирует с практическим дефицитом: методики точного определения и диагностики уровня умственного развития ребенка всё еще нуждаются в доработке.

Современная образовательная парадигма опирается на принципы гуманизации, где в центре внимания находится личность ребенка и раскрытие его потенциала. Это диктует необходимость трансформации всей системы воспитания: переход от авторитарного воздействия к развивающему взаимодействию. Приоритетом становится не просто трансляция знаний, а формирование у дошкольников когнитивных интересов и гибких способов умственной деятельности. В этом контексте ключевым инструментом выступает дидактическая игра. Как активная

форма практики, она позволяет ребенку решать адекватные возрасту интеллектуальные задачи, способствуя развитию волевой регуляции и гармоничному становлению личности.

Интеллектуальное развитие трактуется, как способность эффективно оперировать знаниями и переносить усвоенные когнитивные алгоритмы на разнообразный учебный материал. Фундаментальным условием этого процесса выступает такая организация познания, при которой практические манипуляции неразрывно связаны с мыслительными актами. Подобный синтез необходим для овладения операцией обобщения – базовым критерием школьной зрелости. В основе ментального роста лежит формирование первичной системы знаний, позволяющей ребенку осознать закономерный характер явлений окружающей действительности [3, с. 17].

Интеллектуальная автономность (самостоятельность) выступает ключевым критерием когнитивного развития, определяющим как общую обучаемость ребенка, так и результативность его умственных усилий. Внутреннее содержание и механизмы такой самостоятельности наиболее полно раскрываются через категорию «продуктивного мышления», которое предполагает способность субъекта выходить за рамки заданных образцов [1, с. 78].

К старшему дошкольному возрасту, интеграция практического опыта и созревание базовых психических функций (мышления, воображения, памяти) формируют у ребенка устойчивое чувство психологической компетентности. Эта уверенность трансформируется в способность к постановке сложных, многоуровневых целей. Решающим фактором здесь становится волевая регуляция: в 6-7 лет дети обретают способность к длительному волевому усилию, что позволяет им удерживать фокус даже на отдаленных или абстрактных задачах, проявляя настойчивость вопреки трудностям [2, с. 916-919].

Важной особенностью старшего дошкольного периода является качественная трансформация мотивационной сферы. На смену эмоциональной реактивности (непосредственной впечатлительности) приходит осознанная познавательная активность: ребенок переходит от пассивного восприятия ярких стимулов к

целенаправленному поиску новых знаний. Параллельно эволюционируют и социальные мотивы. Если в ранние годы соблюдение норм было лишь инструментом получения поощрения от взрослого, то к 6-7 годам стремление к позитивному социальному статусу и одобрению окружающих становится более глубоким и осознанным фактором поведения [4, с. 8].

С развитием любознательности мышление дошкольника постепенно выходит за пределы его повседневной практики и становится автономным средством познания. Ребенок переходит к самостоятельной постановке когнитивных задач, стремясь найти причинно-следственные связи в наблюдаемых явлениях. В этот период дети начинают использовать элементы экспериментаторства и эмпирического наблюдения для получения ответов на свои вопросы. Важным новообразованием становится способность к рассуждению об объектах, выходящих за рамки личного сенсорного опыта, на основе информации, полученной из литературы или общения с взрослыми [5, с. 110].

Эффективное формирование когнитивных способностей в дошкольный период происходит в рамках игровой деятельности, которая является наиболее адекватной формой самовыражения ребенка. Исключительность игры состоит в достижении консенсуса между воспитательными задачами и личными интересами воспитанника: благодаря своей природной привлекательности, игра превращает процесс усвоения знаний в добровольный и эмоционально насыщенный акт. В этом процессе ребенок выступает активным субъектом, который в ходе игрового творчества не только моделирует реальность, но и формирует собственную личность [2, с. 916-919].

На текущем этапе развития педагогической науки дидактическая игра рассматривается как фундаментальный инструмент когнитивного развития. Актуальные исследования направлены на разработку комплексных систем игр, способствующих переходу ребенка от практических действий к операциям «в уме». Такой подход не только стимулирует интеллектуальные способности, но и активизирует творческое воображение. Следовательно, в практике современных дошкольных учреждений дидактическая игра выступает не как вспомогательный

элемент, а как целенаправленный метод формирования мыслительного потенциала дошкольников.

Практическая реализация задач умственного развития осуществлялась через апробацию комплекса игр «Маленький умник». Данная разработка направлена на воспитание мыслящей личности, способной не только ориентироваться в окружающем мире, но и адекватно оценивать проблемные ситуации, находя самостоятельные пути их решения.

Процесс апробации был сфокусирован на комплексном развитии: от сенсорных эталонов до абстрактного моделирования. Особое внимание в рамках комплекса уделяется речевому развитию как инструменту мышления – обучению детей построению умозаключений и доказательств. Параллельно велась работа по созданию устойчивой мотивации к интеллектуальному труду.

Этот перечень игр представляет собой полноценный диагностико-развивающий инструментарий. Чтобы текст выглядел более структурированным (например, для практической главы работы), я распределил игры по когнитивным блокам и перефразировал их назначение.

В рамках апробации комплекса «Маленький умник» использовались игры, сгруппированные по ключевым направлениям интеллектуального развития:

1. Логико-аналитический блок: включает упражнения на анализ и синтез («Муха», «Дорисуй фигуру», «Что тяжелее?»), а также игры на развитие логического мышления («Создай схему», «Рассели птиц»). Эти игры учат ребенка выявлять структуру объекта и строить алгоритмы.

2. Классификационный блок: направлен на развитие навыков сравнения и обобщения. Игры «Вершки-корешки», «Летает – не летает» и «Назови три предмета» помогают автоматизировать процесс объединения предметов по существенным признакам.

3. Креативно-ассоциативный блок: ориентирован на творческое мышление и поиск нестандартных связей. Сюда входят «Фантастические гипотезы», «Новое назначение предмета» и «Нелогичные ассоциации», раскрепощающие воображение дошкольника.

4. Образно-схематический блок: тренирует наглядно-образное мышление через работу с визуальными стимулами («Перевертыши», «Хитрые картинки», «Ошибки в узоре»).

Предложенный комплекс дидактических игр отличается методической доступностью и легкостью интеграции включается в образовательный процесс. Универсальность данных игр позволяет эффективно использовать их как в рамках регламентированных занятий, так и в свободной деятельности воспитанников. Практическая апробация подтвердила гипотезу о том, что игровая форма способствует более глубокой интериоризации программного материала. Было зафиксировано повышение познавательной мотивации: дети демонстрируют готовность к решению интеллектуальных задач повышенной сложности, сохраняя при этом устойчивый интерес к деятельности.

Результаты апробации комплекса игр продемонстрировали его высокую эффективность в активизации логических операций у старших дошкольников. В процессе игровой деятельности дети научились рационально применять накопленный опыт для решения мыслительных задач: выделять релевантные признаки объектов, проводить классификацию и формулировать аргументированные выводы. Позитивная эмоциональная отдача от успехов стала мощным стимулом для формирования осознанного познавательного интереса. Количественный и качественный анализ показал значительный прирост показателей образно-логического мышления, способности к анализу, синтезу и установлению причинно-следственных связей.

Таким образом, экспериментально подтверждена роль дидактической игры как приоритетного средства умственного развития в дошкольный период.

### Список литературы

1. Болотина Л. Р. Дошкольная педагогика: учебник для вузов, 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2026. 218 с.
2. Баранник Н. В. Познавательные способности детей дошкольного возраста как психолого-педагогическая проблема / Молодой ученый. 2019. №24. с.

916-919.

3. Венгер Л. А. Развитие познавательных способностей в процессе дошкольного воспитания. Науч.-исслед. ин-т дошкольного воспитания Акад. пед. наук СССР. М.: Педагогика, 1986. 224 с.

4. Матюшкин А. М. Психологическая структура, динамика и развитие познавательной активности. Вопросы психологии. М.: Знание, 2019. 49 с.

5. Никитин Б. П. Ступеньки творчества, или развивающие игры. 3-е изд., доп. М.: Просвещение, 2019. 160 с.

## ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

---

УДК 636.09591,822

### ОСТРЫЙ И ХРОНИЧЕСКИЙ ГАСТРИТ. ГИСТОМОРФОЛОГИЯ ЖЕЛУДКА ЖИВОТНЫХ

**Вольнова Валерия Сергеевна**

студентка 5 курса направления подготовки 36.05.01 – Ветеринария

**Научный руководитель: Клейменова Наталья Викторовна,**

доцент, кандидат ветеринарных наук,

ФГБОУ ВО Орловский государственный аграрный университет

имени Н. В. Парахина

***Аннотация.** В статье рассмотрены гистоморфологические изменения при остром и хроническом формах гастрита животных. Этому заболеванию уделяется большое внимание, так как в практике оно встречается довольно часто. Желудок и окружающие его печень и поджелудочная железа составляют единый комплекс. В связи с этим нарушение пищеварения в желудке оказывает влияние на деятельность кишечника, печени и поджелудочной железы.*

***Annotation.** The article discusses histomorphological changes in acute and chronic forms of animal gastritis. Much attention is paid to this disease, since in practice it occurs quite often. The stomach and the surrounding liver and pancreas make up a single complex. In this regard, digestive disorders in the stomach affect the activity of the intestines, liver and pancreas.*

***Ключевые слова:** желудок, гастрит, животные, патология, гистология*

***Keywords:** stomach, gastritis, animals, pathology, histology*

Желудок – полый мышечный орган, часть пищеварительного тракта, расположен между пищеводом и двенадцатиперстной кишкой. В желудке пища подвергается механической обработке и химическому превращению под влиянием

желудочного сока [4].

Материалом для исследования послужили гистологические препараты желудка плотоядных животных в норме и при различных формах гастрита. Для визуализации изображений применяли комплекс Leica DM 5000 и систему обработки и анализа изображений LeicaQWin.

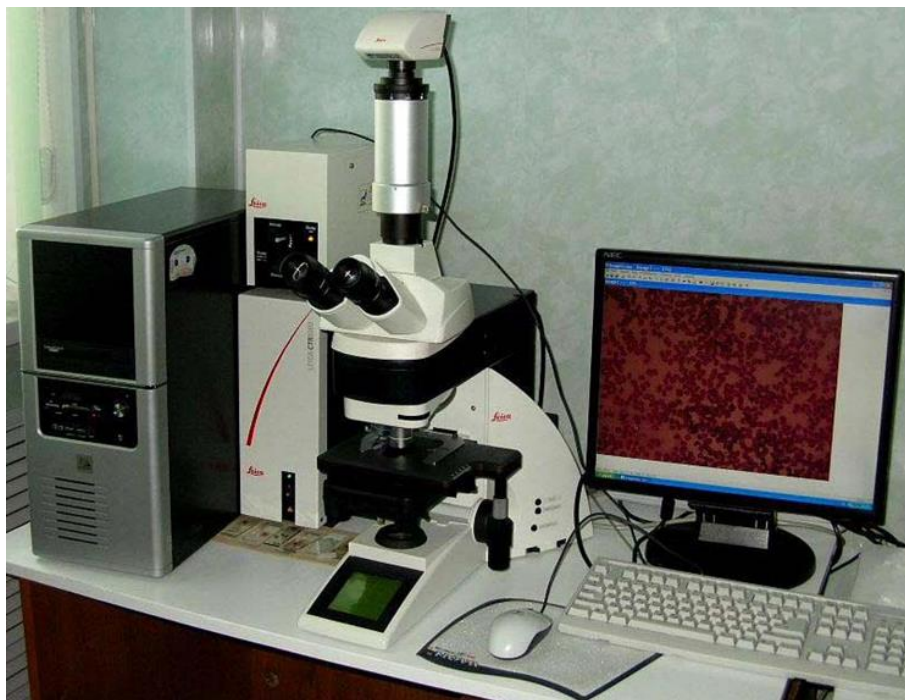


Рисунок 1 - Исследовательский микроскоп "Leica DM5000" с цифровой видеокамерой и программой анализа графического изображения

Морфология желудка представлена тремя оболочками: слизистой, мышечной и серозной. На поверхности слизистой оболочки видны углубления, или желудочные ямки, переходящие в шейки желез.

Серозная оболочка образована рыхлой соединительной тканью, снаружи покрытой мезотелием. Мышечная оболочка состоит из слоев гладких мышечных клеток, различно направленных. Слизистая оболочка желудка выстлана однослойным призматическим железистым эпителием. Апикальные полюса эпителиальных клеток характеризуются ослизнением. Железистые зоны слизистой оболочки отличаются разной окраской из-за наличия желез: фундальных, пилорических, кардиальных [2,7].

Дно желудка содержит в собственной пластинке простые трубчатые или слабоветвящиеся фундальные железы, выводные протоки которых открываются

в желудочные ямки.

