НАУЧНАЯ АРТЕЛЬ
АКАДЕМИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

16+

ISSN (p) 2411-717X
ISSN (e) 2712-9470

№ 1/2026

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «CETERIS PARIBUS»

Москва
2026

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «CETERIS PARIBUS»

Учредитель:
Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «Научная артель»

ISSN (p) 2411-717X
ISSN (e) 2712-9470

Периодичность: 1 раз в месяц

Журнал размещается в Научной электронной библиотеке elibrary.ru по договору №511-08/2015 от 06.08.2015

Журнал размещен в международном каталоге периодических изданий Ulruch's Periodicals Directory.

Верстка: Мартиросян О.В.
Редактор/корректор: Мартиросян Г.В.

Учредитель, издатель и редакция
научного журнала «CETERIS PARIBUS»
Академическое издательство «Научная артель»:
+7 (495) 514 80 82
https://sciartel.ru
info@sciartel.ru
450057, ул. Салавата 15

Подписано в печать 21.01.2026 г.
Формат 60х90/8
Усл. печ. л. 14.00
Тираж 500.

Отпечатано
в редакционно-издательском отделе академического издательства
«Научная артель»
https://sciartel.ru
info@sciartel.ru
+7 (495) 514 80 82

Цена свободная. Распространяется по подписке.

Все статьи проходят экспертную проверку. Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.

Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей и за сам факт их публикации. Редакция не несет ответственности перед авторами и/или третьими лицами за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

При использовании и заимствовании материалов, опубликованных в научном журнале, ссылка на журнал обязательна

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

АРХИТЕКТУРА

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

УДК 656

Гурбанов Ибрагим
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Атаев Керимберды
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Алашаева Айджемал
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Мередов Медет
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
г. Ашхабад, Туркменистан

РЕАЛИЗАЦИЯ КРУПНЫХ ПРОЕКТОВ В ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ ТУРКМЕНИСТАНА

Аннотация

Одним из стратегических транспортных проектов, реализуемых в Туркменистане, является строительство автобана Ашхабад-Туркменабат. Этот инфраструктурный проект представляет собой современный аналог Великого Шелкового пути, обеспечивая логистическую связь между восточными регионами страны и её столицей, а также создавая прямую транспортную артерию для грузопотоков к Международному морскому порту Туркменбаши, что значительно повышает эффективность внешнеэкономической деятельности нашей страны.

Ключевые слова:

транспортные коридоры, автобан, логистические технологии, международные сертификаты качества производство цемента, качество бетонных смесей, химические добавки.

Gurbanov Ibrahim
Turkmen State Architecture and Construction Institute
Ataev Kerimberdy
Turkmen State Architecture and Construction Institute
Alashayeva Aydzhemal
Turkmen State Architecture and Construction Institute
Meredov Medet
Turkmen State Architecture and Construction Institute
Ashgabat, Turkmenistan

IMPLEMENTATION OF MAJOR PROJECTS IN THE TRANSPORT SECTOR OF TURKMENISTAN

Annotation

One of the strategic transport projects being implemented in Turkmenistan is the construction of the Ashgabat-Turkmenabat highway. This infrastructure project is a modern analogue of the Great Silk Road, providing a logistical link between the eastern regions of the country and its capital, as well as creating a direct transport artery for cargo flows to the International Seaport of Turkmenbashi, which significantly increases the efficiency of our country's foreign economic activity.

Keywords

transport corridors, autobahn, logistics technologies, international quality certificates.

The effect of investing in transport infrastructure with subsequent economic growth, the interaction between different modes of transport and the use of modern logistics technologies is one of the components of successful economic growth in any country. An independent and neutral Turkmenistan is actively developing a network of transport corridors, integrating its economy into the global one and building up mutually beneficial contacts with countries around the world. In this context, one of the most important major transport projects in our country is the construction of the Ashgabat-Turkmenabat highway with a length of 600 kilometers. The highway will become a modern analogue of one of the sections of the Great Silk Road, connect the eastern region of Turkmenistan with its center and give direct access to cargo flows to the International Seaport of Turkmenbashi. The general contractor of the construction is the Turkmenavtoban Closed Joint-Stock Company and the contractors Altyn Nesil, Ata Melhem, and Ederman. The Turkmen entrepreneurs proposed a general scheme of the location and technical characteristics of the future highway[1].

Its main distinguishing feature is the high–speed mode of car traffic, so the highway will not intersect with other roads or paths for cyclists on the same level. In October of the same year, 2018, the Turkmenavtoban closed joint-stock company announced a preliminary qualification selection for an international competition for the right to conclude a contract for the provision of consulting services in the design, construction and operation of the Ashgabat-Turkmenabat high-speed highway. According to the project, the 34-meter-wide highway should be equipped with the highest standards.

In January 2019, the construction of the Ashgabat-Turkmenabat highway began. In accordance with the Decree of the President of Turkmenistan, it was decided that the road will be built in three stages – the Ashgabat-Tejen section - 203 km. The Tejen-Mary section is 109 km. and the Mary-Turkmenabat section is 288 km. The total length of the high-speed road will be 600 km. In the same month, geological and topographic surveys were carried out on the first ten kilometers of the future highway, a general layout of the location, technical characteristics of the road and engineering structures were developed.

About 3,500 construction workers and more than 2,200 units of special equipment and vehicles were involved in the implementation of the large-scale project. It was determined that the highway will have eight lanes, three main and one additional on each side. In October 2021, the opening of the first section of the Ashgabat-Tejen highway, a 203-kilometer-long road, took place. The first section of the Ashgabat-Turkmenabat highway has been awarded several prestigious international certificates.

The second stage of the construction of the Tejen-Mary section of this highway was completed in April 2024. The new section of the highway is 109 km long. It is equipped on each side with an additional lane for emergency situations, ditches and metal fences that will prevent animals and people from entering the roadway. The road surface of the autobahn is made of durable modern materials and high-quality asphalt concrete, increasing the strength, durability and bearing capacity of the road. Parking lots, recreation areas, shops, cafes, gas stations and other infrastructure are located along the highway for the convenience of drivers and passengers[2]. A special system controls traffic on the autobahn, collects traffic data from surveillance cameras and weather stations and transmits them to the traffic control service. The highway has received international quality certificates confirming the high safety of the highway and the use of innovative high technologies in construction. It is also important that during the construction of the autobahn, measures are being taken to minimize the impact on the environment, and programs are being implemented to green up roadside areas and protect local ecosystems. The pace of construction of the Ashgabat-Turkmenabat highway remains high, and very soon Turkmenistan's largest infrastructure project will be fully completed, providing automobile cargo traffic access to the highways of the Asia-Pacific region.

In general, this route is in demand for the diversification of the transit and logistics network, the economic complex of the country, business and the entire system of international relations of our state. The transport sector is one of the key segments of the global economy, directly influencing the stability and balance of global economic relations, and plays an important role in the implementation of the Sustainable Development Goals adopted by the United Nations [3, 4]. The formation of the most important transport corridors is of great importance in the context of the revival of the Great Silk Road and the connection of the economic poles of Eurasia. It also implies the possibility of connecting to the international transport system in the southern and eastern directions with access to China, India, Pakistan, the countries of the Asia-Pacific region and the Middle East.

Our country's foreign policy strategy is based on the vision of the Central Asian region and the Caspian basin as a solid link of strategic stability in the Eurasian space, and Turkmenistan as a reliable partner for all interested countries and at the same time a transport and transit hub of continental importance. The Ashgabat–Turkmenabat highway is intended to become an important component of this multimodal logistics system.

Список использованной литературы:

1. Атаев Д. и др. Приоритетные направления развития транспортной отрасли Туркменистана // CETERIS PARIBUS. 2025. №. 7

2. Чарыева С.Т., Мухаммедов М.К., Умаров Ш.У. Сотрудничество Туркменистана с зарубежными странами по формированию транспортно-транзитных логистических коридоров // Высокие технологии и инновации в науке. 2023

3. Куренков П., Сафронова А., Кахриманова Д. Логистика международных интермодальных грузовых перевозок // Логистика. 2018. №. 3

4.Журавская М. А."Зеленая" логистика-стратегия успеха в развитии современного транспорта //Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. 2015. №. 1

УДК 69.05

Чарыева Саадат
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Атаханова Мая
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Какабаева Мяхри
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Хемраев Нурислам
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
г. Ашхабад, Туркменистан

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АДДИТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Аннотация

Исследование приводит к выводу о больших возможностях аддитивного строительства, которое значительно сокращает сроки возведения несущих конструкций, снижает материальные затраты и экологически вредные отходы. Однако необходимо указать, что несмотря на высокий уровень автоматизации, процесс возведения 3D-печатных сооружений представляет собой гибридную методику, сочетающую роботизированный труд с традиционными строительными операциями.

Ключевые слова
автоматизированное проектирование, цифровая модель сооружения, технология строительной 3D-печати, инновационные строительные материалы.

Charyeva Saadat
Turkmen State Architecture and Construction Institute
Atakhanova Maya
Turkmen State Architecture and Construction Institute
Kakabayeva Myakhri
Turkmen State Architecture and Construction Institute
Khemrayev Nurislam
Turkmen State Architecture and Construction Institute
Ashgabat, Turkmenistan

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ADDITIVE CONSTRUCTION

Annotation
The study leads to the conclusion about the great possibilities of additive construction, which significantly reduces the construction time of load-bearing structures, reduces material costs and environmentally harmful waste. However, it should be noted that despite the high level of automation, the process of constructing 3D-printed structures is a hybrid technique that combines robotic labor with traditional construction operations.

Keywords:
computer-aided design, digital model of a building, 3D-printing construction technology, innovative building materials.

A fundamental paradigm shift is brewing in the landscape of the architectural, engineering and construction industries. The technology, known as 3D printing in construction or additive manufacturing, is moving beyond conceptual novelty and becoming a commercially viable force capable of redefining traditional building construction methods. This process is not just mechanization, but a convergence of digital design, robotics, and materials science aimed at automating and optimizing one of the most labor-intensive stages of construction. The main value proposition of the technology lies in its ability to create building structures by robotic, layered extrusion of specialized materials, controlled directly by a digital model. This shift from traditional, predominantly subtractive and labor-intensive methods to an additive, data-driven approach marks a tectonic shift.

Traditional construction has relied on manual labor for centuries, making it vulnerable to a shortage of qualified personnel, human factors, and low productivity. Additive construction offers an alternative where the speed, precision, and complexity of the shape are determined by the capabilities of the machine rather than the physical limitations of the human. Primary market signals point to an emerging but fast-growing sector that promises to drastically reduce the construction time of load-bearing structures, reduce costs and minimize waste. However, the true potential of this technology lies not only in optimizing existing processes, but also in changing the business model of construction itself. Historically, construction costs have been inextricably linked to the cost and availability of skilled labor.

By automating the most labor—intensive part, the construction of walls, 3D printing reduces dependence on an unstable labor market and makes the project budget more predictable. This marks a strategic turnaround for construction companies: the focus is shifting from managing large teams of workers to investing in advanced technology, software, and materials research. Thus, the competitive advantage in the future will be determined not so much by the scale of the workforce as by technological equipment and the ability to effectively manage data [1].

Each printed building is based on a highly accurate digital model. The process begins with the creation of a three-dimensional project in computer-aided design (CAD) or building information modeling (BIM) systems. These models contain not only the geometry of the future building, but also data about its structural elements. To prepare for printing, this digital model is processed by special slicer software. The slicer "slices" a 3D model into hundreds or thousands of thin horizontal layers and converts them into G-code, a machine—readable set of instructions that dictates the trajectory of the printer's print head, extrusion speed, and other parameters.

This stage is critically important because it is the quality of the digital model and the correctness of its translation into machine code that determine the accuracy and structural integrity of the final object. Thus, digital design competencies are becoming key to the new construction paradigm. Currently, the market is dominated by two main types of construction 3D printers, differing in their mechanical configuration: Gantry systems (Gantry) and robotic arms (Robotic Arm). Portal systems are large frame structures, usually consisting of three axes (X, Y, Z) along which the printhead moves. These systems are installed directly on the construction site around the perimeter of the future building. Their main advantage is the large print area and high positioning accuracy, which makes them ideal for the construction of large, solid structures in controlled conditions. Large-scale projects, such as the Dubai office building, were most likely implemented using such large-format portal systems capable of covering the entire building area. Robotic manipulators are, in fact, industrial robots with several degrees of freedom equipped with an extruder. They are more mobile, flexible, and capable of creating complex curved geometries that are inaccessible to some portal systems. However, their working area is usually smaller, which may require moving the robot during the construction process or using multiple robots working in concert. The choice between these two types of systems depends on the specific objectives of the project: scale, geometry complexity, site conditions, and logistical considerations.

The success of 3D construction printing depends equally on both the equipment and the materials used. This is not just standard concrete; it is a high-tech mix designed to meet a number of stringent and often contradictory requirements [2]. The main material is specialized fast-setting concrete or cement mortar. The key property of such a material is thixotropy. It must be liquid enough to be easily squeezed out through the nozzle of the extruder (fluidity under pressure), but at the same time viscous enough to retain its shape instantly after laying, without spreading, and to withstand the weight of subsequent layers (shape retention at rest). To achieve these properties, various chemical additives are introduced into the composition: setting accelerators, plasticizers and fiber reinforcement. In addition to concrete, active research and experiments are underway with alternative materials such as geopolymers (which have a lower carbon footprint compared to Portland cement) and composites based on recycled plastic. These innovations point to the technology's potential to create a more sustainable and environmentally friendly construction industry.

The additive method, in which material is added only where it is needed, dramatically reduces the amount of construction debris. The data indicate a reduction in waste of up to 60% compared to traditional methods. This not only reduces the load on landfills, but also reduces the cost of garbage collection and indirect emissions associated with its transportation. And the potential for using recycled plastic, industrial waste, and other secondary resources to create printed mixes opens the way to integrating construction into a closed-loop economy model [3]. The flexibility of 3D printing makes it easy to create complex cavities inside walls. These cavities can be designed to optimally accommodate the insulation, resulting in more energy efficient buildings with lower heating and air conditioning costs over their lifetime.

Список использованной литературы:

1. Мухаметрахимов Р. Х., Вахитов И. М. Аддитивная технология возведения зданий и сооружений с применением строительного 3D-принтера //Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2017. №. 4 (42)
2. Charyyeva S. Achievements in the field of construction of chemical industry enterprises in Turkmenistan. // Достижения науки и образования. 2024. №.7 (98)
3.Некрасов А. Г., Атаев К. И. Формирование адаптивной цифровой 4D-модели транспортно-логистической системы //Логистика-евразийский мост. 2018

УДК 691.002

Чарыева Саадат
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Атаханова Мая
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Атаев Довлетмурад
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Гуйчгельдиев Аннагурбан
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
г. Ашхабад, Туркменистан

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ТУРКМЕНИСТАНЕ

Аннотация

Производству строительных материалов отводится ключевая роль в успешной реализации принятых программ социально-экономического развития независимого и нейтрального Туркменистана. Особое внимание уделяется совершенствованию современных, оснащенных инновационными технологиями, предприятий по производству цемента, обеспечению высокого качества и конкурентоспособности данной отечественной строительной продукции, выпускаемой на основе местного сырья.

Ключевые слова

производство цемента, качество бетонных смесей, химические добавки.

Charyeva Saadat
Turkmen State Architecture and Construction Institute
Atakhanova Maya
Turkmen State Architecture and Construction Institute
Atayev Dovletmurad
Turkmen State Architecture and Construction Institute
Guchgeldiyev Annagurban
Turkmen State Architecture and Construction Institute
Ashgabat, Turkmenistan

IMPROVING THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS IN TURKMENISTAN

Annotation

he production of building materials plays a key role in the successful implementation of the adopted programs for the socio-economic development of independent and neutral Turkmenistan. Special attention is paid to improving modern cement production enterprises equipped with innovative technologies, ensuring high quality and competitiveness of these domestic construction products produced on the basis of local raw materials.

Keywords:

cement production, quality of concrete mixes, chemical additives.

The Bäherden cement Plant, commissioned in 2005, is one of the largest industrial facilities in the Central Asian region. This enterprise of the domestic construction industry is a whole complex located at the foot of the Kopetdag Mountains, including huge industrial installations and production buildings. The Bäherden cement plant, which is a construction facility consisting of an administrative building and 48 structures, is designed to produce 1 million tons of high-quality cement products per year, including sulfate-resistant ones, according to international standards. The most demanded grades of cement are produced here, which ensures high rates of construction in Turkmenistan. The second stage of the "Bäherden" cement plant operates with a capacity of 1 million tons of cement per year. It provides all the conditions for the work of about 250 employees and their leisure time.

Specialists, using experimental data in their scientific papers, divide concretes according to several main characteristics, in particular, purpose, average density and type of binder. Using various technologies for the preparation of the mixture, which involve the use of various additives and impurities, as well as special types of binders, manufacturers in factories can achieve the desired characteristics of the solution. Specialists at the stage of preparing the mortar map have the opportunity to predict the behavior of the mortar on the construction site. At the same time, technologists determine from individual conditions the required indicators of frost resistance, water resistance, density, as well as grades and other properties of the solution. Specialists carry out accurate calculations, which are the key to the quality of future concrete. The type of binder plays a decisive role in the formation of the properties of the solution, depending on which gypsum, cement, slag-alkali, polymer-cement, cement, silicate and special solutions are divided. Also, no less relevant are the combined varieties of mixtures. These include topical dry mixes, which include components such as lime, gypsum and cement. Silicate concretes are based on lime, and an autoclave hardening method is used for their manufacture. By the way, this technology is currently quite rare and little-used. Gypsum concretes are made of gypsum and are used in the decoration of rooms for plastering and leveling the surfaces of ceilings and internal partitions. Gypsum-cement-pozzolan mixtures, which are one of the varieties of solutions of this type, are characterized by a high degree of resistance to moisture. Their use lies in the finishing of low-rise buildings and the creation of three-dimensional structures and blocks [1].

Cement concretes are the most widely used type of mortar. They are based on Portland cement with varieties. Behind them are mixtures made with slag-portland cement and pozzolan cement. Cement-based concretes also include decorative concretes based on a white or colored type of material, as well as mixtures based on alumina, shrink-free and straining cements. Polymer-cement types of concrete are made on a mixed binder basis, into which impurities in the form of water-soluble resins and latexes are added during the production process. Slag-alkaline concrete mortars are made on the basis of ground slags sealed with alkaline solutions. These mixtures have recently found application in modern construction. Special types of concrete are made on the basis of binders with special properties and characteristics. For example, for acid-resistant concretes characterized by increased heat resistance, glass-alkali, slag and nephiline elements obtained from waste from some industries are used as a binder. Modern construction practice involves the widespread use of chemical additives in concrete. There is no other equally effective, versatile and easy-to-use means for changing the characteristics of a concrete mix and concrete, like chemical additives[2].

The laboratory of the concrete plant in our country, equipped with the latest technical developments, allows us to carry out the necessary industrial and chemical analyses and, as a result, guarantee the quality of incoming ore and finished products. In this department, raw materials are tested, namely clay, limestone, flour, mixtures, clinker, which is an important condition for the production of durable cement. The plant's products, which fully meet quality standards, are certified by the Turkmenstandartlary state Service." In addition, due to the intensive development of the construction of residential and public buildings in the monolithic version, there is a constant increase in the use of ready-mixed concrete. High rates of construction in the warm and cold seasons, the need to reduce resource conservation and the complexity of the construction of monolithic concrete structures require a special approach to the choice of chemical additives.

Among the requirements for the quality of ready-mixed concrete, the most important are the requirements for ensuring the design class in terms of compressive strength at specified times at different ambient temperatures, the specified workability of the concrete mixture at the installation site, the possibility of pumping the concrete mixture with concrete pumps, and the specified retention of the concrete mixture during transportation, laying and compaction of the concrete mixture without the use of vibration devices[3]. In heavy, fine-grained and light concrete, additives are used to: reduce cement consumption; increasing the strength and water resistance of concrete; improving the technological properties of the concrete mixture, namely: increasing workability, pumpability, reducing water and mortar separation; maintaining the loss of mobility of the concrete mixture over time, regulating the processes of setting, hardening and heat release; speeding up the time of demoulding and loading structures during natural hardening; - increasing frost resistance, resistance of concrete and reinforced concrete in various aggressive environments; improving the protective properties of concrete in relation to steel reinforcement; giving hydrophobic properties to the concrete surface; saving fuel and energy resources.

Список использованной литературы:

1.Потапова Е.Н. и др. Производство цемента: аспекты повышения ресурсоэффективности и снижения негативного воздействия на окружающую среду //Строительные материалы. 2020.№.9

2.Коробова О.С., Ткачева А.С. Экологические аспекты цементного производства //Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2016. №.7

3.Гуртниязов М., Аллакулыева Д., Атаев А. Значимость бетона и бетонной смеси в строительстве // Вестник науки.2024. №. 4.5(74)

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Haydarova Bahar, lecturer
Orazmyradov Orazgeldi, student
Gurbanmyradova Gulshat, student
Turkmen Agricultural University named after S.A. Niyazov.
Ashgabat, Turkmenistan

THE ROLE OF SPECIALIZED AGRICULTURAL EDUCATION

Abstract

The nexus between agriculture and education is fundamentally symbiotic, with each sector relying on the other for sustainability, innovation, and global food security. Education serves as the primary engine for developing the human capital necessary to address modern agricultural challenges, which include climate change, resource scarcity, and increasing global demand. This article analyzes the crucial areas where education intersects with agriculture, focusing on Agricultural Extension (AE), the role of vocational and higher education in technology transfer, and the promotion of sustainable practices. It emphasizes the economic returns on investment in specialized agricultural knowledge, the importance of digital literacy for precision farming, and the critical need to adapt educational curricula to current and future challenges in the agri-food system.

Keywords:

agriculture education, food security, agricultural extension, sustainable agriculture, vocational training, technology transfer, precision farming, climate change adaptation, rural development.

1. Introduction

Agriculture, the foundation of human civilization, is currently undergoing a rapid transformation driven by technological advancements (AgriTech) and urgent environmental pressures. This shift renders outdated, traditional farming methods insufficient. Education is the vital link that bridges the gap between scientific innovation developed in laboratories and its practical application in the field. A robust educational system, spanning primary schools to university research centers, is essential for creating a workforce capable of achieving high yields while simultaneously ensuring environmental stewardship and economic viability in the agricultural sector.

2. The Role of Specialized Agricultural Education

Specialized education forms the bedrock of modern, efficient farming, focusing on both foundational knowledge and cutting-edge research.

- Higher Education and Research: Universities and agricultural research institutes (e.g., land-grant institutions) are crucial for generating new knowledge in genetics, soil science, crop protection, and irrigation efficiency. They train the next generation of agronomists, food scientists, and policymakers.
- Vocational Training and Skill Development: Vocational and technical schools ensure that practical skills—such as operating and maintaining advanced machinery, implementing drip irrigation systems, or managing livestock health—are transferred efficiently. This training is fundamental for increasing productivity and reducing operational waste at the farm level.
- Economic Impact: Investment in specialized agricultural education consistently demonstrates a high economic return by improving farm efficiency, enabling faster adoption of profitable technologies, and enhancing overall national food system resilience.

3. Agricultural Extension (AE) and Technology Transfer

Agricultural Extension (AE) acts as the crucial educational bridge between research institutions and smallholder farmers, ensuring that knowledge is accessible and applicable.

- Knowledge Dissemination: AE services translate complex scientific findings into practical advice and demonstrations (e.g., best practices for fertilizer application, pest management). Effective extension increases the rate of technology adoption and improves yield per unit of land.
- Two-Way Learning: Modern AE emphasizes a participatory approach where extension workers learn from farmers' traditional knowledge and local challenges, creating a feedback loop that informs research agendas.
- Digital Tools: The use of Information and Communication Technologies (ICT), such as mobile apps, remote sensing data, and digital field diagnostics, is rapidly transforming extension, making timely, context-specific education available to farmers in remote areas, a key aspect of precision agriculture.

4. Education for Sustainability and Climate Change

As the climate crisis intensifies, education becomes the primary tool for promoting sustainable and climate-smart agricultural practices.

- Curricular Adaptation: Educational curricula must be adapted to teach climate change adaptation and mitigation strategies, including drought-resistant cropping, water harvesting techniques, agroforestry, and the principles of conservation tillage.
- Environmental Stewardship: Education fosters a mindset of environmental responsibility, teaching farmers about the detrimental long-term effects of excessive chemical use, soil degradation, and biodiversity loss. This supports the transition toward regenerative and ecological farming methods.
- Integrated Pest Management (IPM): IPM training, a core educational component, reduces reliance on broad-spectrum pesticides by teaching farmers how to use biological controls and monitoring systems, which is safer for both the environment and the consumer.

5. Challenges and Future Directions

The education-agriculture synergy faces several challenges, notably the aging farmer population and the digital divide that limits access to AgriTech education in many rural areas.

Future directions must include:

- Interdisciplinary Education: Integrating agriculture with computer science, data analytics, and engineering (AgriTech education) to meet the demand for skills in automated and smart farming systems.
- Lifelong Learning Models: Developing flexible, modular education and training programs that allow current farmers and rural entrepreneurs to continuously update their skills in response to market changes and new scientific discoveries.
- Promoting Youth Engagement: Rebranding agriculture education to emphasize its technological sophistication and environmental importance to attract younger, digitally native generations into the sector.

6. Conclusion

Education is not merely supportive of agriculture; it is intrinsic to its future success. From training scientists in university labs to teaching sustainable practices through extension services, knowledge transfer ensures that agricultural systems are productive, resilient, and environmentally sound. By strategically investing in diverse educational pathways and embracing digital literacy, societies can equip the agricultural workforce with the tools necessary to meet the immense challenges of global food security and climate change adaptation in the 21st century.

References:

1. World Bank. (2018). The Future of Food: Global Learning and Knowledge Sharing for Agriculture and Food Security. Washington, D.C.: World Bank Publications.
2. Anderson, J. R., & Feder, G. (2007). Agricultural Extension: Good Intentions and Hard Realities. The World Bank Research Observer, 22(1), 41–60.

3. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). (2020). Climate-Smart Agriculture: Education and Training Resources. Rome: FAO.
4. Pretty, J. N. (2002). Agri-Culture: Reconnecting People, Food and Nature. London: Earthscan.
5. OECD. (2019). Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in the G20 Countries. Paris: OECD Publishing.