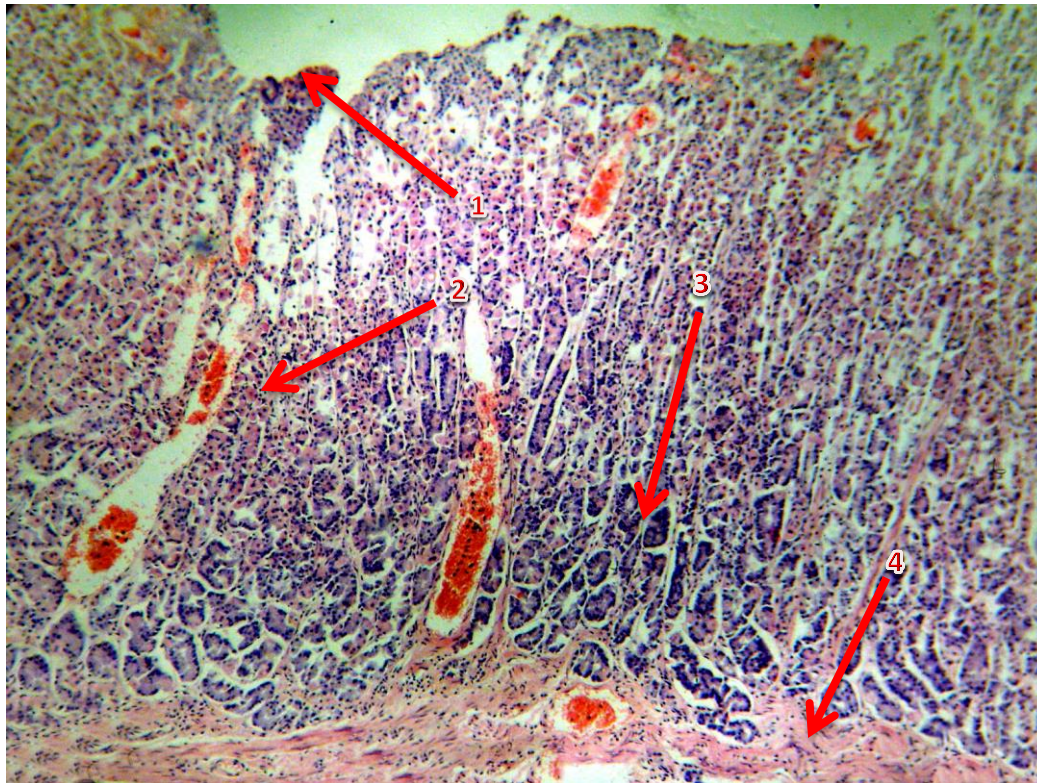


Рисунок 2. Желудок норма. 1– ямка желудка; 2– длинные железы; 3– короткие железы; 4– подслизистая. Ув. 10×40, окраска – гематоксилин-эозин.

Нарушения, связанные с работой желудка частые патологии, встречающиеся среди незаразных болезней животных.

Среди патологий желудка у животных наиболее часто выделяют гастрит. Гастрит— воспаление слизистой оболочки и других слоев стенки желудка, сопровождающееся функциональными и морфологическими нарушениями его деятельности.

По происхождению гастрит бывает первичным и вторичным, по течению —острым и хроническим, по характеру воспаления — серозным, катаральным, фибринозным, геморрагическим, гнойным, а по распространению — очаговым и диффузным [1,3].

Острый катаральный гастрит - воспаление желудка с расстройством его моторно-секреторной функции.

Болезнь развивается вследствие поедания недостаточно размельченных и увлажненных недоброкачественных кормов, из-за болезней зубов, длительного

кормления однообразными, трудноперевариваемыми, холодными или горячими кормами, попадания с кормами ядовитых веществ, нерегулярного кормления, а также в результате изнурительных нагрузок и стрессов. Острый катаральный гастрит характеризовался не только десквамацией эпителия, инфильтрацией лейкоцитов, воспалительной гиперемией, но также поверхностным некрозом слизистой оболочки желудка. При глубоком некрозе, вплоть до базальной мембраны отмечается нейтрофильная и круглоклеточная экссудация в области пораженных участков [6].

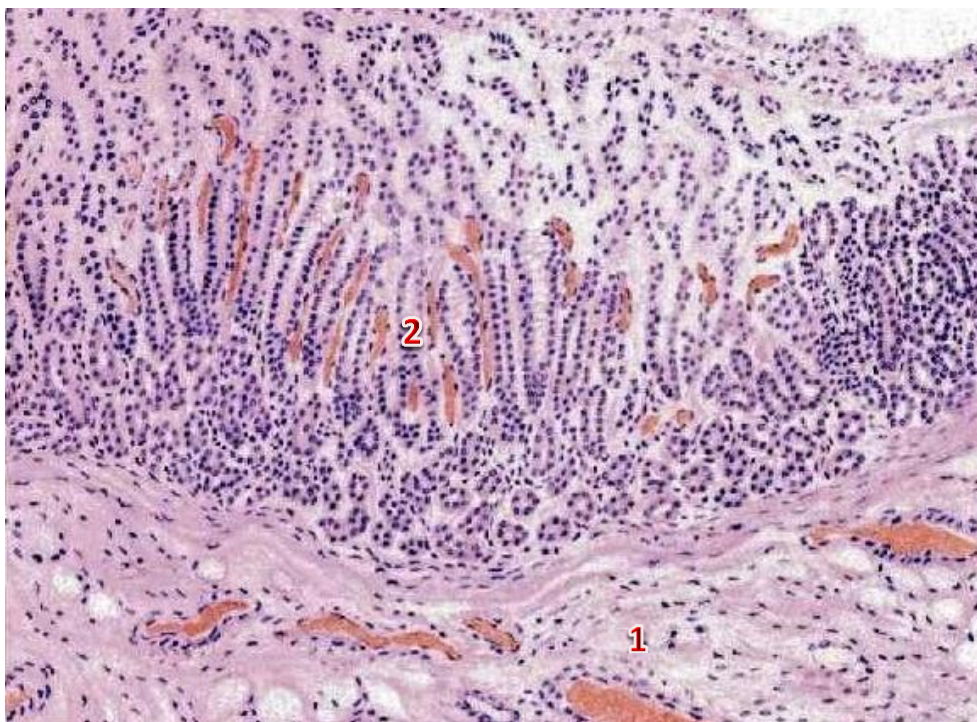


Рисунок 2. Острый катаральный гастрит. 1 – Покровный эпителий частично некротизирован; 2 – собственная пластика слизистой оболочки в поверхностных отделах полнокровна. Ув. 10×40, окраска – гематоксилин-эозин

Хронический атрофический гастрит – хроническое воспаление слизистой оболочки желудка, которое сопровождается ее истончением, уменьшением размеров и количества желез желудка. Также изменяется функциональная способность существующих желудочных желез.

Заболевание может иметь локальный или диффузный характер. Деструктивные процессы в слизистой приводят к нарушению продукции кислоты (ее уменьшению) [3].

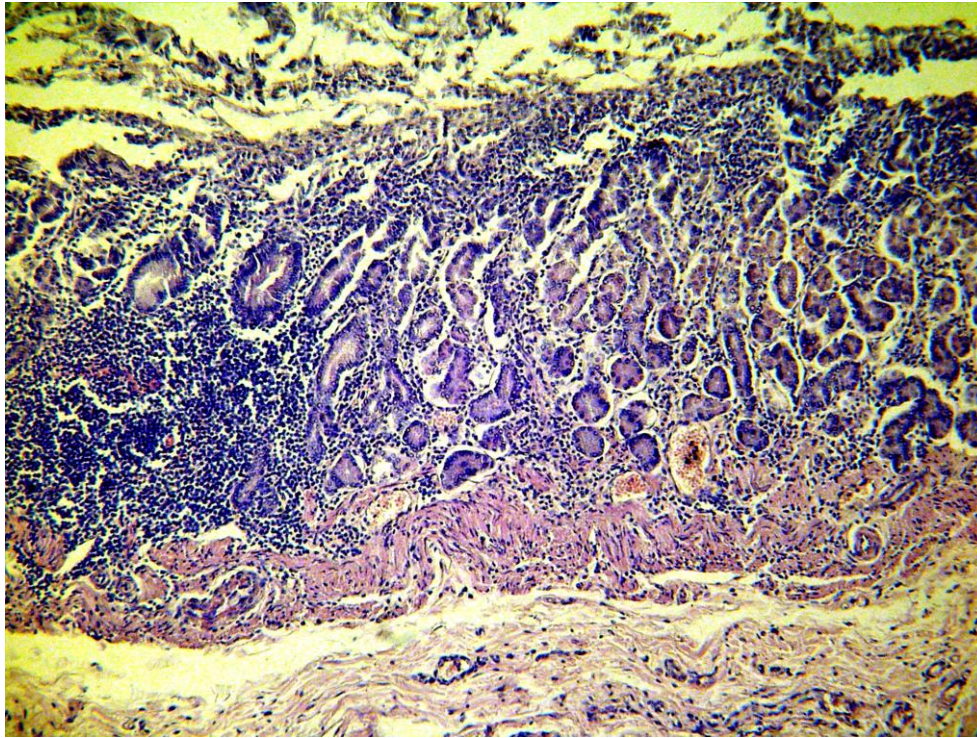


Рисунок 3. Хронический атрофический гастрит

Хронический гастрит с поражением желез без атрофии слизистой, характеризуется невыраженной атрофией слизистого слоя, выраженной круглоклеточной параганглиарной инфильтрацией, уменьшением числа и величины желез, утолщением стенки сосудов [2].

Архитектоника желез желудка нарушена, эпителий дистрофически изменен, просветы желез заполнены некротическим детритом в виде однородной бесструктурной массы, состоящей из слущенного эпителия, секрета желез и экссудата. Собственный и подслизистый слой слизистой оболочки отечны, многие сосуды их в состоянии гиперемии [3,4].

Таким образом, острый катаральный гастрит в отличие от хронического гастрита не сопровождается разрастанием соединительной ткани, нарушением архитектоники желез и утолщением базальной мембраны, отсутствуют лейкоцитарные инфильтраты, поэтому при адекватной терапии и устранении причин, происходит быстрое восстановление слизистой и функции желудка.

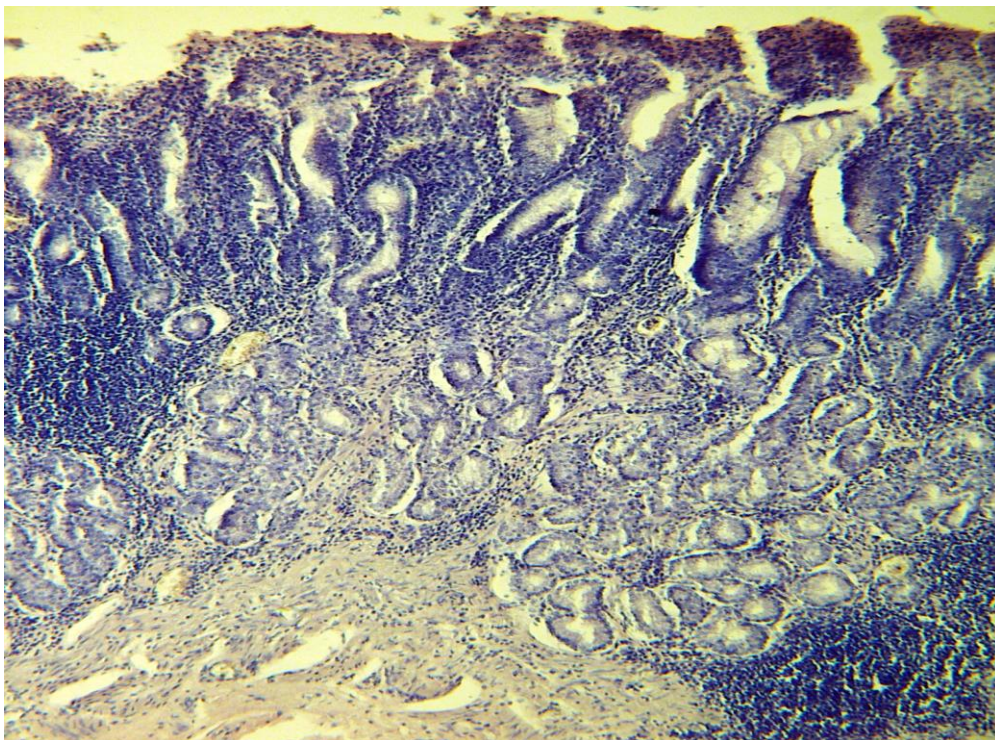


Рисунок 4. Хронический гастрит без атрофии. Ув. 10×40, окраска – гематоксилин-эозин

Изучение этиологии, гистологии, патогенеза заболеваний желудка, а также совершенствование лечебно-профилактических мероприятий, является актуальной задачей для практической ветеринарии [5].

### Список литературы

1. Барсуков, Н. П. Цитология, гистология, эмбриология / Н. П. Барсуков. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-507-46654-2. — Текст: электронный / Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314759> (дата обращения: 15.09.2023).
2. Байматов, В. Н. Практикум по патологической физиологии: учебное пособие / В. Н. Байматов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1443-7. — Текст: электронный / Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209954> (дата обращения: 15.03.2023).
3. Васильев, Ю. Г. Цитология, гистология, эмбриология: учебник / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, В. В. Яглов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань,

2022. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-0899-3. — Текст: электронный / Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211178> (дата обращения: 15.09.2023).

4. Клейменова Н. В., Клейменов И. С. Новые технологии и инновации при изучении дисциплин морфологического профиля в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. / В сборнике: Инновации в образовании. / Материалы X научно-практической конференции. - 2018. - С. 130-134.