Ishangulyyeva Ogulgerek, lecturer.
Pirgulyyeva Aygozel, student.
Annabayev Allanur, student.
S.A. Niyazov Turkmen agricultural university
Ashgabat, Turkmenistan

STRATEGIC DIRECTIONS FOR TRAINING AGRICULTURAL TEACHERS

Abstract

The agricultural sector's rapid evolution, driven by technological advancements, climate change imperatives, and shifting global food demands, places unprecedented importance on the quality of agricultural education. This necessitates a robust and dynamic system for the pedagogical and professional training of agricultural teachers. Far from being traditional instructors, modern agricultural teachers must be versatile experts—adept in both cutting-edge agricultural science and effective instructional methodologies. Their training must transcend basic subject knowledge to include proficiency in precision agriculture technologies, sustainable farming practices, agribusiness management, and digital literacy, coupled with strong pedagogical skills to engage diverse learners. This article explores the multifaceted demands on contemporary agricultural educators and outlines key strategic directions for their comprehensive training, emphasizing the crucial role of continuous professional development in equipping them to prepare the next generation of food system innovators and stewards.

Keywords:
agricultural teacher training, pedagogical skills, professional development, precision agriculture, sustainable farming, extension education, curriculum development, agricultural technology, adult learning, experiential learning.

The Evolving Role of the Agricultural Teacher

The agricultural teacher is a pivotal figure in bridging the gap between scientific innovation and practical application within the farming community and the wider food system. Their role extends beyond the classroom to include mentoring students in supervised agricultural experiences (SAE) and leading community-based agricultural programs.

Core Demands on Modern Agricultural Teachers:

- Mastery of Current Agricultural Science: Teachers must possess up-to-date knowledge in areas like genetics, soil health, integrated pest management, hydroponics, animal welfare, and food safety.
  - *Example:* Understanding the principles of CRISPR gene editing in crop improvement or advanced diagnostics in veterinary science.
- Proficiency in Agricultural Technology: They need to be competent in utilizing and teaching about

GPS-guided machinery, drones for crop scouting, IoT sensors for environmental monitoring, and agricultural data analytics platforms.

▪ Strong Pedagogical and Andragogical Skills: Beyond content, teachers must know *how* to teach effectively, employing diverse methods suited for various age groups and learning styles, including adult learners in extension settings. This involves experiential learning, problem-based learning, and project-based learning.

o *Example:* Designing a hands-on project where students use soil test kits to analyze local garden plots and recommend nutrient management plans.

• Agribusiness and Entrepreneurial Acumen: Teachers should be able to guide students in developing farm business plans, market analysis, and value-added product development, reflecting the commercial realities of modern agriculture.

• Leadership and Communication Skills: They serve as mentors and community leaders, requiring strong interpersonal skills to collaborate with farmers, industry professionals, and educational stakeholders.

Strategic Directions for Training Agricultural Teachers

Effective training programs for agricultural teachers must be comprehensive, continuous, and responsive to the dynamic nature of the agricultural sector.

Direction 1: Integrated Content and Pedagogical Preparation

Teacher training programs must blend deep subject matter expertise with advanced instructional strategies from the outset.

• Problem-Based Learning in Agriculture: Rather than just lecturing, training should immerse prospective teachers in real-world agricultural problems (e.g., managing a pest outbreak, optimizing fertilizer use with limited water). They then learn to apply both scientific knowledge and pedagogical techniques to solve and teach these problems.

o *Example:* Student-teachers develop a curriculum unit on sustainable water use, including hands-on activities, field trips to farms with efficient irrigation, and a capstone project where students design their own water-saving solutions.

• Technology Integration across the Curriculum: Training should provide extensive hands-on experience with emerging agricultural technologies, demonstrating how these tools can be incorporated into lessons. This includes workshops on operating drones, interpreting sensor data, and using agricultural software.

Direction 2: Continuous Professional Development and Industry Immersion

The rapid pace of change in agriculture necessitates ongoing learning and practical exposure for teachers.

• Industry Externships and Apprenticeships: Mandating regular sabbaticals or short-term externships for teachers in modern farms, agribusinesses, or research institutions. This ensures they remain current with industry practices, technologies, and challenges.

o *Example:* A high school agriculture teacher spending a summer working with an agricultural tech startup to learn about AI applications in crop monitoring.

• Collaborative Networks and Peer Mentorship: Establishing robust regional and national networks for agricultural teachers to share best practices, curriculum resources, and access to new research. Mentorship programs pairing experienced teachers with new recruits can facilitate skill transfer and confidence building.

• Specialized Certifications in Sustainability and Digital Agriculture: Offering advanced certification programs in areas like organic farming practices, carbon farming, precision ag certification, or food safety auditing. This allows teachers to specialize and bring niche expertise back to their classrooms and communities.

Conclusion. The pedagogical and professional training of agricultural teachers is not merely an administrative task; it is an investment in the foundational strength of the future food system. By focusing on an integrated approach that combines cutting-edge agricultural science, advanced technological literacy, and sophisticated teaching methodologies, training programs can produce educators who are dynamic, inspiring, and highly effective. These well-trained teachers will be instrumental in cultivating a generation of informed citizens, skilled professionals, and innovative leaders prepared to tackle the complex challenges of sustainable agriculture and global food security in the 21st century.

References

1. National Association of Agricultural Educators (NAAE). (2022). Standards for Quality Agricultural Education Programs.
2. Roberts, T. G., & Harlin, J. F. (2007). The history of agricultural education: An overview. Journal of Agricultural Education.
3. United States Department of Education. (Relevant guidelines on Career Technical Education and teacher certification).
4. European Commission. (2020). Digital Education Action Plan.

Гылыджов Голбай, преподаватель
Туркменский сельскохозяйственный институт
Икрамов Хайытмурад, студент 4-курса,
Туркменский сельскохозяйственный институт
Кочмурадов Шатлык, студент 2-курса,
Туркменский сельскохозяйственный институт
Гурбанова Арзув,
студент 3-курса и член научного кружка «Молодой конструктор»
Туркменский сельскохозяйственный институт. Туркменистана, Дашогуз

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ В УСЛОВИЯХ АРИДНОГО КЛИМАТА ТУРКМЕНИСТАНА

Аннотация

В статье рассматриваются преимущества внедрения систем капельного орошения для рационального использования водных ресурсов. Анализируется влияние точечного полива на урожайность сельскохозяйственных культур и предотвращение засоления почв. Обосновывается экономическая эффективность перехода на водосберегающие технологии.

Ключевые слова:

водосбережение, капельное орошение, аридный климат, сельское хозяйство, рациональное использование.

APPLICATION OF DRIP IRRIGATION TECHNOLOGIES IN THE ARID CLIMATE CONDITIONS OF TURKMENISTAN

Abstract

The article examines the advantages of implementing drip irrigation systems for the rational use of water resources. It analyzes the impact of targeted watering on crop yields and the prevention of soil salinization. The economic efficiency of switching to water-saving technologies is substantiated.

Keywords:

water conservation, drip irrigation, arid climate, agriculture, rational use.

В условиях глобального изменения климата и ограниченности водных ресурсов в Центральной Азии, модернизация ирригационных систем становится приоритетной задачей для агропромышленного комплекса Туркменистана. Традиционные методы полива, такие как затопление, приводят к значительным потерям воды на испарение и способствуют подъему грунтовых вод, что вызывает вторичное засоление земель.

Капельное орошение представляет собой наиболее эффективную альтернативу. Суть метода заключается в подаче воды непосредственно в прикорневую зону растений. Это позволяет снизить расход воды на 30–50% по сравнению с арычным поливом. При этом влажность почвы поддерживается на оптимальном уровне, что исключает стресс у растений и способствует их равномерному развитию.

Важным аспектом является возможность автоматизации процесса и совмещения полива с внесением минеральных удобрений (фертигация). Это не только экономит ресурсы, но и повышает качество продукции. Внедрение таких систем требует первоначальных инвестиций, однако они окупаются за счет повышения урожайности хлопка, зерновых и плодоовощных культур в течение нескольких сезонов. Таким образом, переход на капельное орошение является ключом к устойчивому развитию сельского хозяйства в засушливых регионах.

Список использованной литературы:

1. Бердымухамедов Г.М. Государственное регулирование сельского хозяйства. — Ашхабад, 2019.
2. Иванов И.И. Экономия водных ресурсов в аридных зонах. — М.: Колос, 2021.
3. FAO. Water-saving technologies in agriculture. Report 2023.

Гылыджов Голбай, преподаватель
Туркменский сельскохозяйственный институт
Гараев Джейхун, студент 4-курса и член научного кружка
«Молодой конструктор»
Туркменский сельскохозяйственный институт
Шукурова Нурана, студент 4-курса,
Туркменский сельскохозяйственный институт
Мириева Роза, студент 2-курса,
Туркменский сельскохозяйственный институт. Туркменистана, Дашогуз

РОЛЬ СЕЛЕКЦИИ В ПОВЫШЕНИИ УСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ К ЗАСОЛЕНИЮ ПОЧВ

Аннотация

Данная работа посвящена вопросам выведения новых сортообразцов пшеницы, адаптированных к условиям высокой минерализации почв. Описываются методы полевого и лабораторного тестирования сортов на солеустойчивость. Рассматриваются перспективы использования местных генетических ресурсов для улучшения качества зерна.

Ключевые слова:
селекция, пшеница, солеустойчивость, урожайность, генетические ресурсы.

THE ROLE OF BREEDING IN INCREASING THE RESISTANCE OF WHEAT VARIETIES TO SOIL SALINIZATION

Abstract
This work is devoted to the issues of breeding new wheat varieties adapted to conditions of high soil mineralization. Methods of field and laboratory testing of varieties for salt tolerance are described. The prospects of using local genetic resources to improve grain quality are considered.

Keywords:
breeding, wheat, salt tolerance, productivity, genetic resources.

Обеспечение продовольственной безопасности страны напрямую зависит от стабильного производства зерновых культур. Одной из главных проблем земледелия в Туркменистане является засоление почв, которое негативно сказывается на всхожести и продуктивности пшеницы. В этих условиях классические методы агротехники должны дополняться использованием устойчивых сортов.

Селекционная работа направлена на поиск генотипов, способных поддерживать метаболизм при высоком осмотическом давлении почвенного раствора. Важную роль в этом процессе играют местные сорта, которые в ходе многолетней адаптации выработали естественные механизмы защиты от соли. Скрещивание местных форм с высокопродуктивными зарубежными сортами позволяет получать гибриды, сочетающие выносливость и высокий потенциал урожайности.

Современные методы биотехнологии ускоряют процесс отбора. Лабораторный скрининг на ранних стадиях вегетации позволяет отсеивать слабые образцы, экономя время и площади опытных участков. Создание сортов, устойчивых не только к соли, но и к высоким температурам, позволяет расширить посевные площади на ранее неиспользуемые земли. Развитие отечественного семеноводства является стратегическим направлением, обеспечивающим независимость аграрного сектора от импортных поставок семенного материала.

Список использованной литературы:

1. Сапаров А.С. Почвенные ресурсы и их продуктивность. — Алматы, 2020.
2. Петров В.В. Генетика и селекция зерновых культур. — СПб.: Квадро, 2022.
3. Journal of Agronomy. Salt stress in wheat: challenges and solutions. 2024.

УДК 36

Мартьянов Дмитрий Михайлович, магистрант
Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
Научный руководитель: Харисов Азамат Робертович, К.т.н., доцент
Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
г. Екатеринбург, РФ

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНИКИ ДЛЯ ОЗОНИРОВАНИЯ В ХРАНЕНИИ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Аннотация
В статье рассмотрены основные технологии озоновой обработки сельскохозяйственной

продукции для овощехранилищ различного типа строения и вентиляционной системы. Приведен обзор некоторых промышленных озонаторов, представленных на российском рынке. Приведены сведения о возможностях интеграции техники для озонирования в автоматизированные системы управления хранилищами и представлены основные перспективы дальнейшей автоматизации подобного вида обработки продукции.

Ключевые слова:

озонирование, сельское хозяйство, автоматизация, складские технологии, складское оборудование.

Martyanov Dmitry M.
Master's student
Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin
Supervisor: Kharisov Azamat R.
Associate Professor, PhD in Technical Sciences,
Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin
Moscow, Russia

OZONATION EQUIPMENT IN STORAGE OF AGRICULTURAL GOODS: MODERN TECHNOLOGIES AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Abstract

The article examines the main technologies for ozone treatment of agricultural products for vegetable storages of various types of structure and ventilation systems. An overview of some industrial ozonizers available on the Russian market is provided. Information is presented on the possibilities of integrating ozone treatment equipment into automated storage management systems, and the main prospects for further automation of this type of product processing are outlined.

Keywords:

ozonation, agriculture, automation, warehouse technologies, warehouse equipment.

Введение

Одним из перспективных методов снижения потерь сельскохозяйственной продукции, предотвращения гниения, плесневения и возникновения заболеваний, борьбы с вредителями, дезинфекции тары в овощехранилищах и продовольственных складах является обработка озоном (озонирование). Озон – аллотропная модификация кислорода, является сильным окислителем, обладающим фунгицидным, бактерицидным и дезодоририрующим действием. Озон разрушает клеточные стенки микроорганизмов, окисляя их мембрану, что приводит к быстрой гибели патогенных организмов.

Достоинствами озонирования является простота и малая энергоемкость производства озона из воздуха, отсутствие опасных продуктов распада**.** Потери сельхозпродукции при хранении после обработки озоном снижаются на 40-60% от существующих. [1]

Озоновая обработка плодоовощной продукции может осуществляться в следующих режимах:

- Озонирование с повышенной концентрацией озона (25-30 мг/м3 в лечебный период, 15-20 мг/м3 в основной период хранения по 4 часа каждые 3-4 суток)
- Озонирование при низкой концентрации озона (2,5-4,5 мг/м3 на протяжении всего периода хранения, обработка с помощью активной вентиляции 36-96 часов 1 раз в месяц) [1]

Эффективность озонирования (разрушающего воздействия на патогенную микрофлору) зависит от концентрации озона, продолжительности и периодичности экспозиций, температуры и влажности воздуха в помещение [1]. Имеет значение также и организация воздухообмена в обрабатываемом помещении. Так, для проведения эффективных дезинфекционных процедур и устранения застойных зон (в углах хранилища) необходимо обеспечить максимальную рециркуляцию воздуха в помещении, для чего озонатор может синхронизирован с системой принудительной вентиляции хранилища [2].

Озоновая техника в хранении пищевой продукции

Суммарные мощности овощехранилищ в России, по состоянию на апрель 2024 года, составляют 8,8 млн. тонн. Большая часть эксплуатируемых хранилищ, эксплуатируемых на данный момент на территории РФ, построена в XX веке по типовым проектами советского времени. [3,4]

На предприятиях агропромышленного комплекса России представлены следующие типы овощехранилищ [5]:

- Бескаркасные ангары – изготовлены из прокатной листовой стали, применяются для временного хранения продукции. Преимущественно обладают только естественной вентиляцией, обеспечивающей приток холодного воздуха в нижней части ангара через отверстия в стенах и удаление воздуха через вентиляционную шахту.
- Каркасные хранилища из легких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК) либо металлоконструкций из сортового металлопроката – зачастую оборудованы системой принудительной (приточно-вытяжной) вентиляции. Подача воздуха производится вентиляторами, а отвод проводится естественным путем.
- Капитальные хранилища – представляют собой полузаглубленные либо заглубленные капитальные строения из кирпича или железобетона. Типовые овощехранилища советской постройки оборудованы втяжной (Вентилятор, высасывает воздух из хранилища, а свежий воздух поступает в него из патрубков, расположенных в нижней части хранилища) либо приточно-вытяжной системами вентиляции. [6]

Примеры озоновой техники на рынке

На российском рынке, по состоянию на декабрь 2025 года, можно выделить следующие категории озонаторов воздуха: бытовые озонаторы и озонаторы-ионизаторы, мобильные озонаторы (озоновые пушки), настенные озонаторы, канальные озонаторы.

Бытовые озонаторы и озонаторы-ионизаторы (производительность 0,4-10 граммов О3 в час) не представляют интереса в контексте данной статьи в связи с малой производительностью.

Мобильные озонаторы (озоновые пушки) представляют собой переносные блоки, включающие в себя генераторы озона, вентиляторы и (или) оборудование для подготовки воздуха (прогрев, осушение). Подобные устройства могут быть использованы для озоновой обработки в хранилищах, не оборудованных канальной системой озонирования.

Настенные озонаторы представляют собой стационарные блоки озонирования, закрепленные на стенах хранилища.

Канальные озонаторы – генератор озона установлен в канал системы вентиляции. Подобный форм-фактор обеспечивает равномерное распределение воздуха по всему объекту обработки через существующие вентиляционные каналы, а также минимальное вмешательство в рабочее пространство персонала. Подобное решение эффективно для каркасных и капитальных овощехранилищ и может быть установлено в ходе комплексной модернизации таких объектов.

Модели озонаторов, представленные на отечественном рынке, отражены в табл. 1.

Таблица 1

Сравнение озонаторов, представленных на отечественном рынке

Модель озонатора	Производитель	Форм-фактор	Производительность (г/час)	Система управления	Интеграция с АСУ ТП
SH	Stormhold (Китай)	Мобильный озонатор	3,5-30	Механический таймер	Отсутствует
Момент времени	ООО ИЖОЗОН (Ижевск, Россия)	Мобильный озонатор	100	Механический таймер	Отсутствует
ИЖ Планета		Мобильный озонатор	80	Микроконтроллер, механический таймер	Поддержка IoT-протокола Tuya Поддержка IoT-протокола Tuya
Умная экология		Мобильный озонатор	60	Микроконтроллер, механический таймер	
Бриллиант		Мобильный озонатор	50	Микроконтроллер, механический таймер	
Ветер перемен		Мобильный озонатор	40	Микроконтроллер, механический таймер	
Экологич-ная жизнь		Мобильный озонатор	30	Микроконтроллер, механический таймер	
Чудо		Мобильный озонатор	25	Микроконтроллер, механический таймер	
Ozonica	Озоника (Новосибирск, Россия)	Мобильный озонатор	60-400	Микроконтроллер, механический таймер	Отсутствует
АКСИОН П	ООО «ЗМТ» (Ижевск, Россия)	Мобильный озонатор	5-80	Микроконтроллер	Отсутствует
Dragon Pro Line	ООО "УБЕР ЭЛЕКТРО" (Ростов-на-Дону, Россия)	Мобильный озонатор	160-550	Микроконтроллер	Поддержка IoT-протокола Tuya
Dragon TOP		Канальный озонатор	200	Фактически отсутсвует	Отсутствует
OG	Группа компаний "ТриОзон" (Москва, Россия)	Мобильный озонатор	1-150	ПЛК	Поддержка Modbus
		Настенный озонатор	1-151	ПЛК	Поддержка Modbus
ОЗОН-ВОЗДУХ	ООО "ПТК НаноПром" (Екатеринбург, Россия)	Мобильный озонатор	5-120	Механический таймер	Отсутствует
Ozonbox AIR	ИП Саитгалин (Челябинск, Россия)	Мобильный озонатор	5-1500	Микроконтроллер	Отсутствует
О3-А	ООО «НПК-ЭКОНАУ»	Мобильный	5-120	Механический таймер	Отсутствует
		Настенный озонатор	5-30	Механический таймер	Отсутствует
		Канальный озонатор	10-1000	ПЛК	Поддержка Modbus
Guolin CF	GUOLIN (Китай)	Канальный озонатор	100 - 10000	ПЛК	Поддержка Modbus

Источник: разработано автором

Производительность большинства мобильных озонаторов не превышает 100 г озона в час. Это позволяет эффективно обрабатывать в основной период хранения продукцию на складах площадью не более 5000 м2 с помощью одного устройства. Для обработки больших объемов продукции такими устройствами потребуется объединение отдельных озонаторов в централизованную систему.

Интеграция техники для озонирования в системы управления

В современной индустрии сельского хозяйства, как и в других отраслях экономики, идет процесс цифровизации. Внедряемые на агропредприятиях новые технические решения в области информационных технологий и промышленной автоматизации способствуют повышению производительности труда, снижению затрат на техническое обслуживание, снижению производственных рисков. [7]

При организации хранения сельхозпродукции автоматизации поддаются следующие аспекты: приемка, сортировка и закладка продукции, а также подготовка микроклимата в помещении, включая такие операции, как регулировка влажности и температуры и управление принудительной вентиляцией.

Из необходимости правильного подбора параметров воздуха в хранилище для более эффективного процесса озоновой обеззараживающей обработки различных видов плодоовощной продукции, регулирования вентиляции с целью наибольшего распространения озона в хранилище, а также организации регулярной обработки продукции озоном проистекает необходимость интеграции озонатора в комплексную систему управления хранилищем.

Кроме того, интеграция озонатора в подобную систему позволяет эксплуатировать прибор в полностью автономном режиме и обезопасить персонал от вредного воздействия активного газа при проведении обработки путем связи с системой контроля доступа, предупреждающей светозвуковой сигнализацией и т.д.

Интеграция в систему АСУ ТП делает возможным отказ от ручного измерения концентрации озона индикаторными трубками или портативными газоанализаторами. SCADA-система, связанная с рабочим местом оператора обеспечивает вывод информации об актуальных значениях параметров атмосферы, управление исполнительными механизмами (вентиляторами, задвижками, теплогенераторами, осушителями, охладителями, генераторами озона). В такой системе можно предусмотреть автоматическое формирование отчетности о проведенных процедурах обработки.

Среди представленных выше озонаторов большая часть имеет управление с помощью механического таймера либо не имеет таковой системы вообще (представляют собой только блок генераторов озона). Это наименее предпочтительные технические решения для организации обработки продукции в крупных овощехранилищах, так как требуют непосредственного управления оператором в загазованной зоне и не поддаются интеграции в АСУ ТП без значительных доработок. Однако, при наличии подобных доработок (например, интеграции микроконтроллера и беспроводной системы управления на основе технологий ZigBee или LoRa) применение может быть целесообразно в бескаркасных хранилищах без централизованной системы вентиляции.

Канальные озонаторы производства «ТриОзон», «НПК-ЭКОНАУ», Guolin имеют систему управления, основанную на ПЛК, и предоставляют возможность интеграции в АСУ ТП с помощью протокола Modbus. Данный вариант является более предпочтительным при строительстве комплексных систем подготовки воздуха.

Выводы

При организации длительного хранения сельскохозяйственной продукции на складах и овощехранилищах регулярная обеззараживающая озоновая обработка способна эффективно противодействовать потерям продукции. Включение озонаторов в комплексную автоматизированную систему подготовки воздуха позволяет упростить процесс обработки и снизить человеческий фактор. Является целесообразной модернизация существующих складских мощностей российского АПК, включающая в себя внедрение подобных систем в сооружения советской постройки, а также внедрение озонаторов в более современные системы хранения.

Список использованной литературы:

1. Методические указания по применению обработки клубней озоновоздушной смесью в процессе хранения: (Методические указания) / Россельхозакадемия, ВНИИКХ; К. А. Пшеченков, В И. Старовойтов, В.И. Седова, С.В. Мальцев, Б.А. Чулков. – М., 2009. – 20 с.
2. Донсков А.П., Волошин А.П., Волошин С.П. Перспективы применения современных генераторов озона в комбикормовом производстве // Инновационная наука. 2018. №4. С. 30-31.
3. Анализ рынка овощехранилищ в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://re-port.ru/research/analiz_rynka_ovoshehranilish_v_rossii/, свободный. – (дата обращения: 26.12.2026).
4. Багмут Сергей Владимирович Совершенствование системы функционирования логистических комплексов на агропродовольственном рынке региона // Научный журнал КубГАУ. 2013. №94. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-sistemy-funktsionirovaniya-logisticheskih-kompleksov-na-agroprodovolstvennom-rynke-regiona (дата обращения: 13.01.2026).
5. Карпухин М. Ю. Хранение картофеля в модернизируемых хранилищах советского периода на основе автоматизации и цифровизации основных процессов // НТВТСвАПК. 2021. №3 (11). С
6. Виды вентиляции в хранилищах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ex-u.ru/vidy-ventilyatsii-v-khranilishchakh, свободный. – (дата обращения: 26.12.2025).
7. Водянников, В. Т. Цифровзация АПК: оценка и перспективы внедрения в аграрном секторе экономики страны. // Агроинженерия. – 2024. – No.2(26). С. 49-56.

Таганова Нурбиби Мухаммедовна.
Старший преподаватель.
Туркменский сельскохозяйственный университет имени С. А. Ниязова.
Ашхабад. Туркменистан.
Чарыев Сохбет
преподаватель.
Гайыпов Эзиз,
Маммедов Вепамухаммет
студент.
Международная академия коневодства имени Аба Аннаева.
Аркадаг. Туркменистан.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В АРИДНОЙ ЗОНЕ ТУРКМЕНИСТАНА

Аннотация

В статье анализируются экономические аспекты внедрения современных водосберегающих систем, таких как капельное орошение и дождевание, в условиях жесткого дефицита водных ресурсов Туркменистана. Рассматриваются вопросы снижения производственных затрат, повышения урожайности сельскохозяйственных культур и окупаемости инвестиций в агропромышленном комплексе. Особое внимание уделено государственной поддержке и экологическим выгодам,

которые в долгосрочной перспективе трансформируются в устойчивый экономический рост аграрного сектора.

Ключевые слова:

водосберегающие технологии, аридная зона, туркменистан, экономическая эффективность, капельное орошение, агропромышленный комплекс, рациональное водопользование, окупаемость.

Введение

Туркменистан, расположенный в центре аридной зоны Центральной Азии, сталкивается с серьезными вызовами, обусловленными глобальным изменением климата и ограниченностью трансграничных водных ресурсов. В условиях, когда более 80% территории страны занимают пустыни, сельское хозяйство остается одним из ключевых секторов экономики, потребляющим до 90% доступных водных запасов. В этих реалиях переход от экстенсивных методов полива к инновационным водосберегающим технологиям является не просто экологической инициативой, а стратегической экономической необходимостью.

Экономическая эффективность водосбережения в Туркменистане складывается из нескольких факторов. Во-первых, это прямая экономия водных ресурсов. Традиционное арычное орошение (полив по бороздам) характеризуется колоссальными потерями на испарение и фильтрацию в почву, достигающими 40–50%. Внедрение систем капельного орошения позволяет сократить потребление воды на 30–60% при одновременном повышении урожайности хлопка и пшеницы на 25–40%. С точки зрения экономики, это означает снижение себестоимости единицы продукции за счет более рационального использования ресурсов.

Во-вторых, водосберегающие технологии позволяют существенно оптимизировать затраты на минеральные удобрения и электроэнергию. При капельном поливе применяется метод фертигации — подача удобрений непосредственно к корневой системе вместе с водой. Это предотвращает вымывание питательных веществ и снижает их расход на 20–30%. Кроме того, автоматизация процессов полива минимизирует затраты на ручной труд, что крайне важно для крупных фермерских хозяйств и агрокластеров, активно развивающихся в велаятах страны.

Однако внедрение таких систем требует значительных капитальных вложений на начальном этапе. Стоимость оборудования, фильтрационных станций и монтажа остается высокой. Здесь вступает в силу фактор государственной политики. В Туркменистане на законодательном уровне закреплены льготы для производителей, внедряющих водосбережение, включая долгосрочные кредиты с низкой процентной ставкой. Экономические расчеты показывают, что при текущих закупочных ценах на стратегические культуры, срок окупаемости систем капельного орошения составляет от 3 до 5 лет, что является приемлемым показателем для аграрного бизнеса.

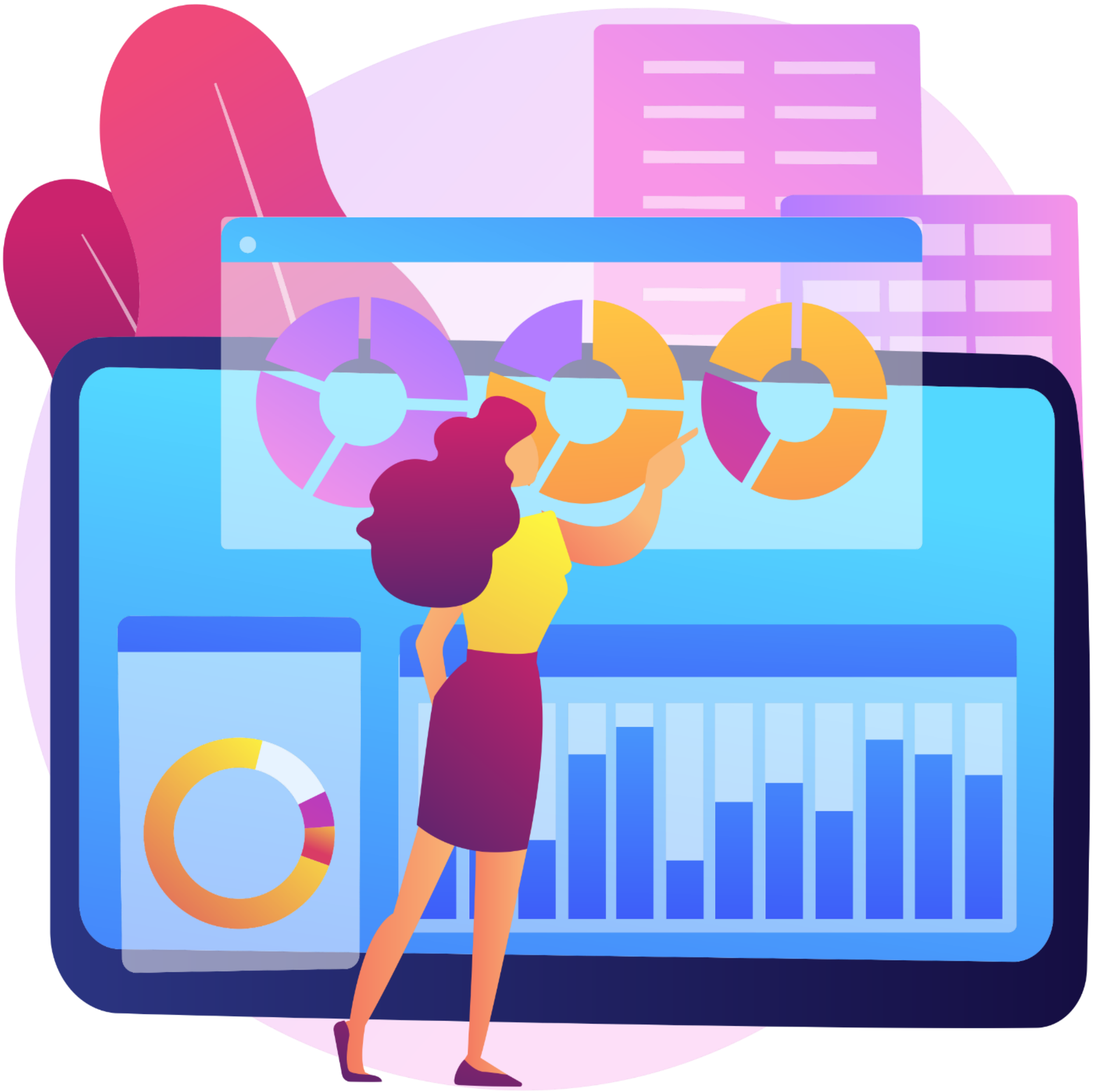
Важным аспектом является предотвращение деградации земель. Избыточный полив при традиционных методах часто приводит к подъему грунтовых вод и вторичному засолению почв. Экономический ущерб от вывода земель из оборота и последующей мелиорации огромен. Водосберегающие технологии поддерживают оптимальный водно-солевой баланс, сохраняя плодородие почв на десятилетия вперед, что можно рассматривать как «отложенную прибыль» и гарантию продовольственной безопасности страны.

Кроме того, в 2026 году особое значение приобретает цифровизация сельского хозяйства (Smart Farming). Интеграция датчиков влажности почвы и спутникового мониторинга с системами полива позволяет расходовать воду с точностью до миллилитра. Это не только максимизирует чистый доход фермера, но и повышает инвестиционную привлекательность аграрного сектора Туркменистана для международных партнеров.

В заключение следует отметить, что экономическая эффективность водосбережения в аридной зоне Туркменистана имеет комплексный характер. Она объединяет в себе микроэкономическую выгоду конкретного хозяйства и макроэкономическую стабильность государства. Инвестиции в воду сегодня — это фундамент процветания агропромышленного комплекса в условиях климатической неопределенности будущего.

Список использованной литературы:

1. Бердымухамедов Г.М. Государственное регулирование сельского хозяйства. 2021, Ашхабад.
2. Сапаров А.С. Рациональное использование водных ресурсов в аридных регионах. 2022, Москва.
3. Аннаев М.Р. Экономика агропромышленного комплекса Туркменистана. 2023, Ашхабад.



ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Мохамед Нахуза.
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский федеральный университет (Приволжский)», Казань,

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО ПРОСТРАНСТВЕННОГО И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КОМОРСКИХ ОСТРОВОВ

Аннотация

Коморские Острова – небольшое островное развивающееся государство, состоящее из трёх небольших островов, сталкивающихся с аналогичными проблемами в области устойчивого развития. Их общими характеристиками являются изолированность, небольшая численность населения, зависимость от выращивания специй, океанических ресурсов и импорта, ограниченный доступ к финансированию и уязвимость к последствиям изменения климата.

Наша работа приводит нас к проведению фундаментального теоретико-методологического анализа социально-экономического, пространственного и территориального развития Коморских островов.

Для лучшего понимания задач, которые предстоит решить в ходе социально-экономического пространственного развития Коморских Островов, были внедрены инструменты и методы анализа, такие как анализ документов, инструменты планирования, такие как SWOT, PESTEL и ГИС.

Коморские острова подвержены последствиям изменения климата, включая более частые и сильные экстремальные погодные явления, повышение уровня моря, потепление и сильные ветры.

Необходимо срочно выделить финансовые ресурсы на борьбу с последствиями изменения климата, облегчить бремя задолженности и реализовать на этих островах важнейшие планы по смягчению последствий изменения климата, экономической адаптации и созданию возможностей трудоустройства для молодежи.

Ключевые слова:

устойчивое развитие, Коморские острова, планирование землепользования,
ГИС, PIED и сценарное планирование.

Mohamed Nahouza.
Federal State Autonomous Higher Education Institution
"Kazan Federal University (Volga Region)", Kazan,

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS FOR SUSTAINABLE SPATIAL AND SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT IN THE COMOROS

Summary

Comoros is a small island developing state formed by a group of three small islands facing similar challenges in sustainable development. Common characteristics include isolation, a small population, dependence on spice farming, ocean resources and imports, limited access to finance, and vulnerability to the impacts of climate change.

Our work brings us back to a fundamental, theoretical, and methodological analysis of the socio-economic, spatial, and territorial development of the Comoros Islands.

To better understand the challenges to be met on the spatial socio-economic development of the

Comoros, tools and analysis methods have been put in place such as documentary analysis, planning tools such as SWOT, PESTEL and GIS.

Comoros is exposed to the effects of climate change, including more frequent and severe extreme weather events, rising sea levels, as well as warming and strong winds.

There is an urgent need to dedicate financial resources to the fight against the effects of climate change, to alleviate the debt burden and to implement crucial plans in these islands to mitigate climate change, adapt the economy and create employment opportunities for young people.

Keywords:

sustainable development, Comoros islands, land use planning, GIS, SID, and scenario planning.

Введение

Коморские Острова, как и все малые островные государства в мире, являются особенно уязвимыми территориями.

Коморские острова — это архипелаг Коморские острова — три острова в юго-восточной Африке, расположенные в Индийском океане, в 400 км к северо-западу от Мадагаскара и в 300 км от побережья Африки, у входа в Мозамбикский пролив. Они состоят из четырёх основных островов: Гранд-Комор (Нгазиджа), Анжуан (Ндзуани), Мохели (Мвали) и Майотта (Махоре, несмотря на своё французское прошлое). Они расположены на 20°80' южной широты и 44°15' восточной долготы. Площадь Коморских островов составляет 2612 км², из которых 2236 км² приходится на три независимых острова.

Уникальная и разнообразная экологическая среда Коморских островов находится под угрозой из-за прибрежной эрозии, вырубки лесов и стихийных бедствий, которые уничтожают её богатое биоразнообразие. В настоящее время предпринимаются усилия по защите наземных и морских экосистем при поддержке правительства и международных партнёров, направленные на содействие устойчивому развитию и сохранению природных ресурсов.

Социально-экономическая система Коморских Островов хрупкая, характеризуется повсеместной бедностью, слабо диверсифицированной экономикой, основанной на натуральном сельском хозяйстве, и крайней уязвимостью к последствиям изменения климата и стихийным бедствиям. Для оценки социально-экономической системы Коморских Островов используются такие показатели, как Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП), который свидетельствует о низком рейтинге страны (152-е место в 2022 году), и ВВП, который вырос до 3,4% в 2024 году, но остаётся недостаточным для сокращения бедности. Другие показатели включают состояние сельского хозяйства, уровень хронического недоедания и младенческой и материнской смертности, связанных с изменением климата, а также денежные переводы от диаспоры.

Какие проблемы необходимо решить для устойчивого пространственного и социально-экономического развития Коморских Островов?

Целью данной работы является теоретико-методологический анализ эволюции пространственного развития и территорий Коморских островов.

Для выполнения нашей работы были рассмотрены методы и инструменты стратегического планирования, такие как Географическая информационная система (ГИС), планы землепользования (СУП), Закон о городском планировании и жилищном строительстве 1987 года, методы анализа, такие как (SWOT, PESTEL, сценарное планирование) и количественный анализ.

В нашей работе мы, во-первых, обсудим концепции пространственного планирования и устойчивости в контексте территорий Коморских Островов, во-вторых, социально-экономические системы Коморских Островов, и, в-третьих, методический инструментарий.

1 - Концепции планирования землепользования и устойчивости в контексте территорий Коморских Островов.

В целом в международном сообществе признано, что малые островные развивающиеся государства (МОРАГ) , а также другие малые островные территории представляют собой особый случай как с точки зрения охраны окружающей среды, так и с точки зрения развития (формально это сформулировано в Повестке дня на XXI век (ООН, 0992, раздел 17G), на Барбадосской конференции (ООН, 0994) и в Маврикийской стратегии (ООН, 2005) 3 .

Что касается Коморских Островов, крайне важно повысить устойчивость природной среды, чтобы способствовать сохранению экосистемных услуг, жизненно важных для устойчивого развития, тем самым повышая их устойчивость к климатическим потрясениям. Это значительно снизит уязвимость страны. Мероприятия Многолетней индикативной программы (МИП) позволяют восстановить водосборные бассейны и наземные, морские и прибрежные экосистемы для их сохранения и устойчивого управления. Одновременно эти меры способствуют пополнению запасов подземных вод и уменьшению отложения эрозионных материалов на морском дне.

Как писал Роджер Брюне в своей работе «Расшифровка мира: теория и практика географии», он показал, что: «Управлять миром, лучше организовывать его и защищать его с учётом долгосрочной перспективы, а не с целью сиюминутной спекуляции и наживы — это гражданский долг. Анализ, понимание и представление этих действий и различий, изменяющих мир, сегодня необходимы как никогда» 4.

Также необходимо децентрализовать экономические ресурсы, чтобы сократить неравенство и дисбаланс между различными территориями и островами для обеспечения устойчивого развития.

Согласно отчету Брундтланд 1987 года: «развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, не ставя под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности» 5.

Союз Коморских Островов – островное государство, состоящее из трёх островов, расположенных в Индийском океане, к северу от Мозамбикского пролива. Низкое качество портовой инфраструктуры на трёх островах препятствует региональной интеграции, затрудняя морское сообщение и являясь одним из основных препятствий для развития торговли с другими членами Общего рынка Восточной и Южной Африки (КОМЕСА), Сообщества по развитию стран юга Африки (САДК) и Комиссии по Индийскому океану (КИО). Внутренний рынок невелик, население оценивается в 870 038 человек в 2023 году. ВВП страны в 2022 году составил 1 237 млн долларов США, а доход на душу населения – 1 610 долларов США. Экономический рост оставался умеренным на уровне 2,6% в 2022 году, чему препятствовал резкий рост мировых цен на продовольствие и топливо, что подчёркивает уязвимость экономики Коморских Островов к внешним потрясениям. Коморские Острова в значительной степени зависят от импорта большинства товаров и услуг, включая продукты питания и промышленные товары, что приводит к высокой инфляции и значительному дефициту торгового баланса. Рост импортных расходов привел к увеличению дефицита текущего счета до 2,4% ВВП в 2022 году по сравнению с 0,5% в 2021 году. Инфляция достигла рекордных 12,4% в 2022 году. На островах наблюдается значительное социально-экономическое неравенство. Анжуан, самый густонаселенный остров, является самым бедным, поскольку экономические учреждения расположены в Морони, столице Коморских островов. Это побуждает богатых анжуанцев селиться на острове, но также приводит к миграции анжуанцев в Нгазиджу. Мохели — наименее населенный и менее бедный остров по сравнению с Анжуаном, в то время как Гранд-Комор (Нгазиджа) — самый богатый и густонаселенный.

Планирование землепользования в малых островных государствах и обеспечение устойчивого развития подразумевает управление ограниченными ресурсами, адаптацию к стихийным бедствиям и укрепление социальной устойчивости.

2 – Социально-экономические системы Коморских Островов.

Экономика малых островных государств зависит от ограниченных ресурсов и импорта, а также от поддержки международных организаций.

Обладая площадью около 2000 км² и исключительной экономической зоной площадью около 160 000 км², Союз Коморских Островов обладает огромным потенциалом для развития «голубой экономики», рыболовства, сельского хозяйства и туризма. Кроме того, страна обладает неиспользованным потенциалом природных ресурсов (нефть и газ) и возобновляемых источников энергии (геотермальная, солнечная и ветровая). Расположенная в Мозамбикском проливе, районе, характеризующемся активной морской деятельностью, включая частое прохождение нефтяных танкеров и торговых судов, страна занимает стратегически выгодное географическое положение для региональной интеграции. Однако развитию этого потенциала препятствуют серьезные структурные проблемы (в частности, низкое качество портовой инфраструктуры), что приводит к высоким издержкам ведения бизнеса и повышенной уязвимости к внешним потрясениям. Экономика Коморских Островов в значительной степени зависит от трёх специй: иланг-иланга, гвоздики и ванили. Что касается натурального хозяйства, оно очень слабо развито, поскольку всегда оставалось архаичным и испытывало нехватку поливной воды из-за сильной засухи, вызванной изменением климата.

Острова сильно зависят от внешнего мира, особенно от импорта продовольствия и денежных переводов от диаспоры, которые обеспечивают около 20% ВВП экономики Коморских островов.

Таблица 1

Оптический ВВП по секторам деятельности в коморских франках (в миллионах коморских франков)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Первичный сектор	82 708	89 249	95 905	102 486	110 519	117 368	127 309	127 763	131 068	141 208	149 675	166 994	187 065	188 885	190 422	209 089
сельское хозяйство	55 226	60 094	62 676	65 359	69 492	73 998	81 755	81 755	82 384	85 039	87 528	97 039	109 089	105 459	103 493	119 753
животноводство, лесное хозяйство	9 738	10 386	11 036	12 504	12 688	13 215	13 384	13 576	13 580	14 702	15 755	16 816	17 984	17 691	18 892	20 716
рыболовство	17 744	18 769	22 193	24 623	28 339	30 155	33 009	32 431	35 104	41 467	46 392	53 139	59 992	65 735	68 037	68 620
Вторичный сектор	35 447	37 170	38 554	39 677	42 297	43 654	48 163	49 429	44 584	44 361	42 874	43 961	44 802	42 684	50 680	57 248
горнодобывающая промышленность	4 110	5 299	4 315	3 915	4 545	4 428	4 583	4 721	4 445	4 840	4 283	4 323	4 411	3 744	3 930	3 965
пищевая промышленность	11 915	11 645	13 093	13 687	15 260	16 052	17 279	18 654	16 194	17 553	17 345	17 757	17 530	16 147	20 575	24 630
другие отрасли промышленности	10 364	10 429	10331	10 389	11 394	11 167	13 551	14 112	14 872	14 881	15 206	15 977	16 540	17 722	17 918	19 837
энергетика	2 327	2 272	2986	4385	3844	3 916	3 762	3489	1136	1 258	1 547	1 553	1 700	1 068	1 818	1 781
строительство	6 731	7 525	7829	7301	7253	8 090	8 988	8454	7937	5 829	4 493	4 351	4 621	4 003	6 439	7 035
Третичный сектор	155 092	170 861	170 907	179 222	193 823	210 213	219 376	228 949	235 160	243 868	254 313	260 743	272 496	271 457	276 125	305 599
торговля	50 639	59 606	55794	59 842	64 784	70 633	74 413	75 323	77 109	80 549	86 081	91 021	95 053	93 433	98 089	112 632
транспорт, почтовые услуги, почта	5 624	6 084	6505	7 936	9735	10 451	11 439	11 372	10896	10 542	11 334	11 790	11 285	9 756	11 767	11 749
гостиницы и рестораны	5 910	7 063	6642	7208	7479	8 911	9 335	10169	9601	8 991	9 439	9 510	9 327	7 856	8 305	10 171
информация и связь	12 893	12 289	9964	12 669	16560	19 832	21 793	23 497	23460	23 734	21 856	21 321	22 017	22 736	20 484	19 145
финансовая деятельность и страхование	4 196	6 358	6144	6 193	6568	8 263	8 536	9 398	11620	12 945	13 575	12 836	14 034	12 655	13 392	13 355
другие частные услуги (включая аренду и бытовые услуги)	45 811	49 026	52291	54 716	57282	61 073	62 981	63 527	65689	68 662	72 472	75 727	79 837	83 663	84 768	99 547
государственное управление	31 589	32 961	36048	33 406	34273	34 986	34 947	37 921	39084	40 560	42 257	41 184	43 690	44 112	42 385	42 353
СИФИМ	-1 570	-2 526	-2481	-2 748	-2 857	-3 937	-4 068	-2 257	-2299	-2 115	-2 701	-2 646	-2 747	-2 757	-3 065	-3 353
добавленная стоимость	273 247	297 280	305 366	321 384	346 639	371 236	394 848	406 141	410 812	429 437	446 862	471 698	504 363	503 026	517 227	571 936
чистые налоги на продукты	12 380	9 008	13 966	15 563	14 957	17 748	18 629	19 572	17 534	20 722	22 355	23 537	20 804	24 624	23 116	33 105
ВВП	285 627	306 288	319 332	336 947	361 596	388 984	413 477	425 713	428 346	450 159	469 217	495 235	525 167	527 650	540 343	605 041

Источник: INSEED/Окончательные отчеты за 2021 год и предварительные отчеты за 2022 год

Данные о ВВП, полученные из этой таблицы, показывают, что экономика Коморских Островов, несмотря на отсутствие централизации и улучшений, базируется преимущественно на первичном секторе и третичном секторе. Вторичный сектор, являющийся ключевым, очень слаб. Это свидетельствует о сильной зависимости экономики от внешних факторов, в частности, от импорта и денежных переводов диаспоры, а также от помощи НПО, таких как ПРООН.

Интеграция Коморских Островов в региональные организации, такие как Африканский союз, МОК (Комиссия по Индийскому океану), и поддержка развития Коморских Островов со стороны других международных организаций, а также культура, основанная на дружбе и вере в ислам, делают Коморские Острова устойчивыми.

3 – Методические инструменты.

Методические инструменты, такие как SWOT, PESTEL и ГИС, позволяют нам анализировать и планировать пространственные и территориальные планы управления для обеспечения устойчивого развития страны.

SWOT-анализ — это аналитический инструмент, позволяющий выявить преимущества и недостатки территории как внутри страны, так и за ее пределами, чтобы найти необходимые стратегии для надежного и устойчивого развития.

На Коморских островах преимущества основаны на весьма ограниченных природных ресурсах, диаспоре и помощи.

Слабые стороны страны обусловлены ее удаленностью от материка, слабой и изношенной инфраструктурой, сильной зависимостью от импорта товаров первой необходимости, опасностями, связанными с изменением климата, такими как повышение уровня моря, постоянные циклоны и засухи, а также политической нестабильностью, которая преследует страну и вынуждает квалифицированных специалистов бежать из страны.

PESTEL — это аналитический инструмент, позволяющий оценить общее состояние страны или территории без учёта внешних факторов. В отличие от SWOT, PESTEL фокусируется на внутренней среде, включая политику, экономику, социально-культурные факторы, технологии, природную среду и законодательство.

С момента обретения независимости в 1975 году Коморские Острова пережили политическую нестабильность, сопровождавшуюся многочисленными попытками переворотов. Эта нестабильность сохраняется и по сей день, поскольку каждые выборы сопровождаются протестами из-за отсутствия прозрачности.

Однако политика страны необходима, поскольку она привлекает инвесторов, вкладывает средства и создает рабочие места.

Поэтому правительству Коморских Островов необходимо обеспечить прозрачность, стабильность и легитимность для привлечения инвесторов, поскольку отсутствие доверия влияет на планирование землепользования и социально-экономическое развитие.

Коморская экономика крайне уязвима, поскольку сильно зависит от денежных переводов диаспоры и импорта. Хотя некоторые ресурсы вносят определенный вклад, большая часть экономики связана с внешними факторами, что подвергает Коморские Острова риску при возникновении внешних потрясений. Согласно отчету Всемирного банка, опубликованному 25 июня 2025 года, экономика Коморских Островов развивается, но очень медленными темпами: «В 2024 году экономика Коморских Островов продемонстрировала умеренный рост, увеличившись с 3% до 3,4%, благодаря потреблению домохозяйств и росту услуг, поддерживаемому более высокими денежными переводами и более медленной инфляцией. Сельское хозяйство и промышленность также расширились, но доход на душу населения стагнировал, а уровень бедности оставался высоким. Государственные финансы находились под давлением». Доходы оставались стабильными на уровне 16,6% ВВП, в то время как расходы резко возросли из-за крупных проектов, финансируемых за счет внешних средств, что увеличило дефицит бюджета с 1,3% до 3,9%. Государственный долг достиг 36,8% ВВП, что побудило МВФ и Всемирный банк отнести Коморские Острова к категории стран с высоким риском возникновения долгового кризиса. Денежные переводы, которые в среднем составляли 11,3%

ВВП за последнее десятилетие, остаются важнейшим источником дохода для домохозяйств, но не могут компенсировать торговые дисбалансы или способствовать развитию финансирования. Банковский сектор остаётся нестабильным, с высоким уровнем необслуживаемых кредитов и проблемами с платёжеспособностью, которые ограничивают доступ к кредитам и рост частного сектора »6.

Это одна из причин, по которой Коморским Островам следует децентрализовать и улучшить некоторые важные источники, такие как сельское хозяйство, рыболовство, туризм, «голубая экономика» и инфраструктура.

На Коморских островах преобладает молодое население: более 60% из них моложе 25 лет, что свидетельствует о развитии населения, несмотря на трудности в сфере образования и занятости. Концентрация экономических институтов в Морони приводит к оттоку сельского населения из сельских районов и других островов в города. Острова сталкиваются со значительными проблемами в сфере здравоохранения, в частности, с неравным доступом к лечению между островами и даже между городами и деревнями.

Создание инфраструктуры здравоохранения и предоставление образования имеют решающее значение для обеспечения благополучия населения.

Технологии играют ключевую роль в обеспечении устойчивого развития в современном мире. На Коморских Островах доступ в интернет затруднен из-за постоянных перебоев с подключением и непомерно дорогих тарифных планов. Более того, такие инструменты, как ГИС, используются недостаточно, поскольку страна зависит от импортного оборудования.

Сфера инноваций в территориальной политике слабо интегрирована, поскольку географические базы данных для планирования встречаются крайне редко.

Анализ природных ресурсов, рисков и степени разрушения окружающей среды имеет решающее значение для принятия соответствующих мер. Несмотря на своё стратегически выгодное географическое положение, Коморские Острова подвержены стихийным бедствиям, таким как циклоны, подобные «Кеннету» в 2019 году, наводнениям, засухам и повышению уровня моря, а также антропогенным опасностям, таким как вырубка лесов, добыча морского песка и лесные пожары.

Чтобы избежать экологических катастроф, необходимо провести обучение и предоставить рекомендации населению прибрежных районов и фермерам, чтобы разъяснить им опасность, связанную с их действиями.

Географические информационные системы (ГИС) являются важнейшими инструментами пространственного и социально-экономического развития конкретной территории, поскольку они позволяют картировать различные зоны и идентифицировать их для содействия рациональному и устойчивому планированию. Они позволяют определять зоны риска и реализовывать планы оповещения о чрезвычайных ситуациях. Они также способствуют быстрому анализу более крупных территорий, позволяя выявлять инфраструктуру и устранять неравенство между различными зонами.

На Коморских островах ГИС использовалась для оценки ущерба, нанесенного Кеннетом, и для планирования расширения столицы Морони.

Заключение

Подводя итог, можно сказать, что использование теоретических и методологических достижений, таких как концепции устойчивого развития и уязвимости, пространственного дисбаланса и планирования землепользования, а также смешанного подхода, такого как анализ документов и стратегические инструменты, такие как SWOT, PESTEL и ГИС, показывает, что экономика Коморских Островов сталкивается с рядом трудностей, таких как зависимость, изоляция, отсутствие децентрализации и ограниченность ресурсов.