5. Кучук Н. П., Клейменова Н. В. Функциональная морфология лейкоцитов слизистой оболочки желудка свиней / Сетевой научный журнал Орел ГАУ. - 2013. - № 1 (1). - С. 25-26.

6. Основы гистологического исследования тканей животных / Клейменова Н. В., Смагина Т. В., Пискунова О. Г., Клейменов И. С. – Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / Орел, 2015 (дата обращения 15.09.2023).

7. Основы гистологического исследования тканей животных / Клейменова Н. В., Клейменов И. С., Пискунова О. Г., Мамаев А.В. – учебное пособие для обучающихся по дисциплине «Гистология», направление подготовки 06.06.01 – Биологические науки. Профиль подготовки: 03.03.01 – Физиология / Орел, 2019 (дата обращения: 15.09.2023).

## АРХИТЕКТУРА

---

УДК 72.03

### АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ КУПОЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

**Карабаев Гани Айтбаевич**

доктор PhD

НАО «Казахский агротехнический исследовательский

университет им. С. Сейфуллина,

город Астана, Республика Казахстан

***Аннотация.** В статье изучена структурно-пространственная роль купольных конструкций, а также их значение в архитектурно-художественном облике зданий и сооружений. Рассмотрены ключевые этапы развития купольных конструкций, выявлены переходные формы и технологии их эволюции. В ходе исследования проведён анализ различных исторических и современных объектов с куполами, а также исследовано влияние купольных систем на объёмно-пространственное решение зданий и сооружений.*

*The article examines the structural and spatial role of dome structures, as well as their importance in the architectural and artistic appearance of buildings and structures. The key stages of dome structures development are considered, transitional forms and technologies of their evolution are revealed. The study analyzes various historical and modern objects with domes, as well as the influence of dome systems on the spatial design of buildings and structures.*

**Ключевые слова:** купол, конструкция, пространство, архитектура, объем

**Keywords:** dome, construction, space, architecture, volume

В архитектурной теории под куполом понимается разновидность сводчатого покрытия — крыша криволинейной формы, предназначенная для перекры-

тия большого внутреннего пространства. Геометрической основой купола чаще всего служит полусфера; в архитектуре Древней Руси преобладала луковичная форма куполов, тогда как в европейской архитектурной традиции широко применялась яйцевидная форма (рис. -1). Существенным архитектурно-конструктивным достоинством купола является возможность перекрытия значительных пространств без применения центральных несущих опор, что оказывает заметное влияние на формирование монументального и выразительного интерьерного пространства под куполом.

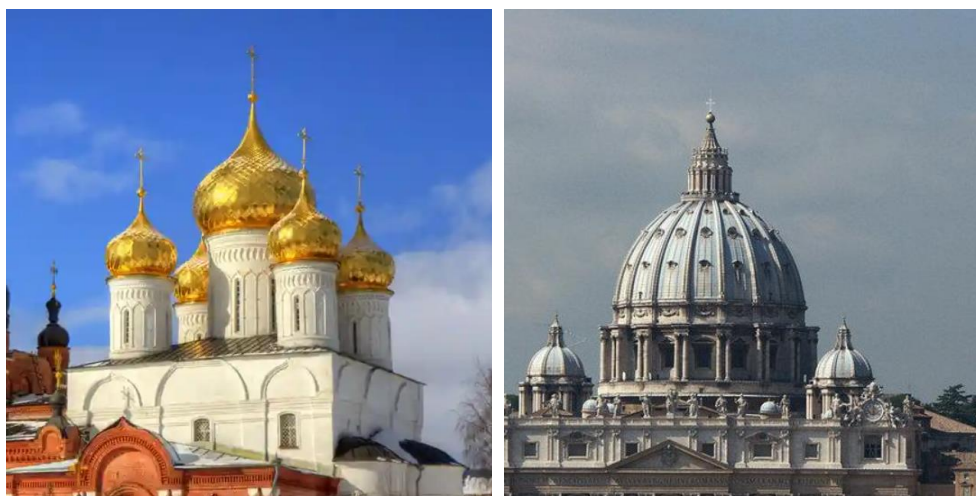


Рисунок 1 – Луковичная форма купола (слева), яйцевидная форма купола (справа)

В основе каждого купола, а также архитектурных сооружений, использующих купольные покрытия, лежит определённая геометрическая система. Купол относится к группе криволинейных архитектурных форм, к которой также принадлежат такие конструктивные элементы, как свод и арка. С точки зрения геометрии купол может быть получен путём вращения арки вокруг её центральной оси. К разновидностям купольных конструкций относится многогранный шатёр — элемент архитектурного сооружения, широко применявшийся в традиционном строительстве (рис. -2). Шатровые конструкции использовались при возведении вигвамов и юрт, в основе которых лежал каркас из ветвей деревьев, покрытый шкурами животных [1].

Прародителем купольных конструкций считается так называемый «ложный купол». Его существование подтверждается данными археологических рас-

копок, проведённых на одном из островов Средиземного моря; датировка подобных сооружений относится к V веку до н. э. В условиях островных территорий в качестве основного строительного материала преимущественно использовался камень, что было обусловлено преобладанием скалистых и каменистых ландшафтов в регионе Средиземноморья.



Рисунок 2 – Примеры использования шатрового купола

В городах Древней Азии строительным мастерам зачастую приходилось доставлять камень из отдалённых районов. «Ложные купола» применялись главным образом при возведении царских гробниц, при этом их диаметр, как правило, не превышал трёх метров.

Вместе с тем данные о ранних купольных сооружениях не ограничиваются указанными регионами. Так, на территории Китая были обнаружены архитектурные объекты с купольными конструкциями, сходными по принципу устройства с куполами, найденными в Месопотамии. Наиболее крупный по своим размерам «ложный купол» (рис. -3) того времени был возведён в Греции, в городе Микены, и датируется XIII веком до н. э. Его диаметр достигал 15 метров, а высота составляла около 13 метров [2].

Сооружение с подобным куполом было возведено для царя Атрея в качестве гробницы. В течение длительного времени археологи ошибочно считали это выдающееся памятником архитектуры гробницей царя Агамемнона.

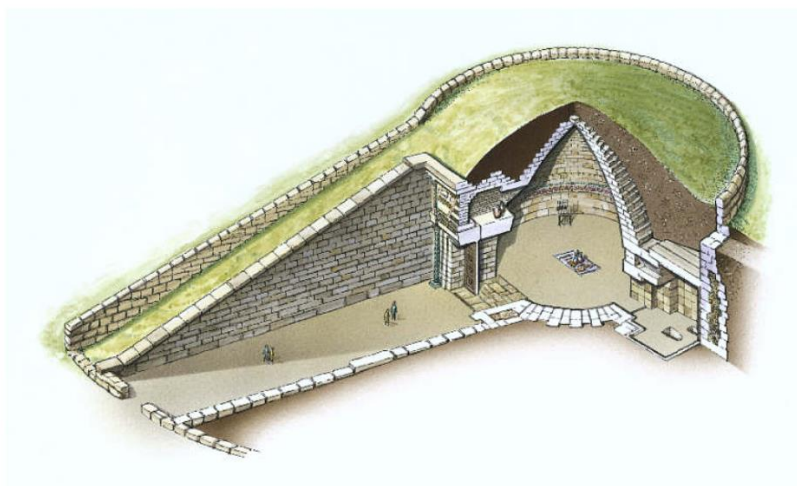


Рисунок 3 – Сокровищница царя Атрея. Ложный купол

По мнению исследователей, древние строители должны были сформировать конструктивную основу купола, однако в данном сооружении была применена техника «ложного купола». В течение продолжительного периода истинные купольные конструкции не получали широкого распространения. Лишь в эпоху Римской империи император Адриан сумел возвести подлинное купольное сооружение — храм всех богов (Пантеон) в Риме, стремясь подчеркнуть могущество и величие Римской империи (рис. -4).

Реализация столь масштабного архитектурного замысла стала возможной благодаря высокому уровню инженерного мастерства римских архитекторов, а также использованию инновационного строительного материала — римского бетона, который и в настоящее время остаётся одним из основных материалов, применяемых в архитектуре и строительстве. Бетон, как строительный материал отличается высокой прочностью при значительной массе.

В ранних римских бетонных смесях в качестве заполнителя широко применялся базальт — тяжёлая вулканическая порода. Однако при возведении купола Пантеона архитекторам Римской империи потребовалось снизить общий вес конструкции без утраты её прочностных характеристик. Для решения данной инженерной задачи тяжёлый базальтовый заполнитель был заменён более лёгким материалом — пемзой.



Рисунок 4 – Римский Пантеон

Пемза представляет собой вулканическую породу, образованную из застывшей лавы и насыщенную большим количеством газовых пустот, что позволило значительно уменьшить плотность бетонной смеси [3].

Применение облегчённого бетона стало важным технологическим достижением и оказало значительное влияние на развитие архитектуры последующих эпох. Вопрос естественного освещения также был решён инновационным образом: в вершине купола Пантеона было устроено сквозное отверстие — окулус, обеспечивающий поступление света в интерьер. Этот приём оказал влияние на последующие купольные сооружения, в том числе на архитектурные решения храма Святой Софии, при строительстве которого император Юстиниан стремился использовать принципы освещения, восходящие к опыту римской архитектуры.

В VIII веке в Иерусалиме было возведено уникальное купольное сооружение — мечеть Аль-Акса, построенная по приказу халифа Абд аль-Малика. В конструктивной системе мечети широко использовались деревянные элементы, а купол был покрыт позолоченной медью. В мировом архитектурном контексте данное купольное сооружение произвело значительное впечатление, а форма купола приобрела сакральное символическое значение.

С наступлением эпохи Ренессанса в Европе начинается активное развитие купольного строительства, основанного на переосмыслении античного архитектурного наследия. В то же время на территории Древней Руси наблюдается устойчивый интерес к возведению храмов и соборов с куполами, сохраняющих византийскую концепцию купольного пространства.

Филиппо Брунеллески является одним из знаменитых зодчих, который предложил новаторские инженерные решения при возведении куполов (рис.-5). Его варианты конструктивных решения куполов положили начало активному соперничеству среди архитекторов, направленному на поиск наиболее лёгких и конструктивно эффективных купольных систем. В результате архитектурные сооружения с купольными покрытиями заняли важное место в теории и практике архитектурного проектирования [4].

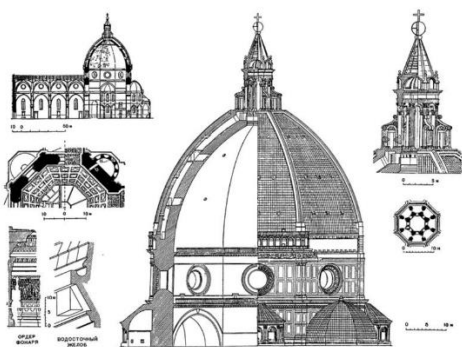


Рисунок 5 – Собор Санта Мария дель Фьоре. Ф.Брунеллески

Сборка куполов из отдельных секций позволила значительно ускорить процесс строительства купольных сооружений. При этом архитектурное оформление куполов зачастую сохраняло неоклассический характер, поскольку в отделке продолжал применяться камень. Вследствие этого архитекторам приходилось маскировать металлические несущие конструкции куполов при помощи облицовки из камня либо скрывать их за высокими парапетами.

Ричард Бакминстер Фуллер, известный инженер и проектировщик, высоко оценивал потенциал «геодезического купола» (рис. -6), представляющего собой пространственную конструкцию, состоящую из тонких элементов, выполненных из различных материалов. Архитектурное и инженерное развитие не останавливается: купольные сооружения старого типа постепенно уступают место новым конструкциям, в частности куполам с тонкой железобетонной оболочкой.

При возведении таких куполов первоначально создаётся каркас из арматурных элементов, который затем заливается бетонным раствором, формируя несущую оболочку.



Рисунок 6 – Примеры применения геодезического купола

На современном этапе купольные конструкции преимущественно применяются при возведении стадионов, промышленных предприятий и сооружений с большими пролетами, где возникает необходимость перекрытия значительных пространств без применения внутренних опор и колонн.

Существенный вклад в развитие купольных конструкций внесло внедрение современных материалов из семейства полимеров. Использование полимерных материалов позволило создавать купола сложной формы: ребристые, волнообразные и многослойные конструкции, а также разнообразные структурные решения крыш.

### Список литературы

1. Фрэнсис Д. К. Чинь, Марк М. Яржабек, Викрамадитья Пракаш. Всемирная история архитектуры / Фрэнсис Д. К. Чинг, Марк М. Яржабек, Викрамадитья Пракаш. – М.: АСТ, Астрель. – 2009. – 800 с.
2. Липницкий М. Е. Купола / Липницкий М. Е. – Ленинград. Стройиздат. – 1973. – 128 с.
3. Карабаев Г. А. Опыт применения куполов в архитектуре. / Сейфуллинские чтения -12: Молодежь в науке – инновационный потенциал будущего. – Астана. – 2016. – С. 227 – 229.
4. Молев И. В. Сетчатые купола в современной строительной практике: учеб. пособие / И. В. Молев. – Горький: ГГУ. – 1981. – 62 с.
5. Чинь Ф. Д. К. Архитектура. Форма, пространство, композиция. – М.: АСТ, Астрель. – 2005. – 399 с.