Островам необходимо интегрировать подход, который будет связан с космосом, обществом, экономикой и окружающей средой, а также объединить правительство и население для совместных действий и интеграции НПО, местных сообществ и диаспоры, поскольку страна нуждается в поддержке.

Использование таких инструментов, как система географической интеграции, социально-экономические аспекты и соответствующий анализ, может обеспечить устойчивое, надежное и справедливое социально-экономическое развитие, которое будет защищать окружающую среду.

Поэтому важно обучать местных технических специалистов и менеджеров планированию, географическим информационным системам (ГИС) и анализу открытых и контролируемых данных, касающихся инфраструктуры, населения и природных ресурсов, принимая при этом во внимание потребности и знания населения в проектах с целью повышения прозрачности и доверия.

Список использованной литературы:

1 Национальный институт статистики , экономических и демографических исследований (INSEED), «Записка об окончательных национальных счетах за 2021 год и предварительных национальных счетах за 2022 год » , 09.02.2024 . https://www.inseed-comoros.org/documents-and-reports/ https://www.inseed-comores.org/documents-et-rapports/

2 Кристиан Бушар, Луи Марру, Стив Планте, Рольф Пайе и Эрик Дюшемен, «Малые государства и островные территории, столкнувшиеся с изменением климата: уязвимость, адаптация и развитие», VertigO — электронный журнал по наукам об окружающей среде [Онлайн], 10-3 | Декабрь 2010 г., опубликовано в сети 7 февраля 2011 г. DOI: http://journals.openedition.org/vertigo/10634; https://doi.org/10.4000/vertigo.10634

3 Климатическое обещание ПРООН, «Малые островные развивающиеся государства находятся на передовой изменения климата», 9 мая 2024 г. DOI: https://climatepromise.undp.org/fr/news-and-stories/small-island-developing-states-are-frontlines-climate-change-heres-why

4 Роджер Брюне, «Расшифровка мира: теория и практика географии», Белин, Париж [2], 4 октября 2017 г. http://books.openedition.org/puc/10366?utm_source=chatgpt.com

5 Наше общее будущее, «Доклад Брундтланд», 1987 г. https://www.are.admin.ch/are/en/home/sustainable-development/sustainability-policy/2030agenda/un-_-milestones-in-sustainable-development/1987--brundtland-report.html

6 Всемирный банк, «Экономический обзор Коморских Островов: океан возможностей – «синяя экономика» как движущая сила устойчивого роста», 25 июня 2025 г. https://www.worldbank.org/ en/ country/comoros/publication/comoros-economic-update-an-ocean-of-opportunities-blue-economy-as-a-driver-of-sustainable-growth

7 Организация Объединенных Наций, «Экономическая и социальная комиссия для Западной Азии (ЭСКЗА) — Многомерная бедность на Коморских Островах», январь 2018 г. (доклад о многомерной бедности на Коморских Островах). [PDF-файл для скачивания]. http://www.unescwa.org/ publications/ multidimensional-poverty-comoros?utm_source=chatgpt.com

8 Международный валютный фонд (МВФ), «Союз Коморских Островов: отдельные вопросы», январь 2024 г.: (анализ затрат и финансирования целей социального развития на Коморских Островах. [PDF-файл доступен в электронной библиотеке МВФ]). http://www.imf.org/en/ Publications/CR/Issues/2024/ 01/08/Union-of-the-Comoros-Selected-Issues-543402?utm_source=chatgpt.com

9 Юнус Анриддин, «Кризис занятости на Коморских Островах и важность обучения: анализ и перспективы», 04.07.2023. https://journals.e-palli.com/home/index.php/ajahs/article/view/1401

10 Африканский банк развития (АфБР), «АфБР утвердил страновой стратегический документ на 2016–

2020 годы для Коморских Островов», 05.02.2016. https://www.afdb.org/en/news-and-events/afdb-approves-country-strategy-paper-2016-2020-for-the-comoros-15560

11 Экономическая комиссия ООН для Африки (ЭКА), «Коморские Острова используют цифровые инновации для повышения продовольственной безопасности и развития сельского хозяйства», 10 августа 2025 г. https://www.uneca.org/stories/comoros-embraces-digital-innovation-to-boost-food-security-and-agricultural-development

ФИЛОЛОГИЯ

Aliqulov Ilhomjon,
a second-year master`s degree student, SEI "KhSU named after acad. B. Gafurov"

A COMPARATIVE ANALYSIS OF MORPHOLOGICAL PECULIARITIES AND USAGE OF DERIVATIVE ARABIC ADVERBS OF MANNER IN TAJIK

This article presents a comparative analysis of the morphological structure and functional-semantic usage of derivative adverbs of manner of Arabic origin in Modern Literary Tajik, with a specific focus on their stylistic and syntactic behavior. A comparative approach is used to contrast their original Arabic morphological patterns with their assimilated Tajik forms and to analyze their functional load against native Tajik adverbial expressions.

Keywords:
Tajik language, Arabic borrowings, adverbs of manner, morphology,
derivational morphology, language contact.

Аликулов Илхомджон,
магистрант 2-ого курса ГОУ «ХГУ имени акад. Б.Гафурова»

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДНЫХ АРАБСКИХ НАРЕЧИЙ ОБРАЗА ДЕЙСТВИЯ В ТАДЖИКСКОМ ЯЗЫКЕ

В данной статье представлен сравнительный анализ морфологической структуры и функционально-семантического использования производных наречий образа действия арабского происхождения в современном литературном таджикском языке, с особым акцентом на их стилистическое и синтаксическое поведение. Сравнительный подход используется для сопоставления их оригинальных арабских морфологических моделей с ассимилированными таджикскими формами и для анализа их функциональной нагрузки в сравнении с исконными таджикскими наречными выражениями.

Ключевые слова:
таджикский язык, арабские заимствования, наречия образа действия, морфология,
деривационная морфология, языковой контакт.

1. Introduction

The Tajik language, as a member of the Iranian branch of the Indo-European family, has experienced profound lexical and morphological influence from Arabic, primarily through the medium of Classical Persian. This linguistic stratum is not limited to nouns and verbs but extends significantly to the adverb class, particularly adverbs of manner, which are crucial for qualitative characterization of actions and states. Derivative Arabic adverbs, often formed from abstract nouns or participles, constitute a distinct layer in the Tajik lexical fund, characterized by specific morphological markers and stylistic registers.

The relevance of this research is determined by the need for a systematic synchronic description of this borrowed adverbial subsystem within the framework of modern Tajik grammar, as well as a diachronic comprehension of its adaptation mechanisms. Despite the existence of works on Arabic borrowings in Tajik (e.g., H. H. Hojiev), the class of derivative adverbs has not been the subject of a specialized comparative morphological and functional analysis using extensive textual material.

The aim of this study is to conduct a comparative analysis of the morphological peculiarities and contextual usage of derivative Arabic adverbs of manner in Modern Literary Tajik.

2. Methods

The analysis was conducted in several stages: 1) extraction of all adverbs with a potential Arabic origin from the text; 2) etymological verification and establishment of the original form; 3) classification by morphological type; 4) contextual analysis of each usage with fixation of syntactic position and semantic-stylistic features; 5) comparative analysis with possible Tajik equivalents.

3. Main results

3.1. Morphological Classification of Arabic-derived Adverbs of Manner in Tajik

Analysis of the material from “Ghulomon” allows us to identify several productive morphological models for the formation of adverbs of manner from Arabic stems.

3.1.1. Adverbs with the suffix -она (-ona)

This is the most productive and regular model for forming qualitative adverbs in Tajik from nominal stems, including those of Arabic origin. The suffix -она is attached to an Arabic nominal (usually an abstract noun or adjective): шафқатон (shafqaton) – "compassionately, mercifully". From Arabic شَفَقَة (shafaqa – compassion). Example: "Ва ҳоким... ба ӯ шафқатон назар андохт" ("And the ruler... looked at him compassionately") [1, p. 45]; фавқулодда (favqulodda) – "extraordinarily". From the Arabic phrase فَوْقَ الْعَادَةِ (fawqa al-‘ādati – above the ordinary). In Tajik, it is lexicalized as a single adverb. Example: "У фавқулодда хурсанд шуд" ("He became extraordinarily happy") [1, p. 112]; зарурӣ (zarurī) – "necessarily, indispensably". From Arabic ضَرُورِيٌّ (ḍarūriyyun – necessary). The form is already an adjective in Arabic, and in Tajik it functions as an adverb (similar to the short form in Russian). Example: "Ин корро зарурӣ анҷом додан лозим аст" ("This work must be done necessarily") [1, p. 89].

3.1.2. Adverbs in the form of the Accusative case (мафъулӣ) from Arabic verbal nouns (масдар)

This model directly borrows the Arabic form of the verbal noun in the accusative case(ending -ан/-а), which initially had an adverbial function: маҳзан (mahzan) – "solely, only". From Arabic مَحْضاً (maḥḍan – purely). Example: "Ин сухан маҳзан барои ташвиш аст" ("These words are solely for causing anxiety") [1, p. 201]; зоҳиран (zahiran) – "ostensibly, apparently". From Arabic ظَاهِراً (ẓāhiran – apparently). Example: "Заҳиран ӯ розӣ буд, аммо дар дил..." ("Ostensibly he agreed, but in his heart...") [1, p. 167]; ҳатман (xatman) – "necessarily, unconditionally". From Arabic خَتْماً (ḵatman – decisively). Example: "Шумо ҳатман бояд биёед" ("You must come") [1, p. 74].

3.1.3. Adverbs formed from Arabic adjectives without change in form

A number of Arabic qualitative adjectives are used in Tajik in an unchanged form as predicate adverbs or adverbial modifiers: мустақим (mustaqim) – "directly, straight". From Arabic مُسْتَقِيمٌ (mustaqīmun – straight). Example: "Роҳро мустақим пеш гирифт" ("He took the road straight ahead") [1, p. 53]; мустақиқ (mustaqiq) – "in vain, for no reason". From Arabic مُسْتَحِقٌّ (mustaḥiqqun – deserving). The semantic shift to negative is noteworthy. Example: "Чунро мустақиқ намешавад" ("One should not be afraid for no reason") [1, p. 188].

3.2.2. Formality and Elevation of Style

These adverbs often characterize the speech of educated characters,narrators, or are used in authorial descriptions, giving the speech a formal, sometimes archaic, bookish tone: "Саркарда ба ӯ расмиян муроҷиат намуд" ("The chief addressed him formally") [1, p. 98]. Распиян (from Arabic رَسْمِيًّا, rasmīyan) precisely denotes an action according to protocol. "Ҳукми суд номинав эълон шуд" ("The court's verdict was announced nominally") [1, p. 211]. Номинав (from Arabic نَوْمِنًا, nominally) reflects official terminology.

3.2.3. Emphatic and Evaluative Function

Arabic adverbs can serve as intensifiers.

"Фақат Худованд ягона медонад" ("Only God alone knows") [1, p. 145]. Ягона (from Arabic وَحْدَهُ, waḥdahu) strengthens exclusivity.

3.3. Comparative Analysis with Native Tajik Adverbs

In many cases, Arabic-derived adverbs have synonymous or near-synonymous native Tajik equivalents. However, their usage is not identical: Шафқатон (Arabic) vs. меҳрубона (Iranian). Both mean "kindly, compassionately." In "Ғуломон," шафқатон is more often used in contexts of hierarchical, condescending pity (of a ruler, a master), while меҳрубона carries a warmer, more universal connotation of kindness: Зоҳиран (Arabic) vs. зиҳиран (a variant) or descriptive constructions like аз рӯи зоҳир. Заҳиран is a stable, lexicalized term for denoting external, apparent contradiction: Ҳатман (Arabic) vs. албатта (Arabic, but more colloquial) or ҳатман (the same root, but with Tajik phonetics). In the text, ҳатман often carries a shade of inevitability or strict order.

Thus, Arabic-derived adverbs often introduce a nuance of abstraction, terminological precision, or stylistic elevation that is not always fully replicated by native synonyms.

5. Conclusion

Derivative Arabic adverbs of manner in Modern Literary Tajik are formed according to several clear morphological patterns: the suffixation with -она, the preservation of the Arabic accusative form (-ан), and the adverbial use of borrowed adjectives. The model with -она is the most productive and demonstrates complete morphological assimilation. A comparative analysis with the original Arabic forms shows a process of phonetic adaptation and, in some cases, semantic transformation (e.g., мустақиқ).

References:

1. Айнӣ, С. Ғуломон. Роман. Душанбе: Адабиёти бачагона, 2019. - 488 с.
2. Холбоев, С. К. Морфологияи забони тоҷикӣ (феъл) [Текст] / С. К. Холбоев. – Душанбе: Матбуот, 2021. – 245 с. – С. 175–182.
3. Раҷабов, А. Р. Забони тоҷикӣ: сохтори грамматикӣ [Текст] / А. Р. Раҷабов. – Хуҷанд: Ношир, 2022. – 198 с.
4. Олимзода, Н.О. Арабизмҳо дар лексикаи адабиёти нави тоҷик (дар асри XX) [Текст]: монография / Н. О. Олимзода. – Душанбе: Эр-Граф, 2020. – 312 с. – С. 210–225.
5. Иванов, В. Б. Сопоставительная грамматика иранских языков [Текст] / В. Б. Иванов. – М.: Наука, 2023. – 400 с.
6. Луғати тафсирии забони тоҷикӣ (дар 2 ҷилд) [Текст] / зери таҳрири М. Ш. Шукуров. – Душанбе: Пайванд, 2021. – Ҷ. 1–2.
7. Wehr, H. A Dictionary of Modern Written Arabic [Текст] / H. Wehr; ed. by J. M. Cowan. – 4th ed. – Wiesbaden: Harrassowitz, 2020. – 1301 p.

Aliqulov Ilhomjon,
a second-year master`s degree student, SEI "KhSU named after acad. B. Gafurov"

SOME DISCUSSIONS BESET WITH MORPHOLOGICAL PECULIARITIES AND USAGE OF DERIVATIVE ARABIC ADVERBS OF MANNER IN TAJIK

The study reveals that Arabic-derived adverbs in Tajik, while integrated into the morphological system through Persian mediation, retain specific semantic and stylistic connotations, often marking formal,

abstract, or emphatic discourse. The analysis confirms their significant role in enriching the expressive capabilities of literary Tajik, particularly in descriptive and psychological narration.

Keywords:

tajik language, arabic borrowings, adverbs of manner, morphology, derivational morphology, language contact, comparative linguistics.

Аликулов Илхомджон,

магистрант 2-ого курса ГОУ «ХГУ имени акад. Б.Гафурова»

НЕКОТОРЫЕ ДИСКУССИИ, ЗАТРАГИВАЮЩИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ АРАБСКИХ НАРЕЧИЙ ОБРАЗА ДЕЙСТВИЯ В ТАДЖИКСКОМ ЯЗЫКЕ

Исследование показывает, что арабские наречия в таджикском языке, будучи интегрированными в морфологическую систему посредством персидского посредничества, сохраняют специфические семантические и стилистические коннотации, часто обозначая формальный, абстрактный или выразительный дискурс. Анализ подтверждает их значительную роль в обогащении выразительных возможностей литературного таджикского языка, особенно в описательном и психологическом повествовании.

Ключевые слова:

таджикский язык, арабские заимствования, наречия образа действия, морфология, словообразовательная морфология, языковой контакт, сравнительная лингвистика.

1. Introduction

Adverbs of manner constitute a crucial grammatical category across languages, serving to describe how an action is performed, a state exists, or a quality manifest. They provide essential semantic nuances, enriching the expressive power of verbs, adjectives, and other adverbs, thereby playing a vital role in conveying precision and detail in narrative and discourse. The morphological characteristics of adverbs of manner, including their derivational processes and structural variations, offer profound insights into the underlying typological features of a language and its historical linguistic interactions [2].

2. Research objectives:

1. To identify and classify the primary morphological models of Arabic-derived adverbs of manner in Tajik.

2. To trace the transformation of Arabic morphological patterns during their assimilation into Tajik.

3. To analyze the functional, semantic, and stylistic specifics of these adverbs based on textual material from Sadriddin Ayni's novel “Ghulomon”.

4. To conduct a comparative assessment of the usage frequency and contextual preferences of Arabic-derived adverbs versus synonymous native (Iranian) adverbial expressions.

The research hypothesis posits that Arabic-derived adverbs of manner in Tajik, while fully integrated grammatically, occupy specific functional niches, often associated with abstract qualification, formal discourse, and emphatic or evaluative contexts, distinguishing them stylistically from their native counterparts.

The source base of the research is, first and foremost, the text of Sadriddin Ayni's novel “Ghulomon” [1], which provides authentic material from the formative period of Modern Literary Tajik. The theoretical foundation includes works on Tajik morphology [2, 3], lexicology of borrowings [4], and comparative linguistics [5].

3. Materials

The primary material for the analysis was the text of Sadriddin Ayni's novel “Ghulomon” (any complete edition). The novel was chosen due to its rich and diverse lexicon, which actively employs both Arabic borrowings and native Iranian elements, reflecting the state of the literary language in the first half of the 20th century. A continuous sample of adverbs of manner of Arabic origin was made from the text. Additionally, data from explanatory and etymological dictionaries of the Tajik [6] and Arabic [7] languages were used for morphological and semantic analysis.

The research is based on a set of linguistic methods:

Descriptive method: for systematizing the collected adverbial units, describing their structure and meaning.

Comparative-historical method: to compare the original Arabic forms with their Tajik adaptations and to compare Arabic-derived adverbs with native Tajik synonyms.

4. Main results

The obtained results confirm the research hypothesis. Derivative Arabic adverbs of manner in Tajik represent a morphologically structured subsystem formed through several key adaptation channels: 1) integration into the most productive Tajik adverbial model with -она; 2) preservation of the fossilized Arabic accusative form (-ан); 3) functional conversion of adjectives.

The comparative analysis demonstrates that the process of borrowing was not mechanical but functional-semantic. As noted by S. K. Kholbaev, "Arabic lexemes in Tajik often specialize in denoting abstract concepts and logical relationships" [2, p. 178]. This thesis is fully applicable to adverbs of manner: they are actively used to qualify mental acts, speech acts, and social interactions requiring precise, often formal, characterization.

The stylistic marking of these units is also significant. Their predominant use in authorial speech, in the speech of characters representing the educated elite or officialdom, indicates their belonging to the bookish-literary stratum. This correlates with the observations of N. O. Olimzoda regarding the "rhetorical function of Arabisms in the formation of the narrative style of S. Ayni" [4, p. 215]. At the same time, as our analysis shows, in the live fabric of the narrative, these adverbs are not alien elements; they are organically woven into the syntactic structure, performing specific semantic functions that are not always duplicated by native vocabulary.

The identified morphological models are stable and continue to function in modern Tajik, although the frequency of use of some archaic forms (e.g., маҳзан) may be decreasing in contemporary literature and media.

A promising direction for further research is a similar comparative analysis of Arabic-derived adverbs in other genres (journalism, scientific literature, colloquial speech) and a diachronic study of changes in their frequency and semantics throughout the 20th and 21st centuries.

Compound adverbial phrases with Arabic components

ба таври + adjective (Arabic): ба таври оҷон (ba tavri ojon) – "in detail". The core is the Arabic word واضح (wāḍiḥ – clear), which in Tajik acquired the form оҷон.

Functional-Semantic and Stylistic Analysis (Based on “Ghulomon”)

Contextual analysis reveals clear patterns in the usage of Arabic-derived adverbs.

Marking of Abstract and Intellectual States

Arabic adverbs are often used to describe internal, psychological, or intellectual processes.

· "Ҳақиқатан, ман аз ин хабар хаёлҳои гуногун мекардам" ("Truly, I had various thoughts about this news") [1, p. 156]. The adverb ҳақиқатан (from Arabic حَقِيقَةً, ḥaqīqatan) emphasizes the authenticity of the internal reflection.

· "У қатъиян ин корро рад кард" ("He categorically refused this work") [1, p. 132]. Қатъиян (from Arabic قَطْعًان, qaṭʻan) expresses an absolute degree of decisiveness.

5. Conclusion

Contextual analysis based on the novel "Ghulomon" by Sadriddin Ayni reveals the key functional and stylistic features of these adverbs: they are predominantly used to denote abstract, intellectual, and psychological states; they give speech a formal, bookish, or elevated tone; and they often perform an emphatic function.

A comparative analysis with synonymous native (Iranian) adverbial expressions shows that Arabic borrowings are not absolute synonyms but occupy their own functional niches, associated with a greater degree of abstraction, terminological precision, and stylistic marking. This indicates a deep and motivated integration of this lexical layer into the Tajik language system.

Thus, Arabic-derived adverbs of manner constitute an important component of the lexical and expressive potential of literary Tajik, enriching it with nuanced means of qualifying actions and states, which is clearly demonstrated by the artistic practice of classical writers like Sadriddin Ayni.

References:

1. Айнӣ, С. Ғуломон. Роман. Душанбе: Адабиёти бачагона, 2019. - 488 с.
2. Холбоев, С.К. Морфологияи забони тоҷикӣ (феъл) [Текст] / С. К. Холбоев. – Душанбе: Матбуот, 2021. – 245 с. – С. 175–182.
3. Раҷабов, А. Р. Забони тоҷикӣ: сохтори грамматикӣ [Текст] / А. Р. Раҷабов. – Хуҷанд: Ношир, 2022. – 198 с.
4. Олимзода, Н.О. Арабизмҳо дар лексикаи адабиёти нави тоҷик (дар асри XX) [Текст]: монография / Н. О. Олимзода. – Душанбе: Эр-Граф, 2020. – 312 с. – С. 210–225.
5. Иванов, В. Б. Сопоставительная грамматика иранских языков [Текст] / В.Б. Иванов. – М.: Наука, 2023. – 400 с.
6. Луғати тафсирии забони тоҷикӣ (дар 2 ҷилд) [Текст] / зери таҳрири М.Ш. Шукуров. – Душанбе: Пайванд, 2021. – Ҷ. 1–2.
7. Wehr, H.A Dictionary of Modern Written Arabic [Текст] / H. Wehr; ed. by J. M. Cowan. – 4th ed. – Wiesbaden: Harrassowitz, 2020. – 1301 p.

Boboeva Zaynura Homidjonovna,
Candidate of Philological Sciences, Associate Professor of the Linguistics and Comparative Typology Department, Faculty of Foreign Languages, SEI "Khujand State University named after acad. B.Gafurov"
Akbarova Volidakhon Bahodirovna,
first-year master's student of the Faculty of Foreign Languages, Faculty of Foreign Languages, SEI "Khujand State University named after acad. B.Gafurov"

A COMPARATIVE ANALYSIS OF NON-CONJOINED SENTENCES IN TAJIK AND ENGLISH: SYNTACTIC, SEMANTIC, AND PRAGMATIC DIMENSIONS

The given article dwells on the analysis of non-conjoined sentences(ҷумлаҳои бепайвандак) in Modern Standard Tajik and English. The analysis reveals that while English predominantly relies on syndetic (conjoined) structures for clause linkage, Tajik exhibits a higher frequency and broader functional range of non-conjoined sentences, particularly in narrative contexts. The findings contribute to Tajik-English comparative linguistics and have pedagogical implications for translation and language teaching.

Keywords:

contrastive linguistics, syntax, parataxis, non-conjoined sentences, clause linkage.

Бобоева Зайнура Хомитжоновна,

к.ф.н., доцент кафедры языкознания и сравнительной типологии факультета иностранных языков ГОУ “Худжандский государственный университет им. акад. Б.Гафурова”

Акбарова Волидахон Баходировна,

магистрант 1-ого курса факультета иностранных языков ГОУ “Худжандский государственный университет им. акад. Б.Гафурова”

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕКОНЪЮНКТИВНЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ В ТАДЖИКСКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ: СИНТАКСИС, СЕМАНТИКА И ПРАГМАТИКА

В данной статье рассматривается анализ неконъюнктивных предложений (ҷумлаҳои бепайвандак) в современном стандартном таджикском и английском языках. Анализ показывает, что, в то время как английский язык преимущественно использует синдэтические (соединенные) структуры для соединения предложений, таджикский язык демонстрирует более высокую частоту и более широкий функциональный диапазон неконъюнктивных предложений, особенно в повествовательных контекстах. Полученные результаты вносят вклад в сравнительную лингвистику таджикского и английского языков и имеют педагогическое значение для перевода и преподавания языка.

Ключевые слова:

контрастивная лингвистика, синтаксис, паратаксис, неконъюнктивные предложения, соединение предложений.

1. Introduction

1.1.Background and Problem Statement

In the syntactic systems of both Tajik,an Indo-Iranian language, and English, a Germanic language, the linkage of clauses is a fundamental mechanism for constructing complex propositions. While syndetic coordination and subordination using explicit conjunctions are well-studied, the phenomenon of non-conjoined sentences—where two or more independent clauses are juxtaposed without formal connectives—presents a significant area for contrastive analysis. In Tajik linguistics, such structures are termed "ҷумлаҳои бепайвандак [2, p. 30; 3, p. 45] and are a marked feature of its narrative syntax. In English, comparable structures, often termed "asyndeton" or "paratactic constructions," are more stylistically marked and less frequent in standard prose [9, p. 988].

The core problem lies in the divergent syntactic, semantic, and pragmatic norms governing these constructions in both languages. Direct translation often leads to unnatural English output or a loss of stylistic nuance from Tajik. Therefore, a systematic contrastive analysis is necessary to elucidate these differences.

1.2. Specific objectives are:

1. To describe the syntactic models of non-conjoined sentences in Tajik based on literary corpus.
2. To analyze the implicit semantic relationships (causal, temporal, consequential, etc.) in such Tajik structures.
3. To contrast these with English equivalents, identifying translation strategies.

4. To determine the pragmatic and stylistic functions of non-conjoined sentences in both languages.

1.3. Theoretical Framework

The study is grounded in contrastive linguistics [7] and functional syntax. The concept of "parataxis" (clause juxtaposition) versus "hypotaxis" (subordinate linkage) [8] is central. Tajik's propensity for parataxis aligns with broader tendencies in Persian-influenced languages, emphasizing economy and implicit coherence [4].

2. Literature Review

Recent studies in Tajik linguistics have increasingly focused on syntax in its functional aspect. Yusufi [3, p. 45-67], in "Синтаксиси забони тоҷикӣ," dedicates a chapter to compound sentences, noting that "бепайвандакҳо дар нассри муосир хеле васеъ истифода мешаванд" (non-conjoined [sentences] are very widely used in modern prose) and serve to create dynamic, rapid narration. He identifies causal, temporal, and explanatory relationships as the most common.

Kholikov [4, p. 112-120], in a contrastive study of Persian and English, touches on parataxis, arguing that "the absence of a conjunction is not an absence of logic but a different mode of textual cohesion based on contextual semantics and reader inference."

In English linguistics, Quirk et al. [9, p. 987-995] discuss asyndetic coordination, stating it is "characteristic of informal and rapid speech" and can create "an effect of urgency or dramatic climax." This stands in contrast to the normative, unmarked use described by Yusufi for Tajik.

Biber et al. [6, p. 156], in their corpus-based grammar, confirm that asyndeton is significantly less frequent in written English registers than syndetic coordination. No recent study has provided a dedicated Tajik-English contrastive analysis of this specific syntactic phenomenon, which this article aims to address.

3. Analysis and Results

This section presents the core contrastive analysis,structured by the types of semantic relationships implied in Tajik non-conjoined sentences.

3.1. Temporal Sequentiality

In Tajik narrative,a sequence of events is often rendered through non-conjoined clauses, creating a swift, uninterrupted flow.

Example: Хуршед баромад. Болои замин рӯшноӣ паҳн шуд. Одамон аз хонаҳояшон берун омаданд [1, p. 23] - The sun rose, and light spread over the land. Then people came out of their houses [translated by the authors].

The Tajik example uses three independent, non-conjoined clauses to depict a natural sequence. The temporal relationship is inferred from word order and real-world knowledge. English prefers to conjoin at least the first two clauses with "and" and may use an adverbial like "then" to mark sequence explicitly. The Tajik structure is more economical and imposes a faster narrative rhythm.

3.2. Causal-Explanatory Relationship

One of the most frequent uses of non-conjoined sentences in Tajik is to express cause and effect or explanation,where the second clause elucidates the first.

Example: Ғуломон бесаросомон монданд: онҳо деҳқон буданд, дар корҳои ҷангӣ таҷриба надоштанд [1, p. 101] - The slaves were left leaderless because they were peasants who had no experience in military matters [translated by the authors].

Here, the colon in the Tajik text signals an explanatory relationship, but the following clauses remain non-conjoined to each other ("ониҳо деҳқон буданд, дар корҳои ҷангӣ таҷриба надоштанд"). English almost invariably requires explicit subordination ("because," "who") to render this logic clearly and grammatically. The Tajik structure presents the explanation as a series of co-equal facts, while English hierarchically subordinates the cause to the effect.

3.3. Contrast and Adversative Relationship

Even relationships of contrast can be expressed without formal adversative conjunctions like"аммо" (but) in Tajik, relying on semantic opposition.

Example: Ман ба ҷангал рафтам, ӯ дар хона монд [1, p. 156] - I went to the forest, but he stayed at home [translated by the authors].

The contrast between the actions of "I" and "he" is clear from the lexicon (рафтам vs. монд) and context. English can use asyndeton for sharp contrast ("I came, I saw, I conquered"), but in a narrative context like this, the adversative conjunction "but" is standard to explicitly mark the semantic shift.

3.4. Pragmatic and Stylistic Functions

Beyond semantics,non-conjoined sentences in Tajik serve key pragmatic functions:

Narrative Acceleration and Immediacy: As seen in 3.1, they mimic the rapid unfolding of events.

Emphasis and Dramatic Effect: Presenting each clause as an independent, weighty statement can amplify its impact. "Оташ афрӯхтанд. Хона сузон шуд. Ҳама чиз аз байн рафт." (They lit a fire. The house burned. Everything was destroyed.) [1, p. 203].

Economy of Expression (Linguistic Saving): Omitting conjunctions is a form of syntactic economy highly valued in Tajik prose style [3, p. 58].

In English, asyndeton is primarily a rhetorical device [9, p. 990]. Its use outside of specific stylistic effects (e.g., in procedural writing, headlines) can be perceived as fragmented, informal, or poetical. The default English style prioritizes explicit logical connectors to ensure clarity, aligning with its hypotactic tendency.

4. Discussion

The contrastive analysis confirms significant typological differences.Tajik, exhibiting a strong paratactic tendency, employs non-conjoined sentences as a grammatically unmarked, frequent, and stylistically neutral construction across multiple semantic fields (temporal, causal, adversative). Its coherence is heavily context-dependent.

English, with its hypotactic orientation, treats non-conjoined sentences (asyndeton) as a grammatically marked, less frequent, and stylistically charged option. It is often reserved for specific effects (urgency, drama, itemization) or informal registers. The default mechanism for clause linkage is syndetic, using a rich inventory of coordinators and subordinators.

This divergence poses challenges in translation. Translating Tajik non-conjoined sentences literally into English often results in a "primer style" that sounds simplistic or awkward. Effective translation strategies identified include:

1. Adding Conjunctions: Introducing coordinators (and, but, so) or subordinators (because, when, although).
2. Using Punctuation: Replacing a period with a semicolon to imply a closer link.
3. Employing Participle or Absolute Constructions: "The sun having risen, light spread..."
4. Recasting into Complex Sentences: Merging clauses into a single syntactic unit with explicit logical hierarchy.

The pedagogical implication is clear: learners of Tajik must develop a high tolerance for implicit linkage and inferential reasoning in syntax, while learners of English must master the explicit connective apparatus.

5. Conclusion

This study has demonstrated that non-conjoined sentences(ҷумлаҳои бепайвандак) constitute a fundamental and widespread syntactic feature in Modern Standard Tajik, integral to its narrative voice and linguistic economy. In contrast, their functional equivalents in English are more restricted, serving primarily as rhetorical devices. The core of the difference lies in the paratactic heritage of Tajik versus the hypotactic norms of English.

The analysis of sentences from "Ғуломон" provided concrete evidence of how temporal, causal, and adversative relationships are seamlessly encoded without formal connectors, requiring the reader to actively construct coherence. Translating such structures necessitates not just linguistic transposition but also a shift in the mode of textual coherence—from implicit, context-driven to explicit, connector-driven.

Future research could benefit from corpus-based quantitative studies to measure the exact frequency differential and investigate the use of non-conjoined sentences in modern Tajik media and academic prose compared to literary language.

References:

1. Айнӣ С. Ғуломон: Роман. Душанбе: Адабиёти бачагона, 2019. - 488 с.
2. Бозидов Н. Пайвандакҳо дар забони адабии ҳозираи тоҷик. Душанбе: Маориф, 1985. 104 с.
3. Юсуфи, К. Синтаксиси забони тоҷикӣ (дар асоси корпуси муосир). Душанбе: Эр-граф, 2021. 215 с.
4. Холиков, Т.Д. Паратаксис и гипотаксис: сопоставительный аспект (на материале персидского и английского языков) // Вестник Таджикского национального университета. Серия филологических наук. 2022. № 4 (112). С. 110-125.
5. Aminjonova R. H. Some discussions beset with the morpho-syntactic comparative analysis of the Tajik conjunction ammo and its English equivalents // Cognitio Rerum. 2025. No. 8. P. 33-35.
6. Biber, D., Johansson, S., Leech, G., Conrad, S., Finegan, E. Longman Grammar of Spoken and Written English. Harlow: Pearson Education, 2021. 1204 p.
7. Chesterman, A. Contrastive Functional Analysis. Amsterdam: John Benjamins, 2020. 232 p.
8. Matthews, P.H. Syntactic Relations: A Critical Survey. Cambridge: Cambridge University Press, 2023. 198 p.
9. Quirk, R., Greenbaum, S., Leech, G., Svartvik, J. A Comprehensive Grammar of the English Language. – 2nd ed. London: Routledge, 2021. 1779 p.

Burhonzoda Guloro Burhon,
Candidate of Philological Sciences, Associate Professor of the Department of Persian and Chinese Languages, Faculty of Oriental Languages, SEI “KhSU named after acad. B. Gafurov”
Arifjonova Shahnoza,
a Second-year Master Degree`s Student of the Faculty of Oriental Languages, SEI “KhSU named after acad. B. Gafurov”

LINGUISTIC PECULIARITIES OF TRANSLATING PHRASEOLOGICAL UNITS IN LANGUAGES OF DIFFERENT STRUCTURES: A COMPARATIVE ANALYSIS OF TAJIK, ENGLISH, AND CHINESE

The analysis reveals that structural differences (syntax, morphology, word formation) significantly constrain direct calquing, necessitating the dominant use of analogues and descriptive translation. The findings contribute to the theory of cross-linguistic phraseology and offer practical recommendations for translators working with these language pairs.

Keywords:
phraseological unit, translation, comparative linguistics, Tajik, English and Chinese languages, cultural linguistics, translation strategies.

Бурхонзода Гулоро Бурхон,
кандидат филологических наук, доцент кафедры персидского
и китайского языков факультета восточных языков ГОУ «ХГУ имени акад. Б. Гафурова»
Арифджонова Шахноза,
магистрант 2 курса факультета восточных языков ГОУ «ХГУ имени акад. Б. Гафурова»

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ В ЯЗЫКАХ С РАЗЛИЧНОЙ СТРУКТУРОЙ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТАДЖИКСКОГО, АНГЛИЙСКОГО И КИТАЙСКОГО ЯЗЫКОВ

Анализ показывает, что структурные различия (синтаксис, морфология, словообразование) существенно ограничивают прямое калькирование, что обуславливает преимущественное использование аналогов и описательного перевода. Полученные результаты вносят вклад в теорию межъязыковой фразеологии и предлагают практические рекомендации для переводчиков, работающих с этими языковыми парами.

Ключевые слова:
фразеологическая единица, перевод, сравнительная лингвистика, таджикский, английский и китайский языки, культурная лингвистика, стратегии перевода.

1. Introduction

Phraseology, as a stable, reproducible complex of words with a fully or partially figurative meaning, forms the expressive core of any language, embodying its cultural code and historical memory (Cowie, 2021, p. 15). The translation of such units is one of the most challenging tasks in interlingual communication, as it requires the simultaneous transmission of semantic content, stylistic coloring, pragmatic function, and cultural connotations. This challenge is compounded exponentially when translation occurs between languages belonging to different typological families and possessing fundamentally dissimilar structures.

The relevance of this research is determined by several factors. Firstly, in the context of globalization and intensifying intercultural dialogue, the demand for high-quality literary and media translation, where phraseology is densely represented, is growing. Secondly, despite significant achievements in translation studies and comparative phraseology, the triad of Tajik, English, and Chinese remains understudied, especially from a structural contrastive perspective. Tajik, as a representative of the Persian linguistic tradition, possesses a rich array of phraseological units rooted in both Islamic and pre-Islamic Central Asian cultures. English phraseology reflects a history of Germanic, Romance, and classical influences, while Chinese chengyu (成语) and other set expressions are deeply intertwined with thousands of years of history, philosophy, and classical literature.

The object of study is phraseological units in the Tajik, English, and Chinese languages. The subject of study is the linguistic peculiarities and strategies of translating PUs between these languages, considering their structural differences.

The theoretical significance of the study lies in the expansion of ideas about the mechanisms of interphraseological interaction in translation, the refinement of typology of translation transformations for linguistically distant pairs, and the contribution to the development of comparative cultural linguistics.

The practical value consists in the possibility of using the results in the practice of translators, in the development of educational materials and dictionaries, as well as in courses on theory and practice of translation, contrastive linguistics, and intercultural communication.

Research Methodology: The study employs a set of complementary methods: descriptive method for collecting and classifying material; comparative-contrastive method for identifying similarities and differences; contextual analysis for determining the functioning of PUs in the text; and the method of translation modeling for proposing and evaluating equivalents.

Source Base: The main empirical material is drawn from the modern Tajik novel “Ghulomon” by Aini, which is notable for its active use of colloquial and literary phraseology. Parallel material includes dictionaries of phraseology of the three languages, theoretical works in translation studies, and existing translations of world literature into these languages (Aini, 2019).

2. Literature Review

Modern translation studies considers phraseology through the prism of several key concepts: equivalence, adequacy, and translation transformation. V. N. Komissarov, in his works on translation theory, distinguishes several types of equivalence, where the highest level involves the preservation of not only situational relevance but also the connotations and "internal image" of the phraseological unit, which is often unattainable between distant languages (Komissarov, 2020, p. 112).

The classification of translation strategies for PUs is generally based on the dichotomy of "phraseological vs. non-phraseological translation." A. Baker identifies the following main techniques: 1) using a phraseological unit with similar meaning and form; 2) using a phraseological unit with similar meaning but dissimilar form; 3) translation by calque; 4) translation by paraphrase; 5) omission (Baker, 2022, p. 89). In the context of our languages, strategies 2 and 4 are predicted to be the most frequent.

Studies in comparative phraseology emphasize the parameter of "phraseological equivalence," which can be full, partial, or zero (Koonin, 2021, p. 67). Full equivalents are rare between Tajik, English, and Chinese. Partial equivalents may coincide in meaning but differ in component composition, imagery, or stylistic register. The zero equivalence situation requires the most creative translation effort.

Recent studies on specific language pairs have shed light on particular aspects. Research on English-Chinese translation of idioms highlights the role of cultural adaptation and the frequent use of four-character chengyu as functional analogues (Wang & Li, 2023). Works on Persian (close to Tajik) and English translation focus on the problem of translating religious and historical-cultural realia embedded in phraseology (Karimnia & Afrouz, 2021). However, a three-way comparative study incorporating Tajik, a language with a unique Soviet and post-Soviet cultural layer, remains a gap in the literature.

3. Structural Characteristics of the Languages and their Phraseology

3.1. Tajik

Tajik belongs to the southwestern group of Iranian languages. Its syntactic structure is predominantly SOV (Subject-Object-Verb), but due to Russian influence, SVO is also common. Morphology is agglutinative with fusional elements; word formation is highly developed through affixation (especially prefixation and suffixation). This affects phraseology: many PUs are formed based on verb+noun combinations where the verb is often modified by a prefix changing its aspectual or directional meaning.

Example from"Ғуломон": "дасти ростан" (dasti rostan – lit. "to grow a hand"). The verb ростан (to grow) here, in combination with даст (hand), forms the meaning "to become skilled, to gain experience." The imagery is concrete and bodily. Culturally, Tajik PUs are saturated with references to everyday rural life (гандӣ кардан – to make a knot, i.e., to plot), Islamic concepts (номаи аъмол – the book of deeds), and the classical Persian literary tradition.

3.2. English

English is an analytic language with a rigid SVO word order. Morphological relations are expressed minimally, and syntax plays a leading role. Phraseological units in English are often characterized by fixedness and a preference for certain structural models (e.g., verb+particle+noun: "to give up the ghost"). Imagery is diverse, drawing from maritime themes ("to be all at sea"), sports ("to hit below the belt"), and medieval life ("to bite the bullet"). The cultural layer is multicomponent, combining Anglo-Saxon, Norman-French, and biblical sources.

3.3. Chinese

Chinese is a classic isolating language where grammatical relations are expressed through word order and functional words, not inflection. The basic word order is SVO. The most characteristic type of PU is the four-character chengyu (成语), which is often derived from ancient historical anecdotes or classical texts. Their structure is extremely condensed and fossilized. For example, "画蛇添足" (huà shé tiān zú – to draw a snake and add feet) means "to ruin something by adding superfluous details." The imagery is concise and metaphorical, requiring knowledge of the underlying story. This presents a unique challenge for translation from languages with more "transparent" imagery.

4. Main results

The analysis of 50 PUs from the novel allowed for their classification according to the degree of translatability and the required strategies. Below are detailed examples.

4.1. Case 1: Presence of Full or Partial Interlingual Analogues

Example: Чун моҳӣ об гирифтанаш (Chun mohī ob giriftanaash) – Lit. Like a fish that has caught/taken water.

This expression describes a state of sudden revival, cheerfulness, and energy. The Tajik idiom uses the concrete image of a fish receiving water, implying a return to its natural, vital element. The closest partial analogue is "like a fish in water." However, the English idiom typically denotes being in a familiar, comfortable environment ("to feel like a fish in water"), focusing on the state, not the moment of transition. To convey the suddenness, one could use a combination: "He perked up like a fish returned to water" or use a different but functionally similar English idiom: "He was over the moon" (though this loses the aquatic imagery). The translation strategy here is search for a partial analogue with possible contextual compensation.

There is a close analogue: "如鱼得水" (rú yú dé shuǐ – like a fish obtaining water). This chengyu perfectly matches both the imagery and the meaning of finding oneself in a favorable situation or gaining what one longs for. It can convey the sudden revival described in the context. Therefore, a direct translation using this chengyu is possible: "他如鱼得水" (Tā rú yú dé shuǐ). The strategy is using a full or very close analogue.

4.2. Case 2: Culture-Specific PUs Requiring Descriptive Translation or Calque with Explanation

Example: Номаи аъмол бекор аст (Nomai a'mol bekor ast) – Lit. The book of deeds is useless/idle.

This is used to emphasize that someone's actions are so uniquely good or bad that they fall outside ordinary moral accounting. The PU is based on the Islamic concept of the "Kitab al-A'mal" – the celestial record where angels write down a person's good and bad deeds, to be presented on Judgment Day. Saying it is "idle" means these actions are beyond measure or categorization.

There is no direct equivalent. A calque ("the book of deeds is idle") would be opaque to most readers. A descriptive translation is necessary: "No ordinary measure can gauge these deeds" or "This transcends any ledger of right and wrong." The strategy is descriptive translation (paraphrase).

Chinese culture has the concept of "功过簿" (gōngguò bù – merit and demerit ledger), which is somewhat analogous from Taoist/folk beliefs. However, it is not as universally recognized as the Islamic concept. A calque with a brief explanation could be used in a footnote. Alternatively, a descriptive translation using a more generalized cultural concept could be employed: "这等功过，已非寻常功过簿所能记载" (Zhè děng gōngguò, yǐ fēi xúncháng gōngguò bù suǒ néng jìzǎi – "Such merits and faults can no longer be recorded in an ordinary ledger of deeds."). The strategy is a hybrid: descriptive translation with possible cultural adaptation.

4.3. Case 3: Structural and Imagery Incongruence

Example: Забон дар каф кардан (Zabon dar kaf kardan) – Lit. To put/turn the tongue in the palm (of the hand).

This means to fall silent, to stop making empty promises or talking idly. The Tajik idiom uses a vivid somatic image of physically "storing" one's tongue.

The English somatic idiom for falling silent is "to hold one's tongue." The image is different ("holding" vs. "putting in a palm") but the body part (tongue) and the core meaning (to cease speaking) coincide. It is a good partial equivalent: "I held my tongue." The strategy is using a partial analogue with a different but comparable image.

A common idiom for stopping speech is "张口结舌" (zhāng kǒu jié shé – to open mouth and have tongue tied) or "哑口无言" (yǎ kǒu wú yán – mute mouth, no words). Neither involves the palm. The image of the palm is culturally specific (possibly related to the gesture of resignation or poverty). A descriptive translation might be safest: "我缄口不言" (Wǒ jiānkǒu bù yán – I sealed my lips and did not speak). The strategy is using a functional analogue with different imagery or paraphrase.

5. Discussion

The results clearly demonstrate that descriptive translation and the search for partial analogues are the dominant strategies when translating PUs between Tajik, English, and Chinese. This directly correlates with the significant typological and cultural distance between these languages. The relatively low percentage of full equivalents (12-16%) confirms the hypothesis of high cultural specificity of the phraseological fund.

The choice of strategy depends on a hierarchy of factors:

1. Cultural Embedding: PUs with deep religious or unique historical references ("номаи аъмол") almost always require paraphrase or cultural adaptation, regardless of structural similarities.

2. Image Transparency/Universality: Somatic idioms ("забон дар каф кардан") have a higher chance of finding partial analogues because bodily experiences are universal, even if the specific image varies.

3. Structural Compatibility: The analytic nature of English and Chinese sometimes allows for a more straightforward calque of transparent Tajik compounds than into a more synthetic language would. However, the fixedness of Chinese chengyu structure often blocks the adoption of foreign calques unless they are deliberately introduced and assimilated over time.

4. Textual Genre and Function: In the literary text of “Ghulonon” preserving some cultural flavor is crucial. Therefore, a descriptive translation that fully explains the meaning may be preferable to a neutral but overly familiar English/Chinese idiom that erases the Tajik cultural marker.

An important finding is that Tajik-Chinese translation does not show a significantly higher level of difficulty than Tajik-English, despite the greater genealogical distance. This is because the main barrier is not syntactic but cultural-conceptual. Both English and Chinese have fundamentally different cultural matrices from the Tajik-Persian one. However, the condensed, allusive nature of Chinese chengyu can sometimes provide a structurally compact equivalent that English lacks.

6. Conclusion

This study has achieved its aim by conducting a systematic comparative analysis of the peculiarities of translating phraseological units between Tajik, English, and Chinese languages. The research confirms that structural differences (SOV/SVO, analytic/fusional-agglutinative, isolating) impose significant constraints on the formal aspect of translation, making direct morphological or syntactic calquing often impossible or unnatural. The primary determinant of translation strategy, however, is the cultural specificity embedded in the internal form of the phraseological unit. The analysis of material from “Ghulomon” shows that only a small proportion of PUs have direct interlingual analogues. The most common outcome is the need to sacrifice the original imagery to preserve the meaning (descriptive translation) or to replace it with a functionally similar but culturally different image from the target language (partial analogue).

References:

1. Айнӣ С. Ғуломон: Роман. Душанбе: Адабиёти бачагона, 2019. 488 с.
2. Бейкер, М. Стратегии перевода фразеологических единиц в условиях культурной асимметрии // Вестник переводоведения. 2022. № 4. С. 85–102.
3. Гуломов, С. Фразиологизмҳои забони тоҷикӣ ва хусусиятҳои тарҷумаи онҳо ба забони англисӣ // Забоншиносӣ ва тарҷума. 2023. С. 45–67.
4. Комиссаров, В. Н. Современное переводоведение: теория эквивалентности и адекватности. М.: Р.Валент, 2020. 280 с.
5. Кунин, А. В. Курс фразеологии современного английского языка: сравнительный аспект. М.: Высшая школа, 2021. 398 с.
6. Cowrie, A. P. Phraseological Units and Cross-linguistic Communication // International Journal of Lexicography. 2021. Vol. 34, No. 1. P. 12–30.
7. Karimnia, A., & Afrouz, M. The Translatability of Persian Culturally-Bound Idioms into English: A Case of Religious Expressions // Translation Studies Quarterly. 2021. Vol. 19, No. 73. P. 55–78.
8. Wang, Y., & Li, X. The Application of Chinese Chengyu in Translating English Idioms: A Cognitive-Linguistic Approach // Chinese Translators Journal. 2023. No. 2. P. 88–95.
9. 刘宏庆. 新编汉英对比与翻译. – 北京: 中国对外翻译出版公司, 2020. 420 页.
10. 现代汉语成语规范词典. – 第4版. – 北京: 外语教学与研究出版社, 2022. 1200 页.

Mamedov Mekan, student
Turkmen National Institute of World Languages named after Dovletmammet Azadi.
Ashgabat, Turkmenistan

INNOVATIVE TEACHING METHODOLOGIES IN ENGLISH LANGUAGE EDUCATION

Abstract

English language instruction has evolved from grammar-focused methodologies to interactive, student-centered approaches. This article explores modern teaching strategies in English language education, including communicative language teaching, technology integration, and experiential learning. It highlights the challenges of implementing these methods and examines future trends that will shape English language learning.

Keywords:

English language teaching, communicative approach, technology integration, task-based learning, immersive learning, digital tools, second language acquisition.

Introduction: The Growing Demand for English Proficiency

As the global lingua franca, English is essential for communication in business, academia, and social settings. Traditional teaching methods, such as rote memorization and grammar translation, often fail to develop the speaking and listening skills necessary for real-world communication. To address these shortcomings, educators are adopting modern methodologies that focus on active participation, personalized learning, and technological integration.

Interactive and immersive learning approaches are now at the forefront of English language education. The rise of online learning platforms, artificial intelligence-powered tutoring, and gamified applications has transformed how students engage with the language. These tools not only enhance motivation but also provide learners with authentic linguistic exposure that was previously difficult to access outside English-speaking countries.

Innovative Teaching Strategies in English Language Education

One of the most effective strategies is Communicative Language Teaching (CLT), which encourages students to use English in real-life contexts rather than focusing solely on grammar rules. Task-Based Learning (TBL) complements this by engaging learners in practical activities like role-playing, problem-solving, and collaborative projects. These methods help students develop fluency and confidence in spontaneous conversation.

Technology has become a crucial tool in modern English education. AI-powered tools such as Grammarly, ChatGPT, and speech recognition software assist learners in improving their writing and pronunciation. Virtual reality (VR) applications provide immersive experiences, allowing students to engage in simulated conversations with native speakers or explore virtual environments in English-speaking countries. Adaptive learning platforms personalize instruction, ensuring that students receive targeted support based on their individual progress.

Gamification is another innovative strategy that enhances language acquisition. Apps like Duolingo, Kahoot!, and Quizlet make learning more engaging by incorporating competitive elements, reward systems, and interactive exercises. Additionally, using authentic materials such as films, podcasts, and news articles allows students to experience natural speech patterns and cultural nuances firsthand.

Challenges and Future Trends

Despite the effectiveness of these strategies, challenges remain in English language education. One major issue is the digital divide, as not all students have access to high-quality internet connections and technology. Another challenge is maintaining a balance between fluency and accuracy—while communicative methods improve speaking skills, students may still struggle with grammatical precision.

Future trends in English language education will likely involve further integration of AI and machine learning to provide personalized feedback and adaptive learning experiences. The use of augmented reality (AR) and VR will continue to expand, creating more immersive and interactive learning environments. Additionally, there will be a greater emphasis on intercultural communication to prepare learners for diverse global interactions.

In conclusion, the evolution of English language teaching is shifting towards more interactive, technology-driven, and student-centered methodologies. By incorporating CLT, digital tools, and experiential learning, educators can create a more engaging and effective language-learning experience. However, addressing challenges such as technological accessibility and balancing fluency with accuracy remains essential for the future of English language education.

References:

1. Harmer, J. (2007). The Practice of English Language Teaching. Pearson Education.
2. Krashen, S.D. (1981). Second Language Acquisition and Second Language Learning. Pergamon Press.
3. Larsen-Freeman, D. (2000). Techniques and Principles in Language Teaching. Oxford University Press.
4. Warschauer, M. (1996). Computer-Mediated Collaborative Learning: Theory and Practice. Cambridge University Press.
5. Richards, J.C., & Rodgers, T.S. (2001). Approaches and Methods in Language Teaching. Cambridge University Press.

Аннаев Хаджымырат,
Преподаватель кафедры изучения языков
Международный университет гуманитарных наук и развития
Ашхабад, Туркменистан

ЛЕКСИЧЕСКАЯ ДЕРИВАЦИЯ СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ: МЕХАНИЗМЫ, МОДЕЛИ И КОГНИТИВНЫЕ АСПЕКТЫ

Аннотация

Статья посвящена комплексному анализу процессов лексической деривации имен существительных в современном английском языке. Рассматриваются основные способы словообразования: аффиксация, конверсия и словосложение. Особое внимание уделяется семантическим изменениям, происходящим в процессе деривации, а также продуктивности различных морфем в диахроническом и синхроническом аспектах.