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 377.1

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ ЦЕННОСТЕЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА

**Лукина Светлана Гурьевна**

преподаватель

**Тихонова Людмила Павловна**

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет»,

город Череповец

***Аннотация.** В статье рассматривается актуальная проблема формирования традиционных духовно-нравственных ценностей у студентов педагогического колледжа. Анализируются нормативно-правовые основы данного процесса. Выделены ключевые противоречия и педагогические проблемы формирования ценностей в современных условиях. Определены и обоснованы педагогические условия, способствующие эффективному формированию традиционных ценностей у будущих педагогов, такие как создание ценностно-ориентированной образовательной среды, актуализация культурно-исторического опыта, диалогичность учебного процесса и включение в социально значимые практики.*

***Annotation.** The article discusses the current problem of forming traditional spiritual and moral values among students of a pedagogical college. The legal and regulatory framework of this process is analyzed. The key contradictions and pedagogical challenges of value formation in modern conditions are identified. The article defines and justifies the pedagogical conditions that contribute to the effective formation of traditional values among future teachers, such as creating a value-oriented*

*educational environment, updating cultural and historical experience, promoting dialogue in the educational process, and involving students in socially significant practices.*

**Ключевые слова:** *традиционные ценности, духовно-нравственное воспитание, педагогический колледж, студенты, педагогические условия, образовательная среда, профессиональная подготовка*

**Keywords:** *traditional values, spiritual and moral education, pedagogical college, students, pedagogical conditions, educational environment, professional training*

Проблема формирования традиционных ценностей выступает в качестве значимой в современных нормативно-правовых и правительственных документах. Формирование традиционных духовно-нравственных ценностей у подрастающего поколения является стратегическим приоритетом государственной политики Российской Федерации, что нашло отражение в ряде ключевых документов. Конституция РФ гарантирует право на образование и задает основы для воспитания гармонично развитой личности [4]. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 87) предусматривает включение в образовательные программы элементов, направленных на формирование личности в соответствии с семейными и общественными духовно-нравственными ценностями [9]. Особое значение имеет Указ Президента РФ от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей», в котором традиционные ценности определяются как нравственные ориентиры, лежащие в основе общероссийской гражданской идентичности и передающиеся из поколения в поколение [8]. К ним отнесены жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, коллективизм, историческая память и единство народов России.

Студенты педагогического колледжа как будущие учителя начальных классов и воспитатели дошкольных учреждений являются ключевыми агентами трансляции культурного кода. Поэтому формирование у них устойчивой системы традиционных ценностей – не только личностная, но и профессионально-

педагогическая задача.

Процесс формирования ценностей у современной молодежи осложняется рядом объективных противоречий:

1. Конфликт ценностных сред: ценности, транслируемые семьей, образовательной организацией и религиозными институтами (традиционные), часто вступают в противоречие с ценностями массовой культуры, интернет-среды и сверстников (например, индивидуализм, гедонизм, потребительство).

2. Проблема интерпретации: отсутствие единого универсального списка и вариативность понимания самих традиционных ценностей (например, «семья», «брак», «любовь к Родине») в разных культурных и семейных контекстах.

3. Риск формализма: попытка формирования ценностей через декларации, наставления и ритуалы без личного примера и эмоционального проживания ведет к формированию двойных стандартов. Ценность остается на уровне слов, но не становится внутренним убеждением.

4. Возрастные особенности: для студентов (поколения Z и Alpha) характерны критическое мышление, ценность личного опыта и автономии. Авторитарное навязывание идей встречает сопротивление. Подростковый кризис, поиск идентичности, приоритет личного благополучия часто конфликтуют с ценностями коллективизма, долга, безусловного уважения к старшим.

Эти противоречия обуславливают необходимость научно обоснованного подхода к созданию педагогических условий, которые не подавляли бы личность, а способствовали осознанному принятию традиционных ценностей как основы будущей профессиональной деятельности и гражданской позиции.

Под педагогическими условиями мы понимаем научно обоснованную, целенаправленно создаваемую систему взаимосвязанных мотивационных, содержательно-операционных и контрольно-рефлексивных переменных педагогического процесса, обеспечивающих переход учащихся на более высокий уровень саморазвития [1]. В контексте нашей темы это совокупность внешних (организационно-содержательных, средовых) и внутренних (личностно-деятельностных) обстоятельств, проектируемых в образовательном процессе для поэтапного

формирования у будущих педагогов ценностных ориентаций – от понимания к эмоциональному принятию и устойчивому убеждению, проявляющемуся в действии.

На основе анализа психолого-педагогической литературы и нормативных документов можно выделить следующие ключевые условия:

1. Создание целостной ценностно-ориентированной образовательной среды колледжа. Ценности должны быть не просто заявлены, а воплощены в атмосфере учебного заведения, повседневных отношениях, символике и ритуалах. Это включает в себя интеграцию ценностного компонента во все виды деятельности: учебную, внеучебную, научную, социальную. Эффективным инструментом здесь являются регулярные воспитательные мероприятия, такие как классные часы, «Разговоры о важном», которые становятся частью единой системы, где ценности являются «стержнем» жизнедеятельности коллектива [3].

2. Актуализация культурно-исторического опыта через содержание образования. Необходима системная интеграция материалов, раскрывающих традиционные ценности, в содержание учебных дисциплин (история, литература, педагогика, психология, методики преподавания). Особую роль играет работа с аутентичными источниками: историческими документами, классической литературой, фольклором, памятниками искусства. Как отмечено в Концепции духовно-нравственного развития, базовые национальные ценности хранятся в культурных и социальных традициях и передаются через работу с первоисточниками [5].

3. Диалогичность и рефлексивность учебно-воспитательного процесса. Формирование ценностей невозможно в режиме монолога. Необходимо создавать пространство для диалога, дискуссий, проектной деятельности, где студенты могут осмысливать ценности, сопоставлять разные точки зрения, соотносить их с современным контекстом и вырабатывать собственную аргументированную позицию. Ценность рождается «на границе двух сознаний» [2], и только через внутреннюю работу и обсуждение она становится личностно значимой.

4. Деятельностно-практическая направленность и включение в социально значимые практики. Ценности формируются и проверяются в действии. Вовлечение студентов в волонтерскую деятельность, краеведческие проекты, работу с ветеранами и детьми, художественное творчество на патриотические и нравственные темы позволяет перевести абстрактные понятия в план реальных поступков. Согласно теории деятельности, личность развивается в процессе деятельности, а ценности усваиваются, становясь мотивом реальных действий [6].

5. Систематический мониторинг и диагностика сформированности ценностных ориентаций. Диагностика должна быть комплексной, сочетающей психодиагностические методы (опросники, проективные методики), наблюдение за деятельностью (особенно в период педагогической практики) и рефлексивные техники (дневники, интервью). Важно оценивать не столько «знание» ценностей, сколько их осознанность, эмоциональную принятость и готовность действовать в соответствии с ними в профессиональном контексте. Результаты диагностики служат основой для индивидуальной коррекционной работы и совершенствования воспитательной системы.

6. Сотрудничество с семьей и социальными институтами. Для преодоления ценностного конфликта среди необходима согласованная работа колледжа с семьями студентов, а также с музеями, библиотеками, общественными и религиозными организациями. Создание единого воспитательного контекста, как того требует Стратегия развития воспитания в РФ, значительно повышает эффективность формирования ценностей [7].

Реализация данных условий в комплексе позволяет перейти от формального информирования о ценностях к их глубокому личностному присвоению будущим педагогом. Ценности становятся не внешним требованием, а внутренним убеждением, которое будущий учитель сможет органично транслировать своим воспитанникам.

Таким образом, формирование традиционных российских духовно-нравственных ценностей у студентов педагогического колледжа представляет собой сложную, многогранную педагогическую задачу, актуальность которой обуслов-

лена как государственным заказом, так и вызовами современной социокультурной ситуации. Успех этого процесса зависит не от разовых мероприятий или заучивания нормативных списков, а от способности образовательной системы создать целостную, ценностно-насыщенную среду.

Выделенные педагогические условия – ценностно-ориентированная среда, интеграция культурно-исторического содержания, диалогичность, деятельностный подход, системная диагностика и социальное партнерство – взаимосвязаны и взаимообусловлены. Их реализация требует от педагогического коллектива колледжа осознанной, научно выверенной работы, ориентированной на личность будущего педагога. Конечной целью является подготовка не просто квалифицированного специалиста, а конкурентоспособного учителя с нравственным стержнем, способного нести ответственность за свою профессию, транслировать культурный код и вносить вклад в укрепление гражданского единства и суверенитета страны.

### Список литературы

1. Андреев В. И. Педагогика: Учебный курс для творческого саморазвития. – 2-е изд. – Казань: Центр инновационных технологий, 2003. – 608 с.
2. Бахтин, М. М. Эстетика словесного творчества / М. М. Бахтин. – М.: Искусство, 1979. – 300 с.
3. Караковский, В. А. Воспитательная система школы: педагогические идеи и опыт формирования / В. А. Караковский. – М., 1992. – 124 с.
4. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
5. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России / А. Я. Данилюк, А. М. Кондаков, В. А. Тишков. – М.: Просвещение, 2011. – 24 с.
6. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.

7. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период с 2021 г. до 2025 года. [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/LkiAgAELFrIG0oAFgKCjKdAWdi6jbZU5.pdf>

8. Указ Президента РФ от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405579061/>

9. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» Редакция от 31.07.2020 (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020)-URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_146342/d7999b1c631479bf56d4565678b5291d5aec1d59/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_146342/d7999b1c631479bf56d4565678b5291d5aec1d59/)

УДК 373.5:004.92:37.016

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ КАК  
СРЕДСТВА ИНТЕГРАЦИИ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ  
«ТЕХНОЛОГИЯ», «ИНФОРМАТИКА» И «ФИЗИКА» В  
ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ (МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ И STEM-ПОДХОД)**

**Погосян Артём Сержикович**

студент 3 курса

**Научный руководитель: Дикой Андрей Алексеевич,**

к.п.н., доцент кафедры технологии и трудового воспитания

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»,

город Армавир

***Аннотация.** В статье анализируется потенциал 3D-моделирования как инструмента реализации межпредметных связей и STEM-подхода в основной школе. Обосновывается его роль в формировании целостной научно-технической картины мира и практико-ориентированных компетенций обучающихся. На основе педагогического опыта предложена модель интеграции предметов «Труд (технология)», «Информатика» и «Физика» через сквозной учебный проект, основанный на создании цифровой и физической 3D-модели. Показано, что такой подход способствует углублению теоретических знаний, развитию креативности, критического мышления и проектных навыков, а также повышает мотивацию и учебные результаты учащихся.*

***Abstract.** The article analyzes the potential of 3D modeling as a tool for implementing interdisciplinary connections and the STEM approach in lower secondary school. Its role in forming a holistic scientific and technological worldview and practice-oriented competencies in students is substantiated. Based on pedagogical experience, a model for integrating the subjects «Labor (Technology), » «Computer Science,*

» and «Physics» is proposed through a cross-cutting educational project focused on the creation of digital and physical 3D models. It is shown that this approach contributes to deeper theoretical understanding, the development of creativity, critical thinking, and project skills, as well as increased student motivation and academic performance.

**Ключевые слова:** 3D-моделирование, межпредметные связи, STEM-образование, интеграция, основная школа, проектная деятельность, технология, информатика, физика, инженерное мышление

**Keywords:** 3D modeling, interdisciplinary connections, STEM education, integration, secondary school, project activity, technology, informatics, physics, engineering thinking

Современный этап развития образования характеризуется переходом от знаниево-ориентированной парадигмы к компетентностной и системно-деятельностной [1]. В этом контексте особую значимость приобретают межпредметные связи и STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) - подход, направленный на интеграцию естественнонаучных и технических дисциплин для решения реальных практических задач [2]. Однако реализация данного подхода в основной школе часто сталкивается с организационными и методическими трудностями, связанными с разрозненностью учебных программ и недостатком инструментов, обеспечивающих наглядную связь теории с практикой [1].

3D-моделирование, благодаря выраженному прикладному характеру и положению на стыке нескольких предметных областей, выступает эффективным интегратором содержания общего образования [3]. Данная технология формирует единую цифровую образовательную среду, в рамках которой абстрактные понятия и закономерности, изучаемые в курсах физики и информатики, получают наглядное и практико-ориентированное воплощение [3; 4]. Процессы моделирования, визуализации и последующего изготовления объектов позволяют перевести теоретические знания в плоскость осмысленной деятельности, что особенно важно для предметной области «Труд (технология)», ориентированной на преобразовательную практику [1].

В ходе работы с системами трехмерного моделирования учащиеся осваивают алгоритмическое мышление, принципы построения геометрических объектов, основы параметризации и пространственных преобразований, что напрямую соотносится с содержанием курса информатики [4]. Одновременно при проектировании деталей и механизмов актуализируются физические знания, связанные с формой, размерами, прочностью и взаимодействием элементов. Таким образом, 3D-моделирование выступает не только инструментом проектной деятельности, но и дидактическим средством формирования устойчивых межпредметных связей [3].

Особую педагогическую ценность представляет возможность перехода от виртуальной модели к материальному объекту с использованием аддитивных технологий или оборудования с числовым программным управлением [3]. Такой подход способствует осмыслению причинно-следственных связей между цифровым проектом и его физическим воплощением, развитию инженерного мышления и повышению учебной мотивации обучающихся [2]. В результате учебная деятельность приобретает целостный характер, объединяя элементы конструирования, моделирования, анализа и рефлексии [1].