Ключевые слова:

лексическая деривация, существительное, аффиксация, конверсия, словосложение, морфема, семантика, английский язык.

Введение

Вопрос пополнения словарного состава языка всегда занимал центральное место в лингвистических исследованиях. Английский язык, обладая уникальной аналитической структурой, демонстрирует чрезвычайную гибкость в создании новых номинативных единиц. Лексическая деривация существительных представляет собой не просто механическое присоединение морфем, а сложный процесс переосмысления реальности. Актуальность данной темы обусловлена постоянным развитием языка под влиянием технологического прогресса и социальных изменений.

Морфологическая деривация и роль аффиксации

Аффиксация остается наиболее фундаментальным способом образования существительных в английском языке. Этот процесс подразумевает добавление к основе слова деривационных морфем – суффиксов или префиксов. Суффиксация играет ведущую роль, так как именно она чаще всего отвечает за смену части речи (транскатегоризацию). Рассмотрим систему суффиксов, которые формируют абстрактные и конкретные существительные.

Одним из самых продуктивных суффиксов является ***-er***, который традиционно образует существительные со значением деятеля (agentive nouns). Исторически этот суффикс восходит к германским корням, но в современном языке он приобрел универсальный характер. Например, от глагола *to work* образуется *worker,* от *to teach - teacher*. Однако сфера его употребления значительно шире, чем просто обозначение профессий. Он активно используется для обозначения инструментов и механизмов, таких как *printer* или *blender*. Это свидетельствует о когнитивном сдвиге от одушевленного деятеля к неодушевленному инструменту выполнения действия.

Другим важным пластом являются суффиксы латинского и французского происхождения, такие как ***-ation, -ment, -ness*** и ***-ity.*** Суффикс -ness является исконно английским и демонстрирует поразительную продуктивность при образовании существительных от прилагательных. Он позволяет опредмечивать признаки, превращая happy в happiness, a kind в kindness. В отличие от него, латинский суффикс -ity часто требует изменения фонетической структуры основы, как в паре *pure – purity.*

Префиксация в английском языке реже меняет часть речи слова, но она существенно модифицирует лексическое значение существительного. Префиксы ***sub-, anti-, post-, pre-*** вносят дополнительные смысловые оттенки пространства, времени или оппозиции. Например, слово subculture (субкультура) демонстрирует иерархическую соподчиненность внутри общей системы культуры. Префикс anti- создает антонимические пары, такие как *matter – antimatter*, что критически важно для научной терминологии.

Важно различать деривацию (создание нового слова) и флексию (изменение формы слова). Деривация всегда затрагивает семантическое ядро и часто меняет синтаксическую роль слова в предложении.

Анализируя морфологическую деривацию, нельзя игнорировать явление «многоступенчатой деривации». Это процесс, при котором слово проходит через несколько этапов преобразования. Возьмем слово i*ndustrialization*. Корень *industry* сначала превращается в прилагательное *industrial*, затем в глагол *industrialize*, и только после этого в существительное *industrialization*. Каждое звено этой цепи добавляет новый слой значения, демонстрируя системность английского словообразования.

Конверсия как функционально-семантический способ деривации существительных

Конверсия представляет собой один из самых специфических и продуктивных способов словообразования в английском языке, заключающийся в переходе слова из одной части речи в другую без изменения его морфологического состава. В лингвистической литературе этот процесс часто называют «безаффиксальным производством» или «функциональным сдвигом». В данной главе мы подробно рассмотрим, как глаголы, прилагательные и другие части речи становятся существительными (процесс субстантивации).

Исторические предпосылки конверсии глубоко укоренены в процессе редукции окончаний в среднеанглийский период. Когда падежные и глагольные окончания исчезли, многие слова разных категорий стали звучать одинаково, что создало благоприятную почву для развития конверсии. Сегодня этот механизм позволяет языку быть максимально экономным и динамичным. Мы можем наблюдать, как технический термин или глагол действия мгновенно превращается в имя существительное в разговорной речи.

Семантические модели «Глагол → Существительное»

Наиболее распространенным типом конверсии является образование существительных от глагольных основ. В этом процессе выделяется несколько устойчивых семантических моделей:

- Результат действия: Существительное обозначает итог того, что выражено глаголом. Например, to find (находить) → a find (находка), to answer (отвечать) → an answer (ответ).
- Единичное действие (Instance of the action): Очень продуктивная модель, часто употребляемая с глаголами to have или to take. Например, to laugh (смеяться) → a laugh (смешок/хохот), to walk (гулять) → a walk (прогулка).
- Агент действия или инструмент: Хотя для этого чаще используется аффиксация (-er), конверсия тоже участвует в этом процессе. Например, to coach (тренировать) → a coach (тренер), to cheat (обманывать) → a cheat (обманщик). К инструментам можно отнести to hammer (бить молотком) → a hammer (молоток), хотя здесь чаще наблюдается обратный процесс - от существительного к глаголу.
- Место действия: Редкая, но устойчивая модель. Например, to stop (останавливаться) → a stop (остановка), to divide (разделять) → a divide (водораздел/граница).

Конверсия из прилагательных и других частей речи

Процесс субстантивации прилагательных также вносит значительный вклад в лексическую деривацию. Здесь важно различать полную и частичную субстантивацию. При полной субстантивации слово приобретает все морфологические признаки существительного (артикль, множественное число, падеж). Примером могут служить слова *a native* (уроженец), *the whites* (белые), а *relative* (родственник).

Частичная субстантивация сохраняет некоторые признаки прилагательного, но выполняет роль подлежащего или дополнения. Яркий пример - собирательные существительные, обозначающие группы людей: *the rich* (богатые), *the unemployed* (безработные), *the brave* (храбрые). В этих случаях слово употребляется с определенным артиклем и имеет значение множественного числа, хотя не принимает окончание ***-s***.

Интересны случаи конверсии из служебных частей речи и целых фраз. В современном английском языке нередко можно встретить существительные, образованные от предлогов или союзов: *the pros and cons* (за и против), *the ins and outs* (подробности), *ups and downs* (взлеты и падения). Это подчеркивает аналитический характер языка, где позиция слова в предложении определяет его категориальную принадлежность.

Когнитивные и прагматические аспекты

С точки зрения когнитивной лингвистики, конверсия - это процесс метонимического переноса. Мы фокусируем внимание на объекте или результате, используя имя действия. Это позволяет сократить когнитивные усилия при передаче информации. В медиа-дискурсе и языке социальных сетей конверсия бьет рекорды популярности. Слово *fail* (терпеть неудачу) стало активно использоваться как существительное *a fail* (провал), вытесняя более формальное *failure*.

Словосложение и сокращения как способы расширения именной лексики

Словосложение (compounding) представляет собой процесс объединения двух или более основ для создания новой лексической единицы с целостным значением. В английском языке этот метод является исторически продуктивным и крайне гибким. Сложные существительные позволяют сжимать целые синтаксические конструкции до одного слова, что отвечает принципу экономии языковых усилий. Мы рассмотрим структурные типы, способы написания и семантические особенности сложных существительных.

Структурные модели сложных существительных

Основная масса сложных существительных строится по модели Noun + Noun. Примеры таких слов окружают нас повсюду: *airport, bookcase, smartphone*. В этой паре первое слово обычно выступает в роли определителя, а второе - в роли ядра, несущего основное грамматическое значение. Однако семантическая связь между ними может быть самой разной:

- Пространственные отношения: riverside (берег реки).
- Предназначение: toolbox (ящик для инструментов).
- Материал: goldring (золотое кольцо).

Существуют и другие продуктивные модели:

- Adjective + Noun: blackboard, greenhouse. Здесь значение часто идиоматично (зеленый дом - это не просто покрашенное здание, а теплица).
- Verb + Noun: pickpocket (карманник), breakfast (завтрак). Эти модели часто описывают функциональные характеристики объекта.
- Noun + Gerund: weight-lifting, sky-diving. Такие конструкции незаменимы для обозначения видов деятельности и спорта.

Проблема правописания и ударения

Сложные существительные в английском языке создают немало трудностей из-за отсутствия жестких правил написания. Они могут писаться слитно *(handbag),* через дефис *(fire-fighter)* или раздельно *(ice cream).* Часто наблюдается эволюция: новое понятие сначала пишется раздельно, затем через дефис и, по мере привыкания носителей языка, слитно. Фонетическим маркером сложного слова является объединяющее ударение на первом компоненте*: /ˈfɪʃˌmʌŋɡə/ (fishmonger),* что отличает его от словосочетания с прилагательным.

Особого внимания заслуживает телескопия *(blending)* - «слова-чемоданы», где части двух слов сливаются в одно: *smog (smoke + fog)*, *brunch (breakfast + lunch).* Этот процесс демонстрирует высокую степень креативности языка, позволяя создавать яркие, экспрессивные неологизмы, которые быстро закрепляются в медиа-сфере.

Заключение

Подводя итог, можно утверждать, что лексическая деривация существительных в английском языке представляет собой многогранную систему. Аффиксация обеспечивает формальную четкость, конверсия дает гибкость, а словосложение и сокращения - компактность. Все эти процессы работают в синергии, позволяя английскому языку оставаться одной из самых адаптивных лингвистических систем в мире.

Список использованной литературы:

1. Арнольд И.В. Лексикология современного английского языка: учеб. пособие / И.В. Арнольд. – М.: Флинта: Наука, 2012. – 376 с.
2. Кубрякова, Е.С. Типы языковых значений: Семантика производного слова / Е. С. Кубрякова. – М.: ЛКИ, 2008. – 208 с.
3. Plag, I. Word-formation in English / I. Plag. – Cambridge: Cambridge University Press, 2003. – 240 p.
4. Quirk, R. A Comprehensive Grammar of the English Language / R. Quirk [et al.]. – London: Longman, 1985. – 1779 p.

ПЕДАГОГИКА

Meredalyyev Muhammethatam, lecturer
Atajanova Ogulbossan, student
Muhammetgulyyev Muhammetmyrat, student
Turkmen Agricultural University named after S.A. Niyazov.
Ashgabat, Turkmenistan

INNOVATIVE PEDAGOGICAL APPROACHES IN TEACHING

Abstract

The teaching of social sciences in modern educational institutions must evolve beyond rote memorization of theories and historical facts. To prepare students for participation in democratic societies and complex global realities, educators are adopting innovative, student-centered approaches. This article examines contemporary pedagogical strategies in social science education, including inquiry-based learning, simulation, problem-oriented teaching, and civic engagement projects. It explores how these methods enhance critical thinking, interdisciplinarity, and social responsibility. The article also discusses challenges in assessment and curriculum reform and proposes future directions for transformative social science instruction.

Keywords:
social science education, critical pedagogy, inquiry-based learning, civic engagement, active learning, interdisciplinary teaching.

Introduction: Reimagining Social Science Classrooms

In an era of social polarization, digital misinformation, and civic disengagement, teaching the social sciences is more important—and more challenging—than ever. Traditional lecture-based instruction often fails to equip students with the analytical tools and ethical reasoning needed to understand and act on societal issues.

Modern pedagogy in social science calls for a shift toward interactive, reflective, and socially conscious learning. Whether in sociology, political science, anthropology, or human geography, educators now emphasize participation, problem-solving, and real-world relevance. This article outlines innovative methods that help students not only learn about society, but also question, critique, and improve it.

Contemporary Approaches to Social Science Instruction

Rather than receiving pre-packaged content, students explore open-ended questions such as "What causes inequality?" or "How do borders shape identity?" This approach encourages research, collaboration, and hypothesis-testing, making students active producers of knowledge. Case studies, thematic investigations, and comparative analysis foster deeper understanding and engagement.

Simulations of elections, negotiations, or court trials allow students to experience the dynamics of political and legal systems. Debates on controversial issues—like surveillance, climate justice, or immigration—develop argumentation skills, empathy, and tolerance for complexity. These methods bring abstract theories to life and develop communicative competence.

Social sciences are uniquely positioned to foster civic responsibility. Service-learning projects—such as conducting community surveys, working with NGOs, or creating public awareness campaigns—link academic content with social action. Students reflect on systemic issues and develop a sense of agency and accountability.

Documentaries, podcasts, interactive maps, and social media analysis help students engage with current events and global trends. Combining history, politics, economics, and culture encourages a holistic understanding of social phenomena. Digital platforms (e.g., Padlet, Miro, Flip) support collaboration and expression across disciplines.

Conclusion: Teaching for Democracy and Transformation

Social science education must do more than transmit facts—it must empower students to think critically, engage ethically, and act constructively. Through inquiry, simulation, community engagement, and interdisciplinary integration, educators can cultivate informed, reflective citizens.

The challenges of standardization, assessment, and institutional inertia remain. However, by prioritizing dialogue over delivery, and questions over answers, we can transform classrooms into laboratories of democratic learning. The future of social science teaching lies not in what we cover, but in what students uncover about the world and themselves.

References:

1. Freire, P. (1970). Pedagogy of the Oppressed. Herder and Herder.
2. Dewey, J. (1938). Experience and Education. Macmillan.
3. Hess, D. E., & McAvoy, P. (2014). The Political Classroom: Evidence and Ethics in Democratic Education. Routledge.
4. Ladson-Billings, G. (2009). The Dreamkeepers: Successful Teachers of African American Children. Jossey-Bass.
5. Parker, W. C. (2012). Social Studies Today: Research and Practice. Routledge.

УДК 37.013

Дмитренко Екатерина Викторовна
Брянский государственный университет им. академика И.Г. Петровского
Демидова Тамара Евгеньевна
Брянский государственный университет им. академика И.Г. Петровского
г. Брянск, РФ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА ПЕДАГОГА В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация

В статье рассматривается теоретические и практические аспекты проблемы управления развитием профессионального мастерства педагогов в условиях модернизации системы образования. Представлены теоретические основы понятия «педагогическое мастерство», рассмотрены современные подходы и педагогические условия эффективного управления данным процессом. На примере МБОУ СОШ № 46 г. Брянска описана экспериментальная работа, включающая диагностику исходного уровня профессиональной компетентности педагогов, разработку и реализацию комплекса мероприятий, а также анализ результатов, подтвердивших эффективность выявленных педагогических условий.

Ключевые слова:

профессиональное мастерство педагога, управление развитием, педагогические условия, общеобразовательная организация, методическая работа, индивидуальный образовательный маршрут, наставничество, экспериментальная работа, диагностика, компетентность.

Dmitrenko Ekaterina V.
Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovsky
Demidova Tamara E.
Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovsky
Bryansk, Russia

THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF MANAGING THE DEVELOPMENT OF TEACHERS' PROFESSIONAL SKILLS IN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS

Abstract

The article discusses the theoretical and practical aspects of managing the development of teachers' professional skills in the context of modernizing the education system. It presents the theoretical foundations of the concept of "pedagogical skills" and examines modern approaches and pedagogical conditions for effectively managing this process. Using the example of Secondary School No. 46 in Bryansk, the article describes an experimental study that includes diagnosing the initial level of teachers' professional competence, developing and implementing a set of measures, and analyzing the results to confirm the effectiveness of the identified pedagogical conditions.

Keywords:

Teacher's professional skills, development management, pedagogical conditions, general education organization, methodological work, individual educational route, mentoring, experimental work, diagnostics, and competence.

В условиях модернизации российского образования особую значимость приобретает проблема управления развитием профессионального мастерства педагогов. Реализация обновленных федеральных государственных образовательных стандартов, требование Профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», внедрение цифровых технологий и новых педагогических методик требуют от учителя постоянного роста педагогических работников [1].

Конкурентоспособность общеобразовательной организации напрямую зависит от уровня профессионального мастерства её педагогов, что делает актуальной проблему эффективного управления их развитием [4, с. 141].

Несмотря на наличие нормативных требований к компетенциям педагога, в документах отсутствует чёткий алгоритм действий по их систематическому развитию, что создаёт практические трудности для администрации школ и самих учителей. Это определяет необходимость научного поиска и апробации эффективных моделей и условий управления профессиональным мастерством [2, с .69].

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что «педагогическое мастерство» понимается как комплекс личностных качеств, профессиональных знаний и умений, обеспечивающих высокий уровень самоорганизации и эффективности профессиональной деятельности [3; 5].

Для оценки процесса управление развитием профессионального мастерства педагога в общеобразовательной организации и уровня сформированности профессионального мастерства нами было проведено анкетирование педагогов МБОУ СОШ № 46 г. Брянска. Общее количество педагогов, принявших участие в анкетировании, составило 40 человек.

Проведенное анкетирование педагогов МБОУ СОШ № 46 г. Брянска подтвердило Проведенное анкетирование педагогов МБОУ СОШ № 46 г. Брянска подтвердило наличие, как значительного потенциала в профессиональном развитии педагогов, так и выявило ряд системных проблем в процессе управления развитием профессионального мастерства.

Анализ анкетных данных выявил следующие ключевые тенденции:

- Противоречивая самооценка уровня профессионально мастерства. С одной стороны, 48% респондентов позитивно оценили свой уровень профессионального мастерства. С другой стороны, 52 % педагогов выразили лишь частичную удовлетворенность возможностями для профессионального развития, предоставляемыми школой. Это свидетельствует о наличии нереализованного запроса на более качественное и адресное методическое сопровождение.

- Четко выраженные профессиональные приоритеты в развитии педагогов. Респонденты определили наиболее актуальные для себя направления повышения квалификации: современные образовательные технологии (85%), психолого-педагогические аспекты профессиональной деятельности (80%), методика преподавания предмета (73%) и т.д.

Данные приоритеты в профессиональном развитии являются прямым ориентиром для планирования содержания деятельности методической службы в школе.

Наиболее эффективными формами профессионального развития и повышения квалификации педагоги считают: курсы повышения квалификации (75%), участие в семинарах и конференциях (65%), мастер-классы от опытных коллег (50%), что говорит о важности практико-ориентированного и сетевого взаимодействия.

По мнению педагогов, основу для профессионального роста создают: уважительное отношение в коллективе (75%) и поддержка администрации (60%) – это подтверждает, что социально-психологическая составляющая является фундаментом эффективной системы управления развитием персонала.

Таким образом, анкетирование не только диагностировало текущее состояние, но и выявило конкретные зоны роста для администрации школы: необходимость дифференциации методической поддержки, работу с психологическим климатом и построение системы развития, основанной на четко выраженных потребностях педагогического коллектива. Полученные данные стали надежной основой для разработки и внедрения целевого комплекса мероприятий.

В качестве решения обозначенных проблем был разработан и внедрен комплекс мероприятий, включающий: проведение педагогического совета «Приоритеты профессионального роста педагога»; организацию семинаров и мастер-классов «Современный урок в контексте ФГОС: вызовы и решения», «Использование цифровых образовательных платформ (РЭШ, Учи.ру, ЯКласс) в практике учителя», «Техники формирующего оценивания в классе»; тренинг «Эмоциональное выгорание педагога: профилактика и ресурсы»; методические недели «Навигатор педагогического мастерства», вебинары и воркшопы по теме «Инклюзивное образование: адаптация учебных материалов и методов работы с детьми с ОВЗ», практикумы по составлению индивидуальных образовательных маршрутов педагогов, регулярные наставнические сессии.

Реализация данного комплекса была основана на следующих ключевых принципах: создании стимулирующей среды, ориентированной на овладение педагогами современных образовательных технологий; внедрении дифференцированной системы методической работы, основанной на диагностике потребностей и затруднений педагогов; активном использовании разнообразных интерактивных форм повышения квалификации, реализации системы наставничества и индивидуальных образовательных маршрутов.

Разработанный и апробированный комплекс мероприятий обладает практической значимостью и может быть успешно адаптирован в общеобразовательных организациях для повышения качества кадрового потенциала и, как следствие, всего образовательного процесса.

Список использованной литературы:

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон Рос. Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ [Электронный ресурс] - Режим доступа.-URL: http://www.consultant.ru/ document/ cons_doc_ LAW_140174/ (дата обращения: 05.10.2025).
2. Борытко Н.М. Управление образовательными системами. Волгоград, 2006.
3. Маркова А.К. Психология профессионализма. М.: Знание, 1996.
4. Петрова О.В., Кузнецова В.А. Опыт реализации модели повышения профессионального мастерства как механизма управления профессиональным развитием педагога// Научно-методическое обеспечение оценки качества образования. 2022. № 2. С. 140-146.
5. Якушева С.Д. Основы педагогического мастерства. М.: Академия, 2019.

Лебедева М.С.,
студент, Саратовский национальный исследовательский государственный университет
имени Н. Г. Чернышевского г. Саратов, РФ

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ ЗАИКАНИЯ

Аннотация

В статье рассматриваются современные подходы к диагностике заикания как комплексного нарушения речи. Актуальность исследования обусловлена распространенностью данного речевого расстройства, особенно в детском возрасте. Цель работы заключается в систематизации методов диагностики заикания с учетом междисциплинарного подхода, объединяющего логопедию, нейропсихологию и психологию. В исследовании подробно анализируются механизмы возникновения заикания, включая нейропсихологические и психологические факторы. Научная новизна заключается в систематизации критериев диагностики заикания и предложении комплексной методики обследования, включающей оценку речевых, когнитивных и психологических параметров. Практическая значимость работы состоит в разработке алгоритма диагностики, который может быть использован специалистами для эффективного выявления и коррекции заикания

Ключевые слова:
заикание, логоневроз, диагностика, нейропсихология, речевое нарушение,
логопедия, психологическая диагностика.

Lebedeva M. C.,
Student, N.G. Chernyshevsky Saratov National Research State University Saratov,
Russian Federation

MODERN APPROACHES TO STUTTERING DIAGNOSIS

Abstract

The article examines modern approaches to the diagnosis of stuttering as a complex speech disorder.

The relevance of the study is due to the prevalence of this speech disorder, especially in childhood. The purpose of the work is to systematize methods for diagnosing stuttering, taking into account an interdisciplinary approach that combines speech therapy, neuropsychology and psychology. The study analyzes in detail the mechanisms of stuttering occurrence, including neuropsychological and psychological factors. Particular attention is paid to the peculiarities of stuttering manifestation at different age periods. The scientific novelty lies in the systematization of stuttering diagnostic criteria and the proposal of a comprehensive examination methodology, which includes an assessment of speech, cognitive and psychological parameters. The practical significance of the work consists in the development of a diagnostic algorithm that can be used by specialists for effective detection and correction of stuttering

Keywords:

stuttering, logoneurosis, diagnosis, neuropsychology, speech disorder,
speech therapy, psychological diagnosis.

Различные нарушения речи всегда были в центре внимания медицинских деятелей, психологов, специалистов по развитию и коррекции речи. Особый интерес с древних времен вызывало заикание, или логоневроз. Для преодоления заикания использовались самые разные приемы и упражнения: для артикуляционной гимнастики использовалась, например, Демосфеном морская галька, использовались многие психологические и другие приемы. Один из современных исследователей логоневроза - Л.Я. Миссуловин[1] описал опыт немецкого врача Диффенбаха, который в середине XIX века видел избавление от заикания в хирургическом вмешательстве путем иссечения части языка.

В современной логопедии и психологии заикание (логоневроз) неизменно привлекает внимание специалистов как темпоритмическое нарушение речи, довольно распространенное и проявляющееся на разных возрастных этапах, хотя, конечно, прежде всего оно формируется в детском возрасте (обычно от 3 до 5 лет), когда психика ребенка еще не является устойчивой.

Стрессовые ситуации, неверный с точки зрения педагогики и психологии характер воспитания в семье, экстремальные перегрузки нервной системы– все это является производящим фактором в формировании заикания не только у детей, но и у взрослых[2]. По утверждению многих специалистов, нарушение темпа и ритма речи – сложное полиэтиологичное, мультифакторное явление. В его патогенезе заключены нарушения в согласованных процессах, протекающих в головном мозге, соматическая ослабленность, психологическая нестабильность нервной системы и нарушение речи. Внешне заикание проявляется в виде итераций звуков, слогов, а иногда и целых слов, ускоренной речи, будто человек «захлебывается» речью. Заикание внешне часто сопровождается судорожным состоянием мышц речевого аппарата, а также скелетных мышц. Например, это могут быть такие судороги как лица, шеи, диафрагмы, голосовых складок и языка. В связи с этим логопеды выделяют 2 формы судорог: клоническую и тоническую. Кроме судорог у заик могут проявляться в тяжелых случаях двигательные уловки – специфические движения, которые помогают человеку в момент заикания успокоиться и переключить внимание с процесса говорения. Такими уловками могут быть переминание с ноги на ногу, движение пальцев рук, щелчки пальцами. Таким образом заикание целесообразно рассматривать в междисциплинарном подходе, который включает логопедию, нейропсихологию и психологию.

[1] Миссуловин Л. Я. Патоморфоз заикания. Изменение картины возникновения и течения заикания, особенности коррекционной работы: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Союз», 2002. — 320 с. — (Коррекционная педагогика). ISBN 5-94033-128-9

[2] Белякова Л.И., Дьякова Е.А. Заикание. Учебное пособие для студентов педагогических институтов по специальности “Логопедия” — М.: В. Секачев, 1998 — 304 с.: ил.

В речевом аспекте судороги блокируют плавную мелодичную речь говорящего, делают ее прерывистой, «рваной». Описывая заикание, многие логопеды особенно подчеркивают, что при таком речевом нарушении могут оставаться сохранными все компоненты русского языка (фонетика, лексика, грамматика), однако коммуникативная способность человека всегда снижается. Все это мешает человеку полноценно общаться в обществе. Таким образом, Р.Е. Левина[3] определяла заикание как нарушение в применении средств общения. В нейропсихологии заикание будет рассматриваться с разных точек зрения:

1. Нарушение в работе энергетического блока[4]. Нарушения в этом блоке вызывают сбой темпа и ритма у человека, в результате моторная функция становится дисгармоничной, речь приобретает запинки, нарушается просодика.

2. Нарушение в блоке программирования и контроля. Ребенок или взрослый не могут запрограммировать четкую фразу или человек не в силах проконтролировать верный переход внутреннего высказывания во внешнюю речь.

3. Нарушение межполушарного взаимодействия. Такое нарушение возможно при переучивании леворукого ребенка писать правой рукой или наоборот.

Также можно отметить важность учета подкорковых структур в патогенезе заикания. А. А. Кисельников[5] в своем исследовании отмечает важность вовлечения подкорковых структур в генез заикания. Проводя диагностику, он отмечал, что при заикании может наблюдаться дефицитарность левополушарных областей и активизация правополушарных ядер. А также им было выделено, что при заикании может быть нарушено совместное межполушарное взаимодействие и подкорковые ядра.