Целью данного исследования является разработка и теоретическое обоснование методики использования трехмерного моделирования как средства формирования устойчивых межпредметных связей между учебными предметами «Труд (технология)», «Информатика» и «Физика» в 7–9 классах. Реализация данной цели предполагает определение дидактических условий эффективной интеграции 3D-моделирования в образовательный процесс, а также выявление его потенциала для развития познавательной активности, инженерно-технического мышления и практико-ориентированных компетенций школьников [1; 2].

Три ключевых аспекта определяют значимость использования 3D-моделирования как средства интеграции учебных предметов «Труд (технология)», «Информатика» и «Физика» в основной школе в рамках STEM-подхода [2].

Во-первых, 3D-моделирование является универсальным «языком» современной науки и производства, позволяющим учащимся воспринимать физиче-

ские законы, цифровые инструменты и технологические процессы как единый цикл преобразования идеи в изделие [3].

Во-вторых, проекты на основе 3D-моделирования создают условия для развития ключевых компетенций «4К»: критического мышления, креативности, коммуникации и кооперации, что соответствует требованиям ФГОС и STEM-образования [1; 2].

В-третьих, технологии цифрового проектирования (CAD/CAM), аддитивные технологии и компьютерное моделирование лежат в основе современных высокотехнологичных отраслей, а их освоение в школе способствует ранней профессиональной ориентации обучающихся [3].

Апробация предложенной модели в рамках внеурочной деятельности и интегрированных уроков в 8-х классах показала положительные результаты. Большинство учащихся отметили рост интереса к изучаемым предметам благодаря осознанию их практической значимости. Отмечено повышение качества выполнения практических работ по темам «Механика» и «Компьютерная графика», а также развитие метапредметных умений — проектного управления, командной работы и решения инженерных задач [3].

К основным проблемам внедрения относятся необходимость повышения квалификации учителей в области 3D-технологий, материально-техническое обеспечение и ограниченность учебного времени в рамках отдельных предметных программ [1; 3].

Таким образом, 3D-моделирование является эффективным и мотивирующим средством интеграции учебных предметов «Труд (технология)», «Информатика» и «Физика» на основе STEM-подхода. Оно обеспечивает трансформацию разрозненных знаний в целостную инженерную компетенцию и создает условия для подготовки школьников к вызовам цифровой экономики XXI века [2; 3].

### Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного

общего образования. – М., 2021.

2. Самаркина Н. И., Козлов А.В. STEM-образование: теория и практика. – М.: Бином, 2020.

3. Григорьев Д. А. 3D-моделирование и прототипирование в школьном образовании / Школьные технологии. – 2022. – № 3. – С. 78-85.

4. Бешенков С. А. Информатика. Методическая концепция. – М.: Лаборатория знаний, 2019.

УДК 378.01

**ФОРМИРОВАНИЕ МЯГКИХ НАВЫКОВ (SOFT SKILLS) У  
СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ****Сахапова Камила Руслановна****Буканова Алина Александровна****Галеева Полина Дмитриевна**

студенты

РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева

***Аннотация.** В статье рассматривается проблема формирования мягких навыков (soft skills) у студентов экономических специальностей в системе среднего профессионального образования. Обосновывается актуальность развития надпрофессиональных компетенций в условиях цифровизации и трансформации рынка труда. Анализируются основные группы soft skills, значимые для будущих специалистов экономического профиля, а также педагогические условия и методы их формирования в образовательном процессе колледжа.*

***Annotation.** The article examines the problem of the formation of soft skills among students of economics in the system of secondary vocational education. The relevance of the development of supra-professional competencies in the context of digitalization and transformation of the labor market is substantiated. The main groups of soft skills that are important for future specialists in economics are analyzed, as well as the pedagogical conditions and methods of their formation in the educational process of the college.*

***Ключевые слова:** soft skills, мягкие навыки, профессиональное образование, студенты экономических специальностей, педагогические технологии, компетентностный подход*

***Keywords:** soft skills, vocational education, students of economics, pedagogical*

*technologies, competence approach*

Современное профессиональное образование развивается в условиях динамичных социально-экономических изменений, цифровизации и трансформации рынка труда. Работодатели всё чаще ориентируются не только на уровень профессиональной подготовки выпускников, но и на их способность эффективно взаимодействовать в коллективе, адаптироваться к новым условиям, принимать решения и нести за них ответственность. В этой связи особую актуальность приобретает проблема формирования мягких навыков (*soft skills*) у студентов экономических специальностей, обучающихся в системе среднего профессионального образования.

Экономические специальности предполагают высокую степень социальной включённости специалиста, необходимость постоянного взаимодействия с клиентами, партнёрами и коллегами, работы с большими объёмами информации и принятия управленческих решений. Однако традиционная образовательная практика нередко ориентирована преимущественно на формирование предметных знаний и профессиональных умений, в то время как развитие надпрофессиональных компетенций остаётся второстепенной задачей. В результате выпускники, обладая достаточной теоретической подготовкой, испытывают трудности в процессе профессиональной адаптации и социального взаимодействия [1].

В научной и педагогической литературе под мягкими навыками понимается совокупность универсальных личностных, коммуникативных и социальных умений, обеспечивающих успешность профессиональной деятельности независимо от конкретной специальности [2]. В отличие от жёстких навыков, связанных с владением профессиональными знаниями и технологиями, *soft skills* носят междисциплинарный характер и проявляются в умении эффективно общаться, работать в команде, критически мыслить, управлять своим временем и эмоциональным состоянием. Именно данные качества в значительной степени определяют конкурентоспособность специалиста экономического профиля на современном рынке труда.

Особую значимость для студентов экономических специальностей приоб-

ретают коммуникативные навыки, так как профессиональная деятельность в данной сфере невозможна без умения вести деловое общение, аргументированно излагать свою позицию, учитывать мнение партнёров и находить компромиссные решения [5]. В тесной связи с коммуникативной компетентностью находятся навыки командной работы, предполагающие способность взаимодействовать в группе, распределять роли, принимать коллективные решения и нести ответственность за общий результат. Формирование данных навыков способствует не только профессиональному, но и личностному развитию обучающихся.

Не менее важным компонентом *soft skills* является критическое мышление, позволяющее студентам анализировать информацию, оценивать альтернативные варианты решений и прогнозировать последствия своих действий. В условиях информационной перегруженности способность к осмысленной работе с данными становится необходимым условием успешной профессиональной деятельности в экономической сфере. При этом развитие критического мышления тесно связано с формированием самостоятельности, ответственности и способности к самоорганизации, что особенно актуально для студентов колледжа, находящихся на этапе профессионального становления.

Формирование мягких навыков у студентов экономических специальностей возможно лишь при создании определённых педагогических условий, обеспечивающих активное включение обучающихся в образовательный процесс. Одним из ключевых условий является ориентация обучения на компетентностный подход, предполагающий не только усвоение знаний, но и их практическое применение в различных профессионально значимых ситуациях [3]. В данном контексте особую роль играют активные и интерактивные методы обучения, направленные на развитие инициативы, самостоятельности и ответственности студентов.

Практика показывает, что эффективным средством формирования *soft skills* является проектная деятельность, позволяющая моделировать реальные профессиональные ситуации и развивать навыки командного взаимодействия, планирования и презентации результатов работы. В процессе выполнения про-

ектов студенты учатся распределять обязанности, учитывать мнение других участников и совместно достигать поставленных целей. Аналогичную функцию выполняют деловые и ролевые игры, способствующие развитию коммуникативных умений, гибкости мышления и способности принимать решения в условиях неопределённости.

Важное место в образовательном процессе занимают методы анализа конкретных ситуаций, в частности кейс-метод, который позволяет студентам применять теоретические знания к решению практических задач [4]. Работа с кейсами способствует развитию аналитического мышления, умения аргументировать свою позицию и оценивать возможные риски. Дополняют данные методы дискуссии и дебаты, формирующие культуру профессионального общения и навыки публичного выступления, что особенно важно для будущих специалистов экономической сферы.

Значимую роль в процессе формирования мягких навыков играет личность преподавателя, который выступает не только носителем профессиональных знаний, но и организатором образовательной среды. От его педагогической позиции, стиля общения и способности к поддержке инициативы студентов во многом зависит успешность развития soft skills. Преподаватель, обладающий развитыми коммуникативными и социальными навыками, становится для обучающихся примером профессионального поведения и эффективного взаимодействия.

Таким образом, формирование мягких навыков у студентов экономических специальностей представляет собой сложный и многогранный процесс, требующий системного педагогического подхода. Целенаправленное развитие soft skills в условиях колледжа способствует успешной социальной и профессиональной адаптации выпускников, повышает их конкурентоспособность на рынке труда и обеспечивает готовность к деятельности в условиях современных экономических вызовов. Включение надпрофессиональных компетенций в образовательный процесс позволяет рассматривать подготовку специалистов экономического профиля как целостный процесс, направленный не только на освоение про-

фессии, но и на формирование личности будущего профессионала.

### Список литературы

1. Зеер Э. Ф. Психология профессионального образования: учеб. пособие для вузов. — М.: Академия, 2019. — 336 с.
2. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация. — М.: Когито-Центр, 2017. — 396 с.
3. Хуторской А. В. Компетентностный подход в образовании: научно-методическое пособие. — М.: Эйдос, 2018. — 256 с.
4. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. — М.: Юрайт, 2020. — 240 с.
5. Бодалёв А. А. Личность и общение. — М.: Педагогика, 2016. — 272 с.

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

---

УДК 61

### ЗАБОТА О МЕНТАЛЬНОМ ЗДОРОВЬЕ: СПОСОБЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ПСИХИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ И БОРЬБЫ С ДЕПРЕССИЕЙ И ТРЕВОЖНОСТЬЮ

Михайлова Кира Олеговна

Ничога Александр Андреевич

Акилова Надежда Алексеевна

студенты

ФГБОУ «Астраханский государственный медицинский университет»

*Аннотация.* В работе представлены основные факторы, которые способствуют нестабильности ментального здоровья у людей, а также способы и методы поддержания психического состояния.

*Abstract.* The paper presents the main factors that contribute to the instability of mental health in people, as well as methods and techniques for maintaining mental health.

**Ключевые слова:** ментальное здоровье, поддержка психического благополучия, депрессия, тревожность

**Keywords:** Mental health, support for mental well-being, depression, anxiety

Ментальный – умственный, мыслительный, интеллектуальный, психический. Ментальность (в переводе с латыни (mens) означает ум, склад души, сознания, образ мышления) –

– призма, сквозь которую человек смотрит на мир (она содержит в себе морально-нравственные ценности, набор психологических и поведенческих реакций, особенности адаптации, воспитание, отношение к религии, культуру);

– целый комплекс особенностей, который объединяет общепринятые,

индивидуальные, культурные, эмоциональные и психические понятия, характерные для определенного национального народа или народности, этнической группы. Ментальность (с точки зрения психологии) – отражение содержания психики человека: какими категориями он мыслит, как взаимодействует с окружением и какой образ жизни ведет (о ментальности говорят привычки, поступки и действия). Стремительно идущие процессы усложнения социального мироустройства и спровоцированный ими рост разнообразных ментальных расстройств обусловили возникновение в современной науке новых исследовательских направлений и нового понятийного аппарата, необходимого для постановки и решения проблем, связанных с ментальной сферой человека. Сюда относятся такие понятия, как «ментальное здоровье человека», «ментальная медицина», «ментальная экология» и «ментальная превентология». Всемирная организация здравоохранения, рассматривая психическое здоровье и ментальное здоровье в качестве тождественных, определяет их как «состояние благополучия, при котором человек может реализовать свой собственный потенциал, справляться с обычными жизненными стрессами, продуктивно и плодотворно работать, а также вносить вклад в жизнь своего сообщества» (ВОЗ 2001). П. И. Сидоров: «Ментальное здоровье интегрирует потенциал духовно-нравственного, психического, соматического и социального здоровья, являясь конструктивно-созидательным ресурсом общественного сознания и общественного здоровья нации».

Термин «ментальное здоровье», как и синонимичное понятие «психологическое здоровье», касается душевного благополучия человека в широком смысле слова. Если человек психологически здоров, он может полноценно радоваться жизни, чувствовать смысл своего существования, справляться с профессиональными и другими задачами, любить, работать и строить отношения с окружающими. А если это делать не получается, то можно сказать, что человек психологически нездоров. Ментальное здоровье может нарушиться по разным причинам:

- 1) длительный стресс,
- 2) личное горе,
- 3) проблемы в семье,

#### 4) черепно-мозговая травма.

Проявляются они по-разному – от простого снижения самооценки и длительного периода плохого настроения до неврозов и даже психических заболеваний. Не все неприятные чувства и эмоции – симптом болезни. Страх, гнев, грусть время от времени испытывает любой человек. Однако если эти состояния мешают жить, это может быть симптомом психологической проблемы. Например, если вы больше двух недель замечаете подавленное настроение, которое вроде ничем не вызвано. Или, когда в метро накатывает такой страх, что вы предпочитаете ехать до места назначения на час дольше, но только наземным транспортом. Когда вы не можете спать несколько ночей подряд. Нормальное ментальное здоровье – гармоничное развитие психики, соответствующее возрасту, возрастной норме данного человека. Благоприятное функциональное состояние – комплекс характеристик и функций, обеспечивающих эффективное выполнение человеком задач, стоящих перед ним в различных сферах жизнедеятельности.

Один из ведущих показателей функционального состояния психики – высокая умственная работоспособность, которая интегрирует основные характеристики психики – восприятие, внимание, память и др. – и выступает важным индикатором благоприятного функционального состояния организма в целом. Освещение психологических проблем, возникающих у людей на рабочем месте, и информирование о том, как с ними справиться, способствует повышению стрессоустойчивости и улучшению психического здоровья человека.

Ментальное здоровье – состояние эмоционального и психического благополучия, при котором человек имеет возможность закрыть базовые потребности, достигнуть самореализации, ощущать себя причастным к какой-либо группе и адекватно реагировать на все виды стресса, не допуская деструктивных действий и разрушительных моделей поведения.

### **МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ НАРУШЕНИЙ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ**

Современные психотехнологии позволяют развивать потенциальные возможности и находить резервы для развития и коррекции внутренних ресурсов

человека, снижения рисков «выгорания», потери работоспособности и производительности за счет овладения навыками психологической устойчивости и позитивного самопрограммирования.

7 показателей пользы психотехнологий:

1) имеют технологическую основу, способны перевести знание в действие, сформировать навык;

2) имеют широкий спектр применения: работа с телом, работа с эмоциями, работа с волей, работа с коммуникациями разных уровней, работа с целеполаганием и др.;

3) имеют широкую основу человекознания, привлекают сведения из физиологии, нейропсихологии и других смежных наук;

4) отличаются высокой эффективностью воздействия на различные психические процессы и состояния;

5) применяются в различных формах: психологическое консультирование, немедицинская психотерапия, тренинги, ролевые игры, телесно-ориентированная терапия, арт-терапия, сказко-терапия, музыка-терапия и др.;

6) развивают способность самостоятельно овладеть приемами и способами самооценки, самокоррекции, самоанализа, самовоздействия, саморазвития, самореализации;

7) способствуют удовлетворению потребностей в «пиковых» переживаниях на уровне высших, духовных потребностей – самоактуализации (платформа гуманистической психологии К. Роджерса, Ф. Перлза, А. Маслоу, Э. Шострома): способность жить в настоящем времени; самоподдержка и самосохранение; сензитивность к собственным чувствам и ощущению себя – «Я-ЕСТЬ»; осознание своих потребностей; гибкое, адаптивное поведение; высокий уровень самоуважения и принятие себя и других такими, как они есть; высокий уровень творческой активности; стремление избегать защитных форм поведения; способность устанавливать глубокие контакты (на высшем уровне самоактуализации происходит индивидуализация личности (по Юнгу) интеграция холотропического сознания (Гроф) и самопостижение (Ассаджиоли).

Рекомендации для поддержания ментального здоровья работающих специалистов:

1) будьте физически активны на работе:

2) даже если вы постоянно сидите за рабочим столом или стоите в одном положении, есть множество упражнений, которые помогут вам повысить физическую активность во время рабочего дня;

3) это зарядит вас энергией и улучшит самочувствие;

4) вы можете ходить на работу пешком вместо транспорта, подниматься по лестнице вместо лифта, заходить в кабинет сотрудника, чтобы задать вопрос вместо того, чтобы позвонить по телефону;

5) вознаграждайте себя за хорошо выполненную работу:

– важным является не только ваша продуктивность, но и ваше психологическое здоровье;

– если вы хотите быть счастливыми на работе, делайте себе небольшие подарки за успешные рабочие дни;

– найдите те моменты, которые вас мотивируют быстро и качественно окончить работу и пользуйтесь ими как подарками после завершения трудных задач;

– вознаграждения также обеспечат вам ожидание чего-то необычного на протяжении трудного дня, и вы сможете работать энергичнее и эффективнее;

3) гордитесь своей работой:

– какую бы работу вы не выполняли, гордитесь тем вкладом, который вы делаете;

– даже если вы думаете, что большая часть вашей работы монотонна, найдите что-то, чем можете гордиться;

4) делайте перерывы:

– если хотите быть счастливее на своем рабочем месте, вам нужно периодически отвлекаться от работы;

– исследования показывают, что очень важно делать небольшие перерывы каждый час: отойдите от своего компьютера или любой другой задачи, которой

занимаетесь в данный момент, дайте отдых глазам, потянитесь, прогуляйтесь;

– выход время от времени на свежий воздух поможет вам чувствовать себя счастливее на протяжении рабочего дня.

### Список литературы

1) Бонкало, Т. И. Ментальное здоровье: дайджест [Электронный ресурс] / Т. И. Бонкало, О. Б. Полякова. – Электрон. текстовые дан. – М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2023. – URL: <https://niioz.ru/moskovskaya-meditsina/izdaniya-nii/daydzhest-meditsinskiy-turizm-i-eksportmeditsinskikh-uslug/> – Загл. с экрана. – 57 с.

2) Аксенова Е. И., Полякова О. Б., Бонкало Т. И. Профессиональные деформации медицинских работников: сущность, структура, особенности диагностики, профилактики и коррекции: монография. Электронный ресурс. М.: Государственное бюджетное учреждение города Москвы «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 2022. 265 с.

3) Бонкало Т. И., Полякова О. Б. Здоровьесберегающие технологии в учебной и профессиональной деятельности: учебник для обучающихся по направлениям медицинского и психологического образования. М.: Государственное бюджетное учреждение города Москвы «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 2023. 206 с.

4) Бонкало Т. И., Полякова О. Б. Психологические основы профессиональной деятельности: уч.-метод. пособие для обучающихся по направлениям медицинского образования. М.: Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента, 2021. 326 с.

УДК 61

**ВЛИЯНИЕ СТРЕССА НА ЗДОРОВЬЕ: МЕТОДЫ  
УПРАВЛЕНИЯ СТРЕССОМ****Михайлова Кира Олеговна****Ничога Александр Андреевич****Акилова Надежда Алексеевна**

студенты

ФГБОУ «Астраханский государственный медицинский университет»

***Аннотация.** В современном мире стресс стал неотъемлемой частью жизни человека. Данная статья исследует многогранное влияние стресса на физическое и психическое здоровье, раскрывая механизмы его воздействия через нервную, эндокринную и иммунную системы. Основное внимание уделено доказанным методам управления стрессом, которые можно интегрировать в повседневную жизнь для повышения устойчивости и сохранения здоровья. Рассматриваются как поведенческие и когнитивные стратегии, так и физиологические подходы, формируя комплексный план противостояния стрессу.*

***Abstract.** In the modern world, stress has become an integral part of human life. This article examines the multifaceted impact of stress on physical and mental health, revealing its mechanisms of action through the nervous, endocrine, and immune systems. The primary focus is on evidence-based stress management methods that can be integrated into daily life to enhance resilience and preserve health. Both behavioral and cognitive strategies, as well as physiological approaches, are considered, forming a comprehensive plan for combating stress.*

***Ключевые слова:** стресс, здоровье, управление стрессом, кортизол, хронический стресс, тревога, психическое здоровье*

**Keywords:** *stress, health, stress management, cortisol, chronic stress, anxiety, mental health*

**Введение:** Стресс — универсальная неспецифическая реакция организма на любое предъявленное ему требование, направленная на адаптацию и выживание. Это определение, данное «отцом» теории стресса Гансом Селье, подчеркивает, что изначально стресс не является злом. Он помогал нашим предкам мобилизоваться перед лицом опасности («бей или беги»). Однако в XXI веке характер стрессоров кардинально изменился: вместо кратковременной физической угрозы нас атакуют хронические психологические факторы — перегрузки на работе, финансовые тревоги, информационный шум, социальное давление. Проблема заключается в том, что физиологический ответ организма остался прежним, а «выключить» его вовремя часто не получается. Хронический стресс превращается из инструмента адаптации в патологический фактор, разрушающий здоровье. Цель этой статьи — понять глубину этого влияния и вооружиться эффективным арсеналом методов для управления стрессом.

Чтобы понять, как бороться со стрессом, необходимо осознать, как он «бьет» по системам организма. Реакция запускается в гипоталамусе, который активирует две ключевые оси: симпатoadреналовую систему (мгновенный выброс адреналина) и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую ось (выработка кортизола — «гормона стресса»).

Физиологические последствия:

1) Сердечно-сосудистая система: Повышение частоты сердечных сокращений и артериального давления, сужение сосудов. Хроническое воздействие ведет к гипертонии, атеросклерозу, значительному повышению риска инфарктов и инсультов.

2) Иммунная система: Кратковременный стресс может мобилизовать иммунитет, но хронический — подавляет его. Кортизол снижает производство лимфоцитов и тормозит воспалительные реакции, делая организм уязвимым для инфекций, вирусов (включая герпес) и онкологических процессов. Также обостряются аутоиммунные заболевания.

3) Пищеварительная система: нарушается моторика, возникают спазмы, изжога. Меняется микробиом кишечника. Длительный стресс — один из ключевых факторов в развитии синдрома раздраженного кишечника, язвенной болезни.

4) Эндокринная система: Дисбаланс кортизола нарушает регуляцию сахара в крови (риск диабета 2 типа), приводит к перераспределению жира в абдоминальную область («стрессовый» живот), нарушает работу щитовидной железы.

5) Нервная система: Постоянное напряжение истощает нейроны, особенно в гиппокампе, отвечающем за память и эмоции. Ускоряются нейродегенеративные процессы.

Психологические и эмоциональные последствия:

1) Тревога и депрессия: Хронический стресс — основной провокатор тревожных расстройств и один из ключевых факторов развития депрессии.

2) Когнитивные нарушения: снижается концентрация внимания, ухудшается память, страдают функции планирования и принятия решений.

3) Эмоциональное выгорание: особенно характерно для профессиональной сферы — состояние эмоционального, психического и физического истощения.

4) Нарушения сна: Бессонница, прерывистый сон, невозможность выспаться, что создает порочный круг (недосып усиливает стресс).

Управление стрессом (копинг) — это сознательные стратегии, направленные на снижение его воздействия. Наиболее эффективен комплексный подход.

Физическая активность и регуляция тела:

1) Аэробные нагрузки: Бег, плавание, велоспорт, быстрая ходьба. Физические упражнения — естественный способ «сжечь» избыток адреналина и кортизола, выработав эндорфины («гормоны радости»). Рекомендуется 150 минут умеренной активности в неделю.

2) Дыхательные практики: Самый быстрый способ воздействовать на вегетативную нервную систему. Глубокое диафрагмальное дыхание, техника «4-

7-8» (вдох на 4 счета, задержка на 7, выдох на 8) активируют парасимпатическую систему, запуская реакцию расслабления.

3) Прогрессивная мышечная релаксация: Последовательное напряжение и расслабление групп мышц учит тело распознавать и снимать физические зажимы, связанные со стрессом.

Когнитивно-поведенческие стратегии.

1) Когнитивная реструктуризация: Метод, основанный на выявлении и исправлении автоматических негативных мыслей («я не справлюсь», «это катастрофа»). Требуется практики, но радикально меняет реакцию на стрессоры.

2) Тайм-менеджмент и расстановка приоритетов: Четкое планирование, делегирование, отказ от перфекционизма и умение говорить «нет» снижают нагрузку.

3) Цифровая гигиена: Осознанное ограничение времени в соцсетях и новостных лентах, создание «зон, свободных от гаджетов» (особенно перед сном).

Социальная поддержка и эмоциональное выражение:

Человек — социальное существо. Поддержка близких, друзей, коллег или групп по интересам является мощным буфером против стресса. Разговор о проблемах, простое проговаривание чувств снижает их интенсивность. В некоторых случаях необходима помощь профессионального психолога или психотерапевта.

Интегративные и превентивные практики

Помимо ситуативных методов, существуют практики, формирующие долгосрочную устойчивость к стрессу, меняющие саму «операционную систему» психики.

1) Осознанность (Mindfulness) и медитация:

Практика осознанности учит наблюдать за своими мыслями и эмоциями без осуждения и автоматических реакций. Регулярная медитация (даже по 10-15 минут в день) доказанно уменьшает объем миндалевидного тела (центра страха), увеличивает плотность серого вещества в префронтальной коре (отвечает за самоконтроль) и снижает уровень кортизола.

2) Качество сна и питание:

Сон: не восстановительный ресурс, а активный процесс «ремонта» организма. Строгий режим, прохладная темная комната, ритуалы перед сном — основа борьбы со стрессом.

Питание: Диета, богатая антиоксидантами (овощи, фрукты), омега-3 жирными кислотами (жирная рыба, орехи), сложными углеводами и магнием (зелень, бобовые), поддерживает нервную систему. Следует минимизировать сахар, кофеин и алкоголь, которые усугубляют стрессовые реакции.

### 3) Хобби и творчество:

Любая деятельность, приносящая состояние «потока» (полной вовлеченности), когда время останавливается, — мощный антистресс. Музыка, рисование, садоводство, рукоделие, приготовление пищи — это формы активной медитации и самовыражения.

Когда необходимо обратиться за профессиональной помощью?