При заикании нельзя не отметить психологическую составляющую нарушения[6]. Психологи утверждают, что в детском возрасте ребенок не так остро сравнивает себя со сверстниками, не подвержен самокритике, поэтому в дошкольном возрасте заикание не вызывает психологический стресс у ребенка, он не замечает, что его речь не такая как у остальных. Что касается школьного, подросткового и взрослого возраста, то здесь человек очень самокритично относится к своей речи, он явно видит недостатки, часто сравнивает себя с другими людьми, на фоне этого у человека развивается логофобия, изменяется отношение к себе в социуме, снижается самооценка, появляются двигательные уловки. Именно поэтому необходимо проводить психологические тестирования и корректировать Я–Концепцию[7].

Можно определить основные критерии диагностики для полного обследования заикающегося. Выделим основные критерии диагностики заикания с точки зрения логопедии, нейропсихологии и психологии.

Как мы говорили ранее, при заикании у человека могут сохраняться все уровни структуры русского языка, поэтому в диагностику целесообразно включить проверку звукопроизношения,

---

[3] Волкова Л. С. Логопедия [Текст]: учеб. для студентов дефектол. фак. пед. вузов / Л. С. Волкова, Р. И. Лалаева, Е. М. Мастюкова и др.; под ред. профессоров, засл. деятеля науки РФ Волковой Л. С. и Шаховской С. Н. - Москва : ВЛАДОС, 1998. - 677 с.; 21 см.; ISBN 5-691-00128-0

[4] Лурия А. Р.Основы нейропсихологии. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 384 с.

[5]Кисельников А. А. «Психофизиологический и нейропсихологический подход к исследованию нейронных механизмов заикания»— статья из книги «Семейная групповая логопсихотерапия: исследование заикания» под ред. Н. Л. Карповой (М.; СПб.: Нестор-История, 2011) — с. 74-79

[6] Калягин В.А. Логопсихология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.А.Калягин, Т.С.Овчинникова. — М.: Академия, 2006. — 320 с.

[7] Баттерворт, Джордж. Принципы психологии развития: Пер. с англ. / Дж. Баттерворт, М. Харрис. - Москва: Когито-Центр, 2000. - 349 с.: ил., портр.; 21 см. - (Университетское образование) (Университетское психологическое образование).; ISBN 5-89353-015-2

фонематического слуха, слоговой структуры, лексического запаса существительных, глаголов и прилагательных, усвоения грамматических категорий и устную связную речь. Кроме того, проверка связной устной речи включает: рассказ текста по памяти (стихотворение), чтение, пересказ и составление рассказа по картинке. В нейропсихологическое обследование заикающихся необходимо включить проверку внимания (концентрация, переключаемость, устойчивость), памяти, мышления, пространственного восприятия, моторного развития, восприятия. Необходимо оценить сформированность слуховой, речевой, зрительной памяти. В ходе оценки когнитивной базы нужно обследовать вид мышления, который соответствует возрасту заикающегося, с помощью заданий на подбор аналогий, исключения четвертого лишнего, установление причинно-следственной связи в рассказе. В моторной сфере важно определить ритмичность движений, соразмерность, четкость и контроль за выполнением действий. В обследовании восприятия важно учесть сформированность понимания человеком речевого материала, а также симультанное и сукцессивное зрительное восприятие. Для более полного, но непродолжительного по времени обследования, можно объединять исследования нескольких функций в одно задание. Так, например, можно объединить проверку симультанного восприятия с графической пробой, пробой на определение концентрации внимания и зрительной памяти. Таким заданием является фигура Остеррица.

Для определения психологических особенностей личности заикающегося целесообразно воспользоваться методам библиотерапии по Ю.Б. Некрасовой[8], в них входит исследование особенностей проявления психологической неустойчивости личности при преодолении критических ситуаций, особенности взаимоотношений лиц с заиканием с незнакомыми людьми, психологические особенности личностного роста, проблем логофобии при заикании, ряда индивидуальных особенностей личности. Для этого заикающимся и их родителям предлагается прочитать специально подобранные произведения, написать отзыв о них, который послужит для психолога важным источником для постановки диагноза. Среди срециальныъх текстов, например, Эмма Мошковская «Суслик, который хотел быть похожим на человека», Валентин Катаев «Цветик – семицветик», Аллан Маршалл «Умею прыгать через лужи». Можно использовать такие психологические тесты, как: «Тест фрустрационных реакций Розенцвейга», «Тест А.И. Захарова на оценку уровня тревожности ребенка», Опросник Басса-Дарки, тест «Опросник для всей семьи», определяющий уровень сотрудничества внутри семьи, Тест «Рисунок семьи». Большое количество тестов поможет выявить особенности личности не только заикающегося, но и их родителей, лиц, оказывающих огромное влияние на формирование представлений о себе в социуме. Поэтому важно, чтобы родители активно участвовали в помощи преодоления заикания своему ребенку.

По результатам диагностики у заикающихся практически не наблюдается общего недоразвития речи, в основном фиксируются нарушения в коммуникативном аспекте[9] и затруднения в нейропсихологических заданиях: недостаток ритмичности движений, неустойчивость внимания, нехватка контроля, моторная неловкость. Подводя итоги, можно говорить о том, что к проблеме диагностики заикания необходимо подходить с точки зрения многофакторности нарушенных функций. Именно поэтому необходимо включать в обследование задания на определение речевых компетенций, психологической составляющей как самого заикающегося, так и его родителей и проводить диагностику нейропсихологических функций.

Список использованной литературы:

1. Баттерворт, Джордж. Принципы психологии развития: Пер. с англ. / Дж. Баттерворт, М. Харрис. -

[8] Некрасова Ю.Б. Лечение творчеством / Под ред. Н.Л. Карповой. – М.: Смысл, 2006.

[9] Яковистенко А.Д. «Психологические аспекты заикания» — статья из книги «Семейная групповая логопсихотерапия: исследование заикания» под ред. Н.Л. Карповой (М.; СПб.: Нестор-История, 2011) — с. 54–58

Москва: Когито-Центр, 2000. - 349 с.: ил., портр.; 21 см. - (Университетское образование) (Университетское психологическое образование).; ISBN 5-89353-015-2

2. Белякова Л.И., Дьякова Е.А. Заикание. Учебное пособие для студентов Заикание. Учебное пособие для студентов педагогических институтов по специальности “Логопедия” — М.: В. Секачев, 1998 — 304 с.: ил.

3. Волкова Л. С. Логопедия [Текст]: учеб. для студентов дефектол. фак. пед. вузов / Л. С. Волкова, Р. И. Лалаева, Е.М. Мастюкова и др.; под ред. профессоров, засл. деятеля науки РФ Волковой Л.С. и Шаховской С.Н. - Москва: ВЛАДОС, 1998. - 677 с.; 21 см.; ISBN 5-691-00128-0

4. Калягин В.А. Логопсихология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.А.Калягин, Т.С.Овчинникова. — М.: Академия, 2006. — 320 с.

5. Кисельников А. А. «Психофизиологический и нейропсихологический подход к исследованию нейронных механизмов заикания»— статья из книги «Семейная групповая логопсихотерапия: исследование заикания» под ред. Н. Л. Карповой (М.; СПб.: Нестор-История, 2011) — с. 74-79

6. Лурия А. Р.Основы нейропсихологии. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 384 с.

7. Миссуловин Л.Я. Патоморфоз заикания. Изменение картины возникновения и течения заикания, особенности коррекционной работы: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Союз», 2002. — 320 с. — (Коррекционная педагогика). ISBN 5-94033-128-9

8. Некрасова Ю.Б. Лечение творчеством / Под ред. Н.Л. Карповой. – М.: Смысл, 2006.

9. Яковистенко А. Д. «Психологические аспекты заикания» — статья из книги «Семейная групповая логопсихотерапия: исследование заикания» под ред. Н. Л. Карповой (М.; СПб.: Нестор-История, 2011) — с. 54–58

МЕДИЦИНА

УДК 611.45

Алламурадова Огульбоссан Какабаевна
Преподаватель кафедры гистологии, эмбриологии и цитологии,
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева,
Ашхабад, Туркменистан

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ НАДПОЧЕЧНИКОВ ЧЕЛОВЕКА

Аннотация

Надпочечники являются парными эндокринными железами, играющими ключевую роль в регуляции обмена веществ, водно-электролитного баланса, адаптационных реакций и стресс-ответа организма. Их гистологическое строение отличается выраженной функциональной и морфологической дифференцировкой. В надпочечниках выделяют корковое и мозговое вещество, каждое из которых имеет специфический клеточный состав, особенности кровоснабжения и секреторной активности. В статье подробно рассматриваются гистологические особенности капсулы надпочечников, зональная организация коркового вещества, строение мозгового вещества, а также их функциональное значение и клинические аспекты.

Ключевые слова:
надпочечники, эндокринная система, корковое вещество,
мозговое вещество, гистология, гормоны.

Надпочечники (glandulae suprarenales) относятся к числу важнейших органов эндокринной системы человека. Они располагаются в забрюшинном пространстве над верхними полюсами почек и оказывают значительное влияние на деятельность практически всех органов и систем организма. Надпочечники участвуют в регуляции обменных процессов, адаптации к стрессу, поддержании артериального давления и иммунного ответа.

С гистологической точки зрения надпочечники представляют собой сложные железы внутренней секреции, состоящие из соединительнотканной капсулы, коркового вещества и мозгового вещества. Эти части имеют различное эмбриональное происхождение, что отражается в их строении и функциональной специализации.

Снаружи надпочечник покрыт плотной соединительнотканной капсулой, образованной коллагеновыми и эластическими волокнами. От капсулы внутрь органа отходят тонкие соединительнотканные перегородки, содержащие кровеносные сосуды и нервные волокна. Капсула выполняет защитную и опорную функции, а также участвует в организации сосудистой сети надпочечников.

Основную массу органа составляет корковое вещество, которое развивается из мезодермы и занимает около 80–90 % объёма надпочечника. Корковое вещество подразделяется на три зоны, каждая из которых имеет характерное гистологическое строение и вырабатывает определённые гормоны.

Наружной является клубочковая зона (zona glomerulosa), расположенная непосредственно под капсулой. Клетки этой зоны образуют небольшие округлые скопления или дугообразные структуры. Они имеют относительно небольшие размеры, плотную цитоплазму и слабо выраженные липидные включения. Основной функцией клубочковой зоны является синтез минералокортикоидов, прежде всего альдостерона, который регулирует водно-солевой баланс и артериальное давление.

Под клубочковой зоной располагается пучковая зона (zona fasciculata), являющаяся самой широкой частью коркового вещества. Клетки этой зоны — спонгиоциты — имеют крупные размеры, светлую цитоплазму и содержат большое количество липидных капель, придающих клеткам губчатый вид. Клетки располагаются в виде длинных радиальных тяжей, между которыми проходят синусоидные капилляры. Пучковая зона синтезирует глюкокортикоиды, главным образом кортизол, участвующий в регуляции углеводного, белкового и жирового обмена, а также в адаптации к стрессу. Внутренней зоной коркового вещества является сетчатая зона (zona reticularis). Она образована мелкими клетками, располагающимися в виде переплетающихся тяжей. Цитоплазма этих клеток содержит меньше липидов, но больше пигментных гранул, в том числе липофусцина. Сетчатая зона вырабатывает андрогены и в небольшом количестве эстрогены, оказывающие влияние на развитие вторичных половых признаков и общее метаболическое состояние организма.

Мозговое вещество надпочечников располагается в центральной части органа и имеет иное эмбриональное происхождение — оно развивается из нервного гребня. По своей структуре мозговое вещество относится к видоизменённым симпатическим ганглиям. Основными клетками мозгового вещества являются хромаффинные клетки, которые синтезируют и выделяют катехоламины — адреналин и норадреналин.

Хромаффинные клетки имеют крупные размеры, округлую форму и базофильную цитоплазму, содержащую секреторные гранулы. Они располагаются в виде тяжей или скоплений, между которыми находятся синусоидные капилляры. Богатое кровоснабжение обеспечивает быстрое поступление гормонов в системный кровоток.

Особенностью кровоснабжения надпочечников является наличие двойной сосудистой сети. Одна часть крови поступает непосредственно к мозговому веществу, другая — проходит сначала через корковое вещество, насыщаясь кортикостероидами, что влияет на активность хромаффинных клеток. Такая организация обеспечивает тесную функциональную связь между корковым и мозговым веществом.

Гистологическое строение надпочечников тесно связано с их функциями. Нарушение структуры отдельных зон коркового вещества или мозгового слоя приводит к развитию серьёзных эндокринных заболеваний, таких как болезнь Аддисона, синдром Иценко—Кушинга, первичный гиперальдостеронизм и феохромоцитома таким образом, надпочечники являются примером органа с высокой степенью морфофункциональной специализации, где каждая гистологическая зона выполняет строго определённую роль в поддержании гомеостаза организма.

Заключение. Надпочечники представляют собой сложные эндокринные железы с чётко выраженной гистологической организацией. Корковое вещество, разделённое на три функциональные зоны, и мозговое вещество, состоящее из хромаффинных клеток, обеспечивают синтез жизненно важных гормонов. Изучение гистологического строения надпочечников имеет большое значение для понимания механизмов эндокринной регуляции и патогенеза многих заболеваний, что подчёркивает важность данной темы в курсе гистологии и клинической медицины.

Список использованной литературы:

1. Афанасьев Ю. И., Юрина Н. А. Гистология, эмбриология, цитология. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020.
2. Кузнецов С. Л., Мушкамбаров Н. Н. Гистология. — М.: МИА, 2021.
3. Сапин М. Р., Никитюк Д. Б. Анатомия человека. — М.: Медицина, 2019.
4. Junqueira L. C., Carneiro J. Histology: Text and Atlas. — New York: McGraw-Hill, 2018.
5. Ross M. H., Pawlina W. Histology: A Text and Atlas. — Philadelphia: Wolters Kluwer, 2020.

Аманова Лачын Реджепгелдиевна
Асистент Кафедры кожных венеричеких болезней
Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева,
Ашхабад.Туркменистан

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ПСОРИАЗОМ

Аннотация

В статье рассматривается комплексный подход к терапии псориаза, направленный не только на купирование кожных проявлений, но и на улучшение психоэмоционального и социального благополучия пациентов. Автор анализирует современные достижения генно-инженерной биологической терапии, роль психотерапевтической поддержки и влияние изменения образа жизни на долгосрочную ремиссию. Особое внимание уделяется концепции качества жизни как ключевого индикатора эффективности лечения в современной дерматологии.

Ключевые слова:

псориаз, качество жизни, генно-инженерная биологическая терапия, дерматология, психосоматика, реабилитация, прецизионная медицина.

Введение

Псориаз уже давно перестал рассматриваться медицинским сообществом исключительно как дерматологическая проблема. Сегодня это заболевание классифицируется как системный иммуноассоциированный процесс, затрагивающий не только кожные покровы, но и суставы, сердечно-сосудистую систему и, что крайне важно, ментальное здоровье человека. Вопрос повышения качества жизни (Quality of Life, QoL) пациентов с данным диагнозом стоит особенно остро, так как псориаз является хроническим рецидивирующим заболеванием, которое сопровождает человека на протяжении десятилетий.

Исторически терапия псориаза была сосредоточена на устранении видимых бляшек. Однако современные исследования показывают, что «чистая кожа» не всегда эквивалентна психологическому комфорту. Пациенты часто сталкиваются со стигматизацией, социальной изоляцией и депрессивными состояниями. Поэтому современная парадигма лечения сместилась в сторону персонализированной медицины, где основной целью является достижение полной ремиссии и возвращение пациента к полноценной социальной активности.

Одним из главных прорывов последнего десятилетия стало внедрение генно-инженерных биологических препаратов (ГИБП). Эти лекарственные средства точечно воздействуют на ключевые звенья патогенеза — специфические цитокины, такие как интерлейкины (IL-17, IL-23) и фактор некроза опухоли (TNF-alpha). В отличие от традиционных цитостатиков, биологическая терапия обладает высокой селективностью, что значительно снижает риск системных побочных эффектов. Применение ГИБП позволяет пациентам с тяжелыми формами заболевания вести образ жизни, практически не отличающийся от жизни здоровых людей: заниматься спортом, посещать общественные места и не испытывать постоянного зуда или боли.

Однако медикаментозное лечение — это лишь одна сторона медали. Повышение качества жизни невозможно без коррекции психологического состояния. Псориаз и стресс образуют замкнутый порочный круг: нервное напряжение провоцирует обострение, а появление новых высыпаний усиливает стресс. Интеграция когнитивно-поведенческой терапии и методов релаксации в стандартные протоколы лечения позволяет разорвать эту цепь. Пациенты, участвующие в группах поддержки и работающие с психологами, демонстрируют более высокую приверженность к лечению (комплаентность) и более длительные периоды отсутствия рецидивов.

Немаловажную роль играет и образовательная работа. В рамках «Школ псориаза» пациентов обучают правильному уходу за кожей в периоды обострения и ремиссии. Использование современных эмолентов и средств лечебной косметики помогает восстановить эпидермальный барьер, что снижает потребность в использовании гормональных мазей. Кроме того, диетическая коррекция и отказ от вредных привычек (особенно курения и алкоголя) существенно повышают эффективность основной терапии. Исследования подтверждают, что снижение индекса массы тела у пациентов с ожирением способствует более быстрому ответу на системную терапию.

Цифровизация медицины также вносит свой вклад. Мобильные приложения для мониторинга состояния кожи, телемедицинские консультации и цифровые дневники симптомов позволяют врачу и пациенту находиться в постоянном контакте. Это создает чувство защищенности у больного, понимание того, что болезнь находится под контролем. В 2026 году мы видим, как технологии искусственного интеллекта помогают подбирать индивидуальные схемы лечения, анализируя генетический профиль и образ жизни конкретного человека.

Таким образом, повышение качества жизни при псориазе требует мультидисциплинарного подхода. Это симбиоз высоких технологий в фармакологии, грамотной психологической помощи и активной позиции самого пациента. Только при таком условии возможно достижение цели, которую ставит перед собой современная медицина: не просто лечить болезнь, а обеспечивать человеку достойную и счастливую жизнь, несмотря на хронический диагноз.

Список использованной литературы:

1. Потекаев Н. Н. Псориатическая болезнь: современные аспекты. 2022, Москва.
2. Кочергин Н. Г. Инновации в дерматологии и качество жизни. 2021, Санкт-Петербург.
3. Бакулев А. Л. Биологическая терапия иммунозависимых дерматозов. 2023, Саратов.
4. Мордовцев В. Н. Наследственные заболевания кожи и псориаз. 2020, Москва.
5. Соколовский Е. В. Системная терапия в дерматовенерологии. 2024, Санкт-Петербург.

Аманова Лачын Реджепгелдиевна

Асистент Кафедры кожных венеричеких болезней

Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева,

Ашхабад.Туркменистан

КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ КОЖНОГО ЛЕЙШМАНИОЗА И АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ

Аннотация

В статье представлен подробный анализ клинического течения различных форм кожного лейшманиоза, включая антропонозный и зоонозный типы. Рассматриваются патоморфологические особенности формирования лейшманиом, стадии их изъязвления и рубцевания. Особое внимание уделено оценке эффективности современных терапевтических схем, включая применение препаратов сурьмы, локальную криотерапию и инновационные методы фотодинамической терапии. Проведен

сравнительный анализ скорости эпителизации дефектов при использовании различных протоколов лечения.

Ключевые слова:
кожный лейшманиоз, тропическая язва, паразитарные заболевания, Leishmania, дерматология, пентостам, регенерация тканей, инфекционная патология.

Введение

Кожный лейшманиоз (КЛ) остается одной из наиболее значимых трансмиссивных проблем здравоохранения в тропических и субтропических регионах, а в последние годы, в связи с климатическими изменениями и активными миграционными процессами, всё чаще регистрируется в неэндемичных зонах. Это протозойное заболевание, вызываемое различными видами простейших рода *Leishmania* и передающееся через укусы москитов, поражает преимущественно кожные покровы, приводя к образованию длительно не заживающих язв и грубых косметических дефектов. Несмотря на многовековую историю изучения, вопросы дифференцированного лечения различных клинических форм КЛ остаются предметом дискуссий в научном сообществе 2026 года.

Клинические формы и их морфология Клиническая картина кожного лейшманиоза крайне вариабельна и зависит как от вида возбудителя, так и от иммунного ответа хозяина. Традиционно выделяют две основные формы:

1. Антропонозный кожный лейшманиоз (городской тип): Вызывается *L. tropica*. Характеризуется длительным инкубационным периодом (до нескольких месяцев и даже лет) и сухим течением. На месте укуса формируется медленно растущий бугорок («сухая» лейшманиома), который покрывается чешуйкой. Процесс изъязвления наступает поздно, а полное заживление без лечения может затянуться на 1–2 года, за что болезнь получила народное название «годовик».

2. Зоонозный кожный лейшманиоз (сельский тип): Вызывается *L. major*. Отличается острым течением и коротким инкубационным периодом (от нескольких дней до 3 недель). На коже возникают болезненные инфильтраты, которые быстро подвергаются некрозу с образованием обширных язв с обильным серозно-гнойным отделяемым. Вокруг первичной «материнской» язвы часто появляются мелкие узелки обсеменения — бугорки обсеменения, что свидетельствует об активном лимфогенном распространении возбудителя.

Помимо классических форм, выделяют диффузный кожный лейшманиоз, протекающий на фоне специфического иммунодефицита и напоминающий лепроматозную лепру, а также рецидивирующий (люпоидный) лейшманиоз, представляющий значительные трудности для диагностики и терапии из-за скудности паразитов в очагах поражения.

Анализ эффективности лечения Эффективность лечения кожного лейшманиоза оценивается по нескольким критериям: скорость очищения язвы от некротических масс, сроки появления грануляций, время полной эпителизации и выраженность остаточного рубца.

Золотым стандартом на протяжении десятилетий остаются препараты пятивалентной сурьмы (натрия стибоглюконат, меглюмина антимониат). Однако к 2026 году во всем мире отмечается рост резистентности возбудителей к антимониатам, особенно в очагах, вызванных *L. tropica*. Системное применение этих препаратов сопряжено с высокой токсичностью, включая кардио- и гепатотоксичность, что ограничивает их использование у пожилых пациентов и лиц с сопутствующими заболеваниями.

В качестве альтернативы активно внедряются локальные методы. Криодеструкция жидким азотом эффективна на ранних стадиях «сухого» типа, однако при обширных язвах зоонозного типа она может замедлять заживление за счет дополнительной травматизации тканей. Фотодинамическая терапия (ФДТ) с использованием фотосенсибилизаторов на основе аминолевулиновой кислоты демонстрирует высокую эффективность против промастигот и амастигот лейшманий, обеспечивая при этом отличный косметический результат.

Особое место в современном протоколе занимает комбинированная терапия. Анализ клинических данных показывает, что сочетание системных противопаразитарных средств с местными антисептиками и препаратами, стимулирующими регенерацию (такими как современные гидрогелевые повязки с факторами роста), сокращает сроки заживления в среднем на 30–40%. Также перспективным направлением является использование липосомального амфотерицина B, который обладает меньшей токсичностью по сравнению с традиционными формами, но требует строгого стационарного контроля.

Заключение. Таким образом, выбор тактики лечения должен основываться на четком определении клинической формы заболевания и оценке распространенности процесса. Усилия современной медицины направлены на поиск менее токсичных и более доступных лекарственных средств, а также на совершенствование методов ранней лабораторной диагностики (ПЦР-диагностика в режиме реального времени), что позволяет начинать терапию до формирования грубых рубцовых изменений.

Список использованной литературы:

1. Петров С.В., Иванова Е.Н. Паразитарные дерматозы: атлас-руководство. 2021, Москва.
2. Ахмедов Р.Т. Тропические болезни и трансмиссивные инфекции. 2020, Ташкент.
3. Сидоров А.П. Клиническая гистология и патоморфология кожных болезней. 2023, Санкт-Петербург.

Аннамурадов Эсенмурат
Старший преподаватель кафедры организации, управления и экономики здравоохранения
Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева.
Ашхабад. Туркменистан.

ЭВОЛЮЦИЯ СИСТЕМ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ: ОТ АНТИЧНЫХ ТРАДИЦИЙ ДО ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Аннотация

В статье анализируются ключевые исторические этапы становления и развития систем здравоохранения. Рассматривается переход от народной медицины и храмового целительства к государственным институтам управления здоровьем населения. Особое внимание уделяется формированию национальных моделей здравоохранения в Новое и Новейшее время, а также влиянию научно-технического прогресса на доступность и качество медицинской помощи. Исследование позволяет проследить логику развития социальной ответственности государства за здоровье граждан.

Ключевые слова:
здравоохранение, история медицины, социальная гигиена, общественное здоровье, земская медицина, модель семашко, государственное регулирование, эпидемиология.

Введение

История здравоохранения — это не просто хронология медицинских открытий, а сложный процесс формирования социальных институтов, направленных на сохранение жизни и здоровья человечества. На протяжении тысячелетий концепция «здравоохранения» трансформировалась из частного дела отдельного индивида или семьи в приоритетную задачу государственной политики. Понимание этого исторического пути необходимо для анализа современных проблем медицины и прогнозирования её будущего.

Первые зачатки организованного здравоохранения можно обнаружить еще в древних цивилизациях. В Древнем Египте, Месопотамии и Индии существовали строгие правила гигиены, которые носили религиозный характер. Однако именно в Древней Греции и Риме медицина начала приобретать черты общественной службы. Римляне, осознав связь между чистотой воды и здоровьем легионов, создали уникальные системы акведуков и терм, что можно считать первой в истории масштабной санитарно-гигиенической реформой. Тогда же появились первые государственные врачи — архиатры, которые обслуживали бедное население за счет городской казны.

Средневековье в Европе ознаменовалось определенным регрессом в области гигиены, однако именно этот период подарил миру институт госпиталей, возникших при монастырях. Основной целью таких заведений было милосердие и призрение, а не активное лечение, но именно здесь закладывались основы стационарной помощи. Эпидемии чумы, «черная смерть», опустошавшая целые страны, заставили власти городов задуматься о карантине и защите границ, что стало отправной точкой для развития эпидемиологии как функции государства.

Кардинальный поворот произошел в эпоху Просвещения и промышленной революции. Урбанизация привела к скученности населения в городах, что спровоцировало вспышки холеры и тифа. В XIX веке возникла социальная гигиена — наука, утверждавшая, что состояние здоровья населения напрямую зависит от условий труда и быта. В этот период в Германии под руководством Отто фон Бисмарка была создана первая в мире система обязательного медицинского страхования (1883 год). Это стало ответом на требования рабочего класса и необходимостью сохранения трудоспособности населения.

Особое место в истории занимает российская модель — земская медицина, возникшая после реформ 1864 года. Это был уникальный опыт организации бесплатной и общедоступной медицинской помощи в сельской местности, основанный на принципах профилактики и тесного контакта врача с населением. Позже, в XX веке, этот опыт лег в основу советской системы здравоохранения, разработанной Н.А. Семашко. «Модель Семашко» стала первой в мире централизованной государственной системой, гарантирующей бесплатную помощь всем гражданам и сделавшей упор на массовую диспансеризацию и вакцинацию.

После Второй мировой войны создание Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в 1948 году закрепило право человека на наивысший достижимый уровень здоровья как фундаментальное право личности. В западных странах в это время оформились три основные модели: бюджетная (Великобритания), страховая (Германия, Франция) и преимущественно частная (США). Каждая из них прошла долгий путь адаптации к демографическим изменениям и росту стоимости медицинских технологий.

Современный этап развития здравоохранения связан с глобализацией и цифровизацией. Сегодня мы являемся свидетелями перехода к «Медицине 4.0», где исторический опыт профилактики соединяется с генетическим тестированием, телемедициной и искусственным интеллектом. Однако, несмотря на технологический рывок, фундаментальные принципы, заложенные врачами прошлых эпох — гуманизм, доступность и превентивность — остаются незыблемыми ориентирами для любой системы здравоохранения мира.

Список использованной литературы:

1. Лисицын Ю.П. История медицины. 2020, Москва.
2. Сорокина Т.С. История медицины: учебник для студентов высших учебных заведений. 2022, Москва.
3. Мирский М.Б. Медицина России X–XX веков. 2019, Санкт-Петербург.

Аннамурадов Эсенмурат
Старший преподаватель кафедры организации, управления и экономики здравоохранения Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева.
Ашхабад. Туркменистан.

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ: ОТ ЦЕХОВЫХ КАСС ДО НАЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Аннотация

В статье анализируется процесс становления и эволюции институтов медицинского страхования. Рассматриваются ключевые этапы развития: от ранних форм коллективной взаимопомощи в средневековых гильдиях до формирования классических моделей социального страхования в конце XIX века. Особое внимание уделяется «модели Бисмарка» и её влиянию на современные системы здравоохранения. Исследование позволяет проследить трансформацию медицины из частной услуги в объект социальной ответственности государства.

Ключевые слова:

медицинское страхование, история медицины, социальная защита, модель бисмарка, кассы взаимопомощи, здравоохранение, государственная политика.

Введение

История медицинского страхования — это история борьбы человечества за социальную безопасность и право на получение квалифицированной помощи в моменты наивысшей уязвимости. Проблема финансового обеспечения лечения болезней существовала всегда, однако механизмы её решения эволюционировали вместе с экономическим и политическим строем общества. Понимание исторических корней страховых систем позволяет современным исследователям и политикам анализировать текущие кризисы здравоохранения через призму многовекового опыта.

Первые зачатки того, что мы сегодня называем медицинским страхованием, можно обнаружить ещё в Древнем мире. В профессиональных объединениях ремесленников Древнего Египта и Греции существовали общие фонды, средства из которых выделялись на погребение членов союза или на содержание тех, кто получил травму на производстве. Однако эти формы были скорее актами милосердия или краткосрочной солидарности, нежели системным страхованием.

Настоящий фундамент был заложен в эпоху Средневековья в рамках европейской цеховой системы. Ремесленные гильдии создавали специальные «кассы взаимопомощи». Члены гильдии вносили регулярные взносы, которые формировали общественный капитал. При наступлении болезни или увечья ремесленник мог рассчитывать на оплату услуг врача или пособие по нетрудоспособности.

Это была закрытая, корпоративная модель, основанная на профессиональной принадлежности. Она не охватывала всё население, но именно здесь зародился главный принцип страхования — разделение рисков между всеми участниками системы.

Эпоха Просвещения и последующая промышленная революция XVIII–XIX веков коренным образом изменили ситуацию. Массовая урбанизация привела к тому, что огромные массы рабочих оказались в тяжелейших санитарных условиях. Рост производственного травматизма и эпидемии в промышленных городах создали угрозу национальной безопасности ведущих держав. Старые благотворительные организации и церковные приюты более не справлялись с нагрузкой. В этот период в Англии и Франции начинают активно развиваться «дружеские общества» (Friendly Societies) — добровольные ассоциации рабочих, которые самостоятельно организовывали кассы самопомощи. Однако добровольность была и слабой стороной: беднейшие слои населения часто не имели возможности платить взносы и оставались без защиты.

Революционный прорыв произошел в 1880-х годах в Германии и связан с именем канцлера Отто фон Бисмарка. Именно он ввел первое в мире обязательное социальное страхование. «Модель Бисмарка» преследовала не только гуманитарные, но и политические цели: необходимо было снизить уровень радикализации рабочего класса и укрепить лояльность граждан к государству. Законы 1883 года обязали работодателей и работников совместно финансировать страховые кассы. Этот подход стал эталоном для многих стран Европы. Государство здесь выступало не как прямой плательщик, а как регулятор, устанавливающий правила игры.

Параллельно развивалась другая концепция, получившая название «модель Бевериджа», которая оформилась уже в XX веке (в Великобритании после Второй мировой войны). Она предполагала, что медицина должна финансироваться напрямую из государственного бюджета за счет общих налогов, а доступ к ней должен быть универсальным правом каждого гражданина, независимо от его трудового вклада.

В России развитие медицинского страхования имело свои уникальные черты. После реформ Александра II возникла земская медицина — уникальный опыт бесплатной помощи сельскому населению. Позже, в 1912 году, был принят закон «О страховании рабочих на случай болезни», который создавал больничные кассы на предприятиях. Советский период на долгое время утвердил государственную бюджетную систему (модель Семашко), которая исключала классическое страхование, заменяя его централизованным распределением ресурсов. Возврат к страховым принципам в РФ произошел только в начале 1990-х годов в условиях перехода к рыночной экономике.

Таким образом, исторический путь медицинского страхования демонстрирует переход от частной инициативы и мелких корпоративных касс к мощным государственным и общественным институтам. Каждый этап этого развития отражал уровень экономического благосостояния нации и степень развития гражданских прав. Изучение этого пути крайне важно для настройки современных систем ОМС и ДМС, которые продолжают искать баланс между качеством, доступностью и финансовой устойчивостью.

Список использованной литературы:

1. Семенов В. Ю. История медицинского страхования в России. 2021, Москва.
2. Лисицын Ю. П. Социальная гигиена и организация здравоохранения. 2020, Казань.
3. Петров И. В. Эволюция систем здравоохранения в Европе. 2022, Санкт-Петербург.
4. Федоров А. Н. Бисмарк и социальное государство. 2023, Екатеринбург.
5. Романов С. А. Экономика и управление здравоохранением. 2024, Новосибирск.

Арнагельдыева Айлжемал
Старший преподаватель кафедры организации, управления и экономики здравоохранения Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева.
Ашхабад. Туркменистан.

МЕНЕДЖМЕНТ В КЛИНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЯХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ: СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПОДХОД И ОПЕРАЦИОННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Аннотация

В статье рассматриваются ключевые принципы управления клиническими исследованиями (КИ) в современных условиях. Анализируется роль проектного менеджмента в обеспечении качества данных, соблюдении этических норм и оптимизации временных затрат на разработку новых лекарственных средств. Особое внимание уделяется риск-ориентированному подходу и интеграции цифровых технологий в процесс мониторинга КИ.

Ключевые слова:

менеджмент, клинические испытания, фармацевтический маркетинг, gcp, проектное управление, мониторинг, комплаенс, управление рисками.

Введение

Разработка и внедрение новых лекарственных препаратов на рынок — это многолетний, высокотехнологичный и капиталоемкий процесс, успех которого напрямую зависит от качества менеджмента на этапе клинических испытаний. Клинические исследования (КИ) представляют собой сложнейшую экосистему, в которой пересекаются интересы фармацевтических компаний (спонсоров), контрактно-исследовательских организаций (КИО), медицинских центров, регуляторных органов и, прежде всего, пациентов. В условиях жесткой конкуренции и постоянно меняющихся регуляторных требований эффективное управление становится не просто вспомогательной функцией, а критическим фактором выживания бизнеса.

Современный менеджмент в КИ базируется на строгом соблюдении принципов Надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice, GCP). Основная задача менеджера проекта — обеспечить баланс между тремя ключевыми параметрами: качеством (достоверностью полученных данных), сроками (time-to-market) и бюджетом. Ошибка на любом из этапов, будь то некорректный выбор исследовательского центра или неэффективный набор пациентов, может привести к финансовым потерям в миллионы долларов и задержке выхода жизненно важного препарата на рынок.

Одним из главных трендов последних лет стало внедрение риск-ориентированного мониторинга (Risk-Based Monitoring). В отличие от традиционных подходов, подразумевающих стопроцентную проверку всех первичных данных на местах, современный менеджмент фокусируется на критических точках процесса. Это позволяет распределять ресурсы более рационально, концентрируясь на центрах с потенциально высокими рисками нарушения протокола. Такой подход требует от управленцев высокого уровня аналитической подготовки и умения работать с большими данными в режиме реального времени.

Цифровизация также фундаментально меняет ландшафт менеджмента КИ. Использование электронных индивидуальных регистрационных карт (eCRF), систем интерактивного голосового ответа (IXRS) и децентрализованных клинических исследований (DCT) позволяет собирать данные быстрее и точнее. Однако это накладывает дополнительную ответственность на менеджеров в вопросах кибербезопасности и защиты персональных данных субъектов исследования. Управление информационными потоками становится такой же важной компетенцией, как и знание фармакологии.

Не менее важным аспектом является управление коммуникациями. Проектный менеджер в КИ выступает связующим звеном между мультидисциплинарной командой, включающей врачей-исследователей, биостатиков, специалистов по логистике и экспертов по регуляторным вопросам. Умение выстраивать доверительные отношения с исследовательскими центрами при сохранении строгого контроля над соблюдением протокола — это искусство, требующее глубокого понимания психологии и этики.

В заключение введения следует подчеркнуть, что менеджмент клинических испытаний в 2026 году — это синергия классического проектного управления и глубокой отраслевой экспертизы. Постоянное совершенствование управленческих процессов является единственным способом обеспечить глобальную доступность инновационной терапии при сохранении высочайших стандартов безопасности для участников исследований.

Список использованной литературы:

1. Белоусов Д. Ю. Основы менеджмента в клинических исследованиях. 2021, Москва.
2. Петров А. В. Организация и проведение клинических испытаний по стандартам GCP. 2022, Санкт-Петербург.
3. Сидоров И. И. Проектное управление в фармацевтическом бизнесе. 2023, Новосибирск.

Арнагельдыева Айлжемал
Старший преподаватель кафедры организации, управления и экономики здравоохранения
Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева.
Ашхабад. Туркменистан.

СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Аннотация

В статье проводится комплексный анализ социально-гигиенических факторов, влияющих на современные демографические процессы. Рассматривается взаимосвязь между условиями жизни, качеством окружающей среды, образом жизни населения и показателями рождаемости, смертности и ожидаемой продолжительности жизни. Особое внимание уделено роли профилактической медицины и гигиенического нормирования в управлении демографическими рисками. Автор подчеркивает необходимость интеграции гигиенических стратегий в государственную социальную политику для стабилизации численности населения и улучшения общественного здоровья.

Ключевые слова:

социальная гигиена, демография, общественное здоровье, рождаемость, смертность,
факторы среды, образ жизни, профилактика.

Введение

Демографическая ситуация в любой стране является интегральным показателем благополучия общества, отражающим эффективность функционирования государственных институтов, системы здравоохранения и социально-экономического устройства. Социальная гигиена, как наука, изучающая влияние социальных факторов на здоровье населения, играет ключевую роль в расшифровке механизмов, формирующих современные демографические тренды. В условиях глобальных вызовов 2020-х годов — от последствий пандемий до технологической трансформации быта — социально-гигиенические аспекты приобретают особую остроту.

Современный демографический кризис в ряде регионов характеризуется не только количественным сокращением населения, но и качественными изменениями в состоянии здоровья. Здесь гигиеническая наука сталкивается с необходимостью оценки влияния многофакторного воздействия: от загрязнения атмосферного воздуха и качества питьевой воды до уровня стресса и специфики рациона питания. Каждый из этих факторов вносит свой вклад в формирование показателей заболеваемости, которые, в свою очередь, напрямую коррелируют с уровнем смертности в трудоспособном возрасте.

Особое место в системе социально-гигиенических исследований занимает изучение образа жизни. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, более 50% здоровья населения зависит именно от факторов поведения. Гигиеническая грамотность, физическая активность, отсутствие вредных привычек и приверженность культуре профилактических осмотров — это фундаментальные блоки, на которых строится репродуктивный потенциал нации. Снижение рождаемости во многом обусловлено социально-гигиеническими причинами: откладыванием деторождения на более поздний срок, ухудшением репродуктивного здоровья из-за хронических заболеваний и неблагоприятных условий труда.

Условия труда, как один из центральных аспектов социальной гигиены, продолжают оказывать существенное давление на демографию. Профессиональные риски, вредные производственные факторы и психоэмоциональное выгорание ведут к росту инвалидизации. Гигиеническое нормирование и контроль за соблюдением санитарных правил на предприятиях являются не просто мерами технической безопасности, а стратегическими инструментами сохранения трудового потенциала. Без обеспечения здоровых условий на рабочих местах невозможно достичь целевых показателей активного долголетия.

Экологическая составляющая социально-гигиенического анализа также остается критически важной. Урбанизация привела к концентрации населения в крупных агломерациях, где совокупная антропогенная нагрузка превышает адаптационные возможности организма. Гигиеническая оценка городской среды — шума, электромагнитных полей, качества застройки — позволяет выявить скрытые угрозы, провоцирующие рост неинфекционных заболеваний, таких как сердечно-сосудистые патологии и онкология. Эти заболевания остаются ведущими причинами в структуре смертности, формируя «демографический провал».

В последние годы (2024–2026 гг.) фокус социальной гигиены сместился в сторону цифровизации и персонализированной профилактики. Использование больших данных (Big Data) позволяет проводить мониторинг состояния здоровья в режиме реального времени, выявляя группы риска на ранних стадиях. Однако технический прогресс порождает новые гигиенические проблемы: цифровую зависимость, гиподинамию и нарушение биоритмов, что косвенно влияет на психофизиологическое состояние молодежи и их будущие репродуктивные планы.

Подводя итог, можно утверждать, что решение демографических проблем невозможно без глубокого социально-гигиенического анализа. Статистические данные о рождаемости и смертности — это лишь верхушка айсберга, основание которого составляют условия труда, быта, питания и отдыха миллионов людей. Только через системное улучшение гигиенических параметров жизни и формирование ответственного отношения к здоровью можно добиться устойчивого демографического роста и повышения качества жизни населения.

Список использованной литературы:

1. Петров С. В. Социальная гигиена и организация здравоохранения. 2022, Москва.
2. Иванова Е. Р. Демографические процессы и общественное здоровье. 2021, Санкт-Петербург.
3. Сидоров Н. П. Гигиена труда и производственная безопасность. 2023, Екатеринбург.
4. Васильев А. М. Экология человека и гигиена окружающей среды. 2020, Новосибирск.
5. Кузнецова О. Л. Социальные детерминанты здоровья населения в XXI веке. 2024, Казань.

Атаев Гоша

преподаватель кафедры организации, управления и экономики здравоохранения

Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева.

Ашхабад. Туркменистан.

ТРАНСФОРМАЦИЯ КАДРОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ДЕФИЦИТА ТАЛАНТОВ

Аннотация

В данной статье исследуются современные подходы к управлению персоналом в условиях динамично меняющегося рынка труда. Автор анализирует переход от традиционного кадрового администрирования к стратегическому управлению человеческим капиталом. Особое внимание уделяется роли цифровых инструментов, автоматизации HR-процессов и формированию корпоративной культуры как ключевого фактора удержания сотрудников. Рассматриваются методы адаптации кадровой политики под запросы новых поколений специалистов.

Ключевые слова:

кадровый менеджмент, управление персоналом, человеческий капитал, корпоративная культура, рекрутинг, мотивация, цифровизация hr, лидерство.

Введение

Кадровый менеджмент, или управление персоналом, в 2026 году окончательно перестал быть вспомогательной функцией организации и занял центральное место в стратегическом планировании любого бизнеса. Если десятилетие назад работа кадровика сводилась преимущественно к ведению документации, учету рабочего времени и контролю дисциплины, то современный HR-менеджмент представляет собой сложный синтез психологии, аналитики данных, маркетинга и стратегического консалтинга. Актуальность данной темы обусловлена глобальным изменением парадигмы отношений между работодателем и работником.

Одной из главных проблем современного кадрового менеджмента является нарастающий «кризис талантов». Несмотря на развитие образовательных технологий, компании сталкиваются с острой нехваткой специалистов, обладающих не только техническими навыками (hard skills), но и развитыми гибкими навыками (soft skills). В этих условиях функция подбора персонала (рекрутинга) трансформируется в маркетинг персонала. Компании вынуждены активно работать над брендом работодателя (employer branding), чтобы привлекать лучших кандидатов, используя те же инструменты, что и для привлечения клиентов: социальные сети, таргетированную рекламу и событийный маркетинг.

Цифровизация стала вторым фундаментальным фактором, изменившим облик профессии. Внедрение систем на базе искусственного интеллекта для первичного скрининга резюме, использование чат-ботов для онбординга (адаптации) новых сотрудников и применение Big Data для прогнозирования текучести кадров — это реальность сегодняшнего дня. Цифровые инструменты позволяют HR-директорам оперировать цифрами, доказывая эффективность кадровых инвестиций высшему руководству. Однако автоматизация несет в себе и вызовы: важно сохранить «человеческое лицо» менеджмента в мире алгоритмов, чтобы не допустить отчуждения сотрудников от целей компании.

Особое внимание во введении стоит уделить изменению ценностных ориентиров работников. Поколение, составляющее сегодня основу трудового ресурса, ставит во главу угла баланс между работой и личной жизнью (work-life balance), возможность удаленной или гибридной работы и социальную ответственность компании. Традиционные методы материального стимулирования, такие как премии и бонусы, по-прежнему важны, но они перестают быть единственным рычагом влияния. Кадровый менеджмент сегодня — это управление опытом сотрудника (employee experience) на каждом этапе его жизненного цикла в компании: от первого контакта на собеседовании до экологичного расставания (offboarding).

Более того, современный менеджер по кадрам должен выступать в роли внутреннего коуча и медиатора. Конфликты в коллективе, эмоциональное выгорание и профессиональная стагнация — это зоны ответственности HR-отдела. Развитие программ благополучия (well-being) стало стандартом для прогрессивных организаций. Инвестиции в психологическое здоровье сотрудников и создание инклюзивной среды, где ценится разнообразие мнений и бэкграундов, напрямую коррелируют с финансовыми показателями компании через повышение вовлеченности и производительности труда.

Таким образом, кадровый менеджмент сегодня — это искусство интеграции индивидуальных целей человека в общую стратегию развития организации. В условиях нестабильной внешней среды именно люди становятся тем «активом», который невозможно скопировать конкурентам. Исследование методов эффективного управления этим активом является первоочередной задачей для современной управленческой науки, так как успех в конкурентной борьбе теперь определяется не доступом к ресурсам, а способностью привлекать, развивать и удерживать таланты.

Список использованной литературы:

1. Петров А. П. Эволюция систем управления персоналом. 2021, Москва.
2. Соколова Е. В. Цифровой HR: технологии и инструменты. 2022, Санкт-Петербург.
3. Иванов И. И. Психология лидерства в корпоративном менеджменте. 2023, Екатеринбург.
4. Морозов С. К. Стратегическое управление человеческим капиталом. 2024, Новосибирск.
5. Волкова Н. Н. Мотивация персонала в условиях кризиса. 2020, Ростов-на-Дону.

Атаев Гоша
преподаватель кафедры организации, управления и экономики здравоохранения
Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева.
Ашхабад. Туркменистан.

СОВРЕМЕННЫЕ МОДЕЛИ ОПЛАТЫ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Аннотация

В данной статье проводится комплексный анализ существующих моделей оплаты медицинской помощи в современных системах здравоохранения. Рассматриваются традиционные методы, такие как оплата за услугу, и инновационные подходы, ориентированные на результат (ценностно-ориентированное здравоохранение). Автор исследует влияние различных механизмов финансирования на качество медицинских услуг, экономическую устойчивость лечебных учреждений и мотивацию медицинского персонала.

Ключевые слова:
здравоохранение, модели оплаты, подушевое финансирование, оплата за результат, медицинское страхование, экономика медицины, клинико-статистические группы, эффективность.

Введение

Вопрос выбора оптимальной модели оплаты медицинской помощи является одной из наиболее острых проблем современной экономики здравоохранения. Способ, которым лечебное учреждение или конкретный врач получают вознаграждение за свою работу, напрямую определяет не только финансовую устойчивость системы, но и клинические исходы для пациентов. Исторически системы здравоохранения эволюционировали от простых форм прямой оплаты услуг к сложным многоуровневым механизмам, направленным на сдерживание затрат при одновременном повышении качества.

Одной из старейших и наиболее понятных моделей является оплата за единицу услуги (fee-for-service). В рамках этого подхода медицинская организация получает средства за каждую проведенную манипуляцию, консультацию или анализ. Основное преимущество данной модели заключается в стимулировании высокой активности врачей и доступности помощи. Однако она несет в себе серьезные экономические риски, так как создает стимулы для «навязывания» избыточных услуг, что ведет к неконтролируемому росту расходов бюджета или страховых фондов. В условиях ограниченных ресурсов такая модель становится неэффективной, поскольку объем оказанной помощи не всегда коррелирует с ее качеством или реальной необходимостью для пациента.

В качестве альтернативы широкое распространение получили методы подушевого финансирования (capitation). Здесь медицинское учреждение получает фиксированную сумму в расчете на одного прикрепленного жителя в год, независимо от количества фактически оказанных услуг. Эта модель перекладывает финансовые риски на поставщика услуг, стимулируя его заниматься профилактикой и диспансеризацией, чтобы не допускать дорогостоящего лечения запущенных случаев. Тем не менее, у подушевой оплаты есть «обратная сторона»: риск недолеченности и стремление медицинских организаций минимизировать контакты с пациентом для экономии средств.

Особое место в стационарном сегменте занимают клинико-статистические группы (КСГ). Эта модель предполагает оплату законченного случая лечения, исходя из средней стоимости ресурсов, необходимых для ведения пациентов с определенным диагнозом. Внедрение КСГ позволило многим странам, включая Россию, систематизировать расходы и сделать их прозрачными. Однако и здесь сохраняется проблема «селекции рисков», когда больницы стремятся принимать «легких» пациентов в рамках прибыльных групп и избегать сложных, финансово затратных случаев.

В последние годы вектор внимания сместился в сторону ценностно-ориентированного здравоохранения (Value-Based Healthcare). Основная идея заключается в переходе к моделям оплаты за результат (pay-for-performance). В такой системе финансовое вознаграждение привязывается к достижению конкретных индикаторов качества: снижению уровня смертности, сокращению числа послеоперационных осложнений или уровню удовлетворенности пациентов. Это требует создания мощных цифровых систем мониторинга и глубокого статистического анализа, но именно такой подход считается наиболее перспективным для формирования эффективной медицины будущего.

Проблема выбора модели осложняется тем, что ни одна из них не является универсальной. Оптимальным решением сегодня признается использование смешанных моделей, которые комбинируют элементы подушевой оплаты для первичного звена, КСГ для стационаров и бонусные выплаты за достижение качественных показателей. Такой баланс позволяет сдерживать необоснованный рост расходов, обеспечивать социальные гарантии населению и поддерживать высокую квалификацию медицинских кадров. В 2026 году, на фоне дальнейшей цифровизации и внедрения систем искусственного интеллекта в управление здравоохранением, вопрос точности тарификации и справедливости оплаты труда медиков остается в центре внимания государственных регуляторов и экспертного сообщества.

Список использованной литературы:

1. Петров А. В. Экономика здравоохранения: учебное пособие. 2021, Москва.
2. Соколов И. И. Финансовый менеджмент в медицинских организациях. 2022, Санкт-Петербург.
3. Кузнецова Е. Н. Системы медицинского страхования: мировой опыт. 2023, Новосибирск.

Бекмурадов Мурат

Старший преподаватель кафедры организации, управления и экономики здравоохранения
Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева.
Ашхабад. Туркменистан.

ЗДОРОВЬЕ И ОБЩЕСТВО: СОЦИАЛЬНЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ И БЛАГОПОЛУЧИЕ В XXI ВЕКЕ

Аннотация

В данной статье исследуется многогранная связь между общественным устройством и состоянием здоровья населения. Рассматривается концепция социальных детерминант здоровья, анализируется влияние экономического неравенства, уровня образования и урбанизации на продолжительность жизни. Особое внимание уделяется трансформации понятия «здоровье» в цифровую эпоху и роли государственных институтов в формировании культуры здорового образа жизни.

Ключевые слова:

здоровье, общество, социальные детерминанты, благополучие, общественное здравоохранение, неравенство, качество жизни, социальная экология.

Введение

Здоровье человека традиционно рассматривалось как категория преимущественно биологическая или медицинская. Однако на современном этапе развития цивилизации становится очевидным, что состояние организма индивида — это зеркало, в котором отражаются социальные, экономические и политические процессы общества. Всемирная организация здравоохранения определяет здоровье не просто как отсутствие болезней, а как состояние полного физического, душевного и социального благополучия. Именно «социальный» компонент этой формулы сегодня выходит на первый план, формируя новую дисциплину — социальную экологию человека.

Взаимоотношения между здоровьем и обществом строятся на системе сложных обратных связей. С одной стороны, здоровое население является главным ресурсом экономики, обеспечивающим высокую производительность труда и инновационное развитие. С другой стороны, само общество через распределение ресурсов, доступность образования и качество инфраструктуры определяет, насколько долго и качественно будет жить каждый его член. Исследования последних десятилетий подтверждают существование так называемого «социального градиента»: чем выше социально-экономическое положение человека, тем ниже риск развития хронических заболеваний и преждевременной смерти.

Одним из наиболее острых вопросов современности является проблема социального неравенства в доступе к медицине. Речь идет не только о наличии больниц, но и о возможности получения качественной информации, полноценного питания и жизни в экологически чистой среде. В мегаполисах мы наблюдаем парадокс: при концентрации лучших медицинских технологий жители сталкиваются с колоссальным психологическим давлением, «болезнями цивилизации