Важно признать, что самостоятельных методов может быть недостаточно, если: Симптомы стресса (тревога, бессонница, панические атаки) сохраняются длительное время и мешают нормальной жизни. Появляются суицидальные мысли. Человек прибегает к саморазрушающему поведению (злоупотребление алкоголем/наркотиками, самоповреждения). Развивается клиническая депрессия или тревожное расстройство.

В этих случаях обращение к психотерапевту или психиатру — не слабость, а разумный и необходимый шаг. Современная терапия (КПТ, АСТ, гештальт-терапия) в сочетании при необходимости с фармакологической поддержкой может вернуть контроль над жизнью.

## Список литературы

1. Селье, Г. Стресс без дистресса. – М.: Прогресс, 1979. – 124 с. (Основопологающая работа создателя теории стресса).
2. Лазарус, Р. С., Фолкман, С. Стресс, оценка и совладание (Stress, Appraisal, and Coping). – New York: Springer Publishing Company, 1984. – 456 p.
3. Кабат-Зинн, Дж. Самоучитель по исцелению: Использование мудрости

тела и разума для снятия стресса и борьбы с болезнями (Full Catastrophe Living: Using the Wisdom of Your Body and Mind to Face Stress, Pain, and Illness). – М.: Ориенталия, 2015. – 720 с.

4. Левин, П. Пробуждение тигра: Исцеление травмы (Waking the Tiger: Healing Trauma). – М.: АСТ, 2007. – 320 с.

5. Ханссон, Э., Ханссон, Т. Осознанная медитация. Практическое пособие по снятию боли и стресса (Mindful Meditation: The Secret to a Calmer, Happier You). – М.: Эксмо, 2017. – 256 с.

УДК 61

## СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ КОРРЕКТИРОВКИ ЗРЕНИЯ ПРИ МИОПИИ. ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ

Семенов Роман Петрович

Семенов Константин Петрович

Попова Анастасия Александровна

Иванова Эльза Валерьевна

студенты

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. Ульянова»,  
город Чебоксары

***Аннотация.** Данная работа посвящена анализу способов восстановления зрения при миопии, выявлены их положительные и отрицательные стороны. В статье подробно выявлены причины выбора определенного способа, рассмотрены риски и их осложнения.*

***Abstract.** This paper analyzes vision restoration methods for myopia, identifying their advantages and disadvantages. The article details the reasons for choosing a particular method and examines the risks and complications associated with them.*

***Ключевые слова:** очки, линзы, хирургические методы, коррекция, миопия*

***Keywords:** glasses, lenses, surgical methods, correction, myopia*

В человеческом организме зрение является одним из наиболее важных анализаторов, за счет того, что 80% информации поступает через глаза. Но в современном мире количество людей с плохим зрением постоянно растет. По данным ВОЗ, 2,2 миллиарда человек в мире имеют проблемы со зрением, 45 миллионов людей полностью лишены зрения. Растет и количество людей с миопией, которой подвергаются дети различных возрастов. Так от рождения и до 14 лет ею заболевали **35,1%** детей, от 15 до 17 лет — **59,3%**. Среди детей миопия развивается в

возрасте от 6-7 лет в связи с активным ростом ребенка и увеличением нагрузки на глаза. У взрослых людей миопия активно развивается до 20-22, после чего процесс тормозится.

Миопия, или близорукость, — нарушение зрительной функции, при котором изображение фокусируется не на сетчатке глаза, а перед ней. В результате человек хорошо видит предметы, расположенные на небольшом расстоянии от глаз, но плохо различает удалённые [1, с. 736].

Факторы приводящие к развитию миопии:

- Чрезмерные зрительные нагрузки — долгое чтение, использование гаджетов, недостаточное освещение.

- Недостаток времени на свежем воздухе — исследования подтверждают, что естественный свет снижает риск миопии.

- Неправильная осанка — слишком близкое расстояние до книги или экрана.

- Недоношенность и слабое здоровье — дети с низким иммунитетом чаще страдают от нарушений зрения.

- Наследственность, если родители имеют миопию, то ребенок также имеет риск получить заболевание

- Беременность - на фоне гормональной перестройки увеличивается растяжимость соединительной ткани, в том числе в глазах

- Эндокринные заболевания - при повышенном сахаре в крови происходит набухание хрусталика и возникает миопия [2, с. 200].

К современным методам корректировки зрения при миопии относят: очки и контактные линзы, медикаментозное лечение, лазерная коррекция (LASIK, Femto-LASIK, ФРК или фоторефракционная кератэктомия). Рассмотрим каждый из них.

Одним из наиболее доступных и универсальных методов корректировки зрения являются очки. Плюсами данного способа являются:

- Безопасность за счет того, что нет контакта с глазами и риск заражения инфекциями низок.

– Универсальность, так как подходят для всех возрастов

– имеют дополнительные функции, например, защита от УФ-излучения, ударов и царапин.

– Лечебная функция: Специальные линзы замедляют развитие заболевания у детей на 30-60%

– Доступность и простота ухода

У очков имеются и минусы: ограничивают активность человека при спорте, эстетический фактор, также наблюдается неполная коррекция периферии.

Очки станут отличным вариантом коррекции зрения для детей и подростков, при невозможности ношения контактных линз или при скептическом отношении к операциям, а также для взрослых с низкой степенью миопии.

Контактные линзы имеют огромное значение в корректировке зрения. Основными плюсами являются: обеспечивают широкое поле зрения без искажений, удобство для активного образа жизни и спорта и эстетическая свобода. Но выделяют и определенные минусы:

– Гигиенические риски, при неправильном уходе возможен риск появления микроорганизмов.

– Могут вызвать дискомфорт и аллергические реакции.

– Более трудный уход и постоянные траты на новые линзы.

Данный способ подходит для тех, кто не любит носить очки, имеет высокую степень миопии.

Рассмотрим и лазерную коррекцию зрения. Метод ФРК заключается в удалении верхнего слоя роговицы лазером и шлифует ее, исправляя кривизну. Процесс занимает около 15 минут. После ФРК зрение восстанавливается примерно через 3-5 дней. Первый несколько дней пациент может испытывать некоторый дискомфорт или раздражение глаз, ощущение инородного тела. Метод ФРК используют для коррекции близорукости, дальнозоркости и астигматизма [3, с. 89]. Выделяют и метод LASIK. Он проводится в несколько этапов. Вначале врач создает тонкий лоскут на роговице с помощью лазера. Затем лоскут отделяется, но

не полностью отслаивается, оставаясь прикрепленным с одной стороны. После этого врач использует эксимерный лазер, чтобы убрать определенное количество ткани из подлежащего слоя роговицы. Когда форма роговицы изменена, лоскут возвращают на место, он служит своего рода защитной линзой, способствуя заживлению. Операция занимает 15 минут. Зрение восстанавливается через 2-3 часа после операции [4, с. 252]. Еще неделю после операции пациент должен капать в глаза капли, две недели ему нельзя посещать бассейн и сауну/баню. Во время коррекции зрения методом FEMTO LASIK верхний слой роговицы не срезают.

Самым современным из существующих методов коррекции зрения является RELEX SMILE. В ходе процедуры RELEX SMILE хирург с помощью фемтосекундного лазера формирует маленький лентикул внутри роговицы. Затем лентикул удаляется через маленькое отверстие роговицы. В результате форма роговицы изменяется таким образом, что улучшается фокусировка света на сетчатке, и зрение становится нормальным. Операция также занимает около 15 минут [5, с. 127]. Данные хирургические методы подойдут для взрослых с желанием избавиться от очков и линз, по профессиональным показаниям. Но можно выделить и определенные минусы - возможен риск осложнений, таких как синдром сухого глаза, гало/глэр в темноте, недокоррекция/перекоррекция, в очень редких случаях — кератоктазия. Эти методы имеют противопоказания, поэтому подходят не для всех людей.

В современном мире развитие офтальмологии занимает важную роль, ведь благодаря ей возможно восстановление зрения с помощью многообразия различных способов корректировки, которые делают жизнь человека лучше.

### Список литературы

1. Егоров Е. А., Епифанова Л. М., Москвичев В. В. и др. Офтальмология: национальное руководство. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. — 736 с.
2. Тарутта Е. П. Прогрессирующая близорукость: патогенез, лечение, профилактика. — М.: МИА, 2019. — 200 с.

3. Калинин И. Ю., Пучковская Н. А. Ортокератология: современное состояние и перспективы / Вестник офтальмологии. — 2017. — Т. 133, № 2. — С. 88-94.

4. Каспаров А. А., Труфанов С. В. Рефракционная хирургия близорукости: от РЭИК к SMILE / Клиническая офтальмология. — 2016. — Т. 17, № 4. — С. 250-253.

5. Иомдина Е. Н., Тарутта Е. П., Проскурина О. В. и др. Современные подходы к контролю прогрессирования миопии: механизмы действия, эффективность и безопасность / Вестник офтальмологии. — 2019. — Т. 135, № 5. — С. 125-133.

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

---

УДК 581.192

### УНАБИ КАК МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИНГРЕДИЕНТ: ОТ БИОАКТИВНЫХ СВОЙСТВ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ПРИМЕНЕНИЮ В ПИЩЕВОЙ ИНДУСТРИИ

**Полозов Сергей Маркович**

**Хрычева Арина Алексеевна**

магистранты

**Никитенко Антон Юрьевич**

старший преподаватель

**Научный руководитель: Кусова Ирина Урузмаговна,**

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)»

***Аннотация.** Статья посвящена плодам унаби, рассматриваемым как ценный пищевой и функциональный ингредиент. В работе охарактеризованы ботанические особенности растения и органолептические свойства плодов, а также их традиционное применение в кулинарии. Основное внимание уделено химическому составу унаби: высокому содержанию витаминов (С, группы В, А), макро- и микроэлементов (калий, железо, кальций и др.), сахаров, клетчатки и природных антиоксидантов (флавоноидов, фенольных соединений, антоцианов). Описаны физиологические эффекты употребления плодов – поддержка иммунитета, улучшение обмена веществ и пищеварения, регулирование уровня сахара и холестерина. Сделан акцент на перспективах использования унаби в пищевой промышленности, прежде всего в производстве мучных изделий: показаны его функциональные свойства и потенциал для создания натуральных, диетических и функциональных продуктов.*

**Annotation.** *The article is devoted to the fruits of unabi, considered as a valuable food and functional ingredient. The paper describes the botanical features of the plant and the organoleptic properties of the fruits, as well as their traditional use in cooking and medicine. The main attention is paid to the chemical composition of unabi: high content of vitamins (C, group B, A), macro- and microelements (potassium, iron, calcium, etc.), sugars, fiber and natural antioxidants (flavonoids, phenolic compounds, anthocyanins). The physiological effects of eating fruits are described, such as immune support, improved metabolism and digestion, and regulation of sugar and cholesterol levels. An emphasis is placed on the prospects of using unabi in the food industry, primarily in the production of flour products: its functional properties and potential for creating natural, dietary and functional products are shown.*

**Ключевые слова:** *унаби, зизифус, пищевая ценность, функциональные продукты питания, мучные изделия, натуральная добавка*

**Keywords:** *unabi, ziziphus, nutritional value, functional foods, flour products, natural supplement*

Унаби, также известный как зизифус или китайский финик, является плодом кустарника или небольшого дерева, произрастающего в теплых регионах Азии, Средиземноморья и Ближнего Востока. Этот плод высоко ценится за свои питательные и лечебные свойства, а также за уникальный вкус. В последние годы унаби получил значительное внимание в пищевой промышленности, особенно в контексте использования в мучных изделиях. В данной статье рассматривается химический состав, функциональные свойства и перспективные направления использования плодов унаби [1].

Унаби – это плод дерева *Ziziphus jujuba*, которое принадлежит к семейству крушиновых и насчитывает около 50 видов. Плоды унаби имеют сплюснуто-шаровидную форму и гладкую коричневую или желто-красную поверхность. Они могут достигать 2-3 см в диаметре, а масса плода колеблется от 1 до 50 г в зависимости от сорта. В зависимости от зрелости вкус унаби может варьироваться: свежие плоды напоминают сладкое или кисло-сладкое яблоко, иногда с терпкой ноткой, а сушеные – вяленое яблоко с ярко выраженным сладким вкусом финика

[6].

Унаби имеет долгую историю использования в традиционной медицине и кухне, особенно в Китае, Индии и странах Ближнего Востока. В древности плоды унаби считались символом долголетия и использовались для укрепления здоровья и повышения жизненной энергии.

Химический состав характеризуется богатым содержанием макро- и микроэлементов, органических кислот, сахаров, биологически активных веществ. В частности, в плодах выявлены значительные количества глюкозы и фруктозы (до 10-15% от сухой массы), что обеспечивает естественную сладость и способствует энергетической ценности продукта. Плоды унаби богаты витаминами, включая витамин С, витамины группы В (В1, В2, В5) и витамин А, также содержат важные минералы, такие как калий, железо, кальций, магний и фосфор. Эти компоненты способствуют укреплению иммунной системы, улучшению обмена веществ и поддержанию здоровья костей.

Унаби богат природными антиоксидантами, такими как флавоноиды, фенольные соединения, антоцианы, каротиноиды, карбоновые и аминокислоты, а также витамины С и Е. Эти вещества помогают нейтрализовать свободные радикалы в организме, снижая риск развития хронических заболеваний и замедляя процессы старения [5].

Высокое содержание клетчатки в унаби способствует улучшению пищеварения, нормализации уровня сахара в крови и снижению уровня холестерина. Это делает унаби отличным ингредиентом для функциональных и диетических продуктов [2].

Химический состав и анализ пищевой ценности плодов унаби представлен в таблице 1.

В плодах также обнаружены:

- аминокислоты (в т. ч. незаменимые: треонин, валин, метионин, лейцин, фенилаланин) – 181,4–487,1 мг/100 г;
- Р-активные соединения (катехины – 22,9–178,0 мг/100 г; лейкоантоцианы – 15,6–36,5 мг/100 г; флавонолы – 9,2–15,6 мг/100 г);

Таблица 1 – Химический состав и пищевая ценность плодов унаби (на 100 г съедобной части).

Показатель	Значение	Единица измерения
Сухие вещества	17,0	%
Белки	5,9	%
Жиры	0,2	%
Пищевые волокна	22,2	%
Углеводы:	55,3	%
глюкоза	23,2	
фруктоза	31,2	
сахароза	0,9	
Органические кислоты:	2,04	%
яблочная	0,82	
лимонная	1,22	
Бета каротин	20–40	мг/кг
<b>Витамины</b>		
Витамин С (аскорбиновая кислота)	1900	мг/кг
Витамин В <sub>1</sub> (тиамин)	0,2	мг/кг
Витамин В <sub>2</sub> (рибофлавин)	0,4	мг/кг
Витамин В <sub>5</sub> (пантотеновая кислота)	9,0	мг/кг
Витамин А	0,02	мг/кг
<b>Макроэлементы</b>		
Кальций (Са)	270	мг/кг
Фосфор (Р)	270	мг/кг
Калий (К)	2780	мг/кг
Магний (Mg)	100	мг/кг
Натрий (Na)	30	мг/кг
<b>Микроэлементы</b>		
Железо (Fe)	14,2	мг/кг
Марганец (Mn)	5,5	мг/кг
Медь (Cu)	0,3	мг/кг
Цинк (Zn)	2,7	мг/кг
Энергетическая ценность	79	ккал/100 г

Примечания: Диапазон значений по витаминам и минералам зависит от сорта (например, «Коктебель», «Китайский 2А», «Та-Ян-Цзао», «Советский» и др.) и условий выращивания.

– микроэлементы (магний, натрий и др.) в следовых количествах.

Мякоть зрелых плодов составляет 95–98 % от массы плода [3].

Перспективы применения унаби в пищевой промышленности обусловлены его значительным потенциалом в разработке функциональных продуктов питания, особенно в направлении мучных изделий. Например, добавление порошка унаби в состав теста для итальянских равиоли позволяет не только обогатить их пищевую и биологическую ценность, но также улучшить органолептические ка-

чества благодаря характерному цвету. Такой подход способствует снижению использования искусственных добавок и консервантов, что полностью соответствует актуальным трендам здорового питания и растущему спросу на натуральные ингредиенты [4].

Современные технологические решения по внедрению унаби в рецептуры мучных изделий базируются на его способности формировать гелеобразные структуры и стабилизировать тесто. Эти свойства оказывают положительное влияние на сохранение текстуры готовых изделий и продление сроков их хранения. Однако для достижения оптимальных результатов необходимо учитывать специфику гидратации унаби и его взаимодействие с другими компонентами теста. Это требует проведения дополнительных исследований и разработки эффективных технологических режимов, которые позволят максимально раскрыть потенциал данного ингредиента в производстве [3].

Химические и функциональные свойства унаби делают его перспективным компонентом для создания новых видов мучных изделий с повышенной биологической ценностью. Включение данного ингредиента в рецептуры продуктов позволяет создавать изделия с улучшенными диетическими характеристиками, которые соответствуют современным научным подходам к питанию и требованиям технологической эффективности. Таким образом, использование унаби как натурального компонента открывает широкие возможности для внедрения инновационных решений в сфере функциональных продуктов и способствует развитию рынка здорового питания.

### Список литературы

1. Дубцова, Г. Н. Плоды унаби — функциональный пищевой ингредиент / Г. Н. Дубцова, И. У. Кусова, И. А. Дедова, Е. И. Сажина / Пищевая промышленность. — 2015. — Текст: электронный.
2. Никифорова Е. Б., Мизина П. Г., Шевченко А. И., Нечаева А. Г., Бурлакова В. В., Никифорова Е. Г., Асатуров Ю. В. Химический состав, биологическая активность и перспективы медицинского применения плодов зизифуса настоя-

щего. Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии, 2023; (8): 3.

3. Пономаренко, Л. В. Китайский финик – биологические особенности, пищевая ценность и переработка плодов / Л. В. Пономаренко, М. П. Коваленко. — Текст: непосредственный / Молодой ученый. — 2015. — № 15 (95). — С. 250-254. — URL: <https://moluch.ru/archive/95/21486>.

4. Причко Т. Г., Германова М. Г. Оценка качественных показателей плодов унаби и перспективы их использования при переработке. – Плодоводство и виноградарство Юга России, - № 63(3)-2020 г.-с. 326-335.

5. Романенко, Е. С. Антиоксидантная активность плодов унаби / Е. С. Романенко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова, Н. А. Есаулко, М. В. Селиванова, К. В. Парусова / Пищевая промышленность. — 2016. — Текст: непосредственный.

6. Унаби – гость из Китая [Электронный ресурс] / Журнал «Фазеда». — URL: <http://www.fazenda-online.ru/exoty/180?unabi-gost-iz-kitaya>. Html.

## ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 004.2

### КВАНТОВЫЙ СКАЧОК: ОТ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПЕРЕОПРЕДЕЛЕНИЮ БУДУЩЕГО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Сидоренко Антон Дмитриевич

Листратенко Егор Владимирович

студенты

Научный руководитель: Клячин Марк Сергеевич,

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»,

город Москва

***Аннотация.** Статья рассматривает квантовые компьютеры как революционную технологию, основанную на принципах квантовой механики, для преодоления ограничений классических вычислений. Анализируются ключевые архитектурные принципы, физические реализации кубитов и перспективные области их применения, от моделирования молекул до криптографии. Особое внимание уделено фундаментальным вызовам на пути к созданию масштабируемых систем: проблемам декогеренции, коррекции ошибок и алгоритмической сложности.*

*The article examines quantum computers as a revolutionary technology based on the principles of quantum mechanics, designed to overcome the limitations of classical computing. It analyzes key architectural principles, physical implementations of qubits, and promising application areas, from molecular modeling to cryptography. Special attention is paid to fundamental challenges on the path to creating scalable systems: the problems of decoherence, error correction, and algorithmic complexity.*

**Ключевые слова:** квантовая механика, квантовый компьютер, кубит, су-

*перпозиция, запутанность, декогеренция, масштабируемость*

**Keywords:** *quantum mechanics, quantum computer, qubit, superposition, entanglement, decoherence, scalability*

## **Введение.**

Современная цифровая эпоха подошла к критической точке своего развития. Экспоненциальный рост вычислительной мощности, десятилетиями описываемый законом Мура [5], сталкивается с непреодолимыми физическими ограничениями на атомарном уровне. В этом контексте квантовая механика, некогда бывшая лишь абстрактной теоретической конструкцией [4], предлагает единственный реалистичный путь преодоления кризиса классических вычислений. Настоящая статья ставит своей целью проследить эволюционную связь между фундаментальными квантовыми принципами, их инженерным воплощением в виде кубитов и той технологической революцией, которую обещают принести полноценные квантовые вычислители [1].

## **1. От теории к практике: квантовая механика как основа технологий**

Зародившаяся в начале XX века для объяснения явлений микромира, квантовая механика сформулировала набор принципов, казавшихся противоречащими здравому смыслу: суперпозиция состояний, квантовая запутанность и принцип неопределенности. Однако именно эти принципы легли в основу технологий, определивших облик современности. Работа каждого полупроводникового транзистора и генерация лазерного излучения были бы невозможны без понимания квантовых эффектов. Таким образом, квантовая революция уже произошла, подготовив почву для своего второго, более масштабного этапа — перехода от пассивного использования квантовых свойств материалов к активному управлению квантовыми состояниями для вычислений [3].

## **2. Архитектурная революция: от бита к кубиту**

Исчерпание возможностей миниатюризации классических транзисторов из-за квантового туннелирования знаменует конец одной эпохи и начало другой. Ответом становится не эволюционное улучшение, а смена самой вычислительной парадигмы. Если классический бит является детерминированной единицей

информации (0 или 1), то кубит, используя принцип суперпозиции, существует одновременно в обоих состояниях. Это качественное, а не количественное отличие. Система из  $N$  запутанных кубитов способна представлять и обрабатывать  $2^N$  возможных состояний одновременно, что открывает путь к экспоненциальному ускорению для определенного класса задач [1, 6, 7].

Работа квантового компьютера строится вокруг управления хрупкими квантовыми состояниями. Вычислительный цикл включает: инициализацию кубитов, создание сложной суперпозиции входных данных с помощью квантовых вентилях, манипуляцию амплитудами вероятностей посредством специализированного алгоритма и, наконец, измерение результата, которое «коллапсирует» суперпозицию в конкретную классическую битовую строку.

Главной инженерной проблемой является изоляция кубитов от внешней среды для предотвращения декогеренции — потери квантовых свойств. Сегодня конкурируют несколько физических платформ: [3]

– Сверхпроводящие кубиты, требующие сверхнизких температур, но демонстрирующие быстрый прогресс в масштабировании.

– Ионы в ловушках, отличающиеся высокой стабильностью и низким уровнем шумов.

– Фотонные кубиты, перспективные для создания квантовых сетей.

– Спиновые кубиты в кремнии, пытающиеся использовать инфраструктуру традиционной микроэлектроники.

### **3. Области применения и стоящие вызовы**

Квантовые компьютеры не заменят классические, а дополнят их, решив задачи, недоступные сегодня. К таким областям относятся: [1]

1. Моделирование квантовых систем: ускорение разработки новых лекарств, материалов.

2. Оптимизация: решение сложных комбинаторных задач в логистике, управлении финансами и машинном обучении.

3. Квантовая криптография: создание принципиально новых каналов связи на основе законов физики.

Однако путь к практической реализации усеян серьёзными препятствиями. Помимо борьбы с декогеренцией через сложные схемы коррекции ошибок, критически важными остаются вопросы масштабирования систем до миллионов стабильных кубитов, разработки новых алгоритмов и программных инструментов, а также решения этических и регуляторных проблем, связанных с потенциальным взломом современной криптографии [6].

### **Заключение**

От скромной попытки описать строение атома квантовая механика проделала путь до основы грядущего технологического переворота [3]. Квантовый компьютер представляет собой не просто более мощный калькулятор, а инструмент для мышления в новой, вероятностной парадигме [1]. Хотя до создания универсального квантового компьютера, способного решать широкий круг задач, могут пройти десятилетия, промежуточные этапы — так называемые «квантовые устройства промежуточного масштаба» — уже начинают приносить практическую пользу [3]. Стратегические инвестиции в эту область сегодня определяют технологический ландшафт завтрашнего дня, открывая человечеству доступ к новым горизонтам в науке, медицине и инженерии. Мы стоим на пороге эпохи, где язык квантовой механики станет языком следующей цифровой революции.

### **Список литературы**

1. Арьяте, Ф. Квантовое превосходство с использованием программируемого сверхпроводящего процессора / Ф. Арьяте, К. Арья, Р. Бэббуш и др. / Nature = Природа. – 2019. – Т. 574, № 7779. – С. 505–510.
2. Гровер, Л. К. Быстрый квантовомеханический алгоритм для поиска в базе данных / Л. К. Гровер / Труды 28-го ежегодного симпозиума АСМ по теории вычислений = Proceedings of the 28th Annual ACM Symposium on Theory of Computing. – АСМ, 1996. – С. 212–219.
3. Ландау, Л. Д. Квантовая механика (нерелятивистская теория): учеб. пособие / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц. – 5-е изд., стер. – Москва: Наука, 1989. – 768 с. – (Теоретическая физика; т. 3).

4. Мур, Г. Э. Упаковка большого числа компонентов в интегральные схемы / Г. Э. Мур / *Electronics = Электроника*. – 1965. – Т. 38, № 8. – С. 114–117.

5. Нильсен, М. Квантовые вычисления и квантовая информация / М. Нильсен, И. Чуанг; пер. с англ. – Москва: Мир, 2016. – 824 с.

6. Прескилл, Дж. Квантовые вычисления в эпоху NISQ и за её пределами / Дж. Прескилл / *Quantum = Квант*. – 2018. – Т. 2. – С. 79.

7. Шор, П. В. Алгоритмы для квантовых вычислений: дискретные логарифмы и факторизация / П. В. Шор / Труды 35-го ежегодного симпозиума по основам компьютерных наук = *Proceedings 35th Annual Symposium on Foundations of Computer Science*. – IEEE, 1994. – С. 124–134.

**«НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ: СОВРЕМЕННОЕ  
СОСТОЯНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ»**  
**XIV Международная научно-практическая конференция**  
*Научное издание*

**ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО**  
(Подразделение НИЦ «Иннова»)  
353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,  
ул. Весенняя, 8, оф. 1  
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 29.01.2026 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 6,05  
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman  
Тираж 50 экз. Заказ 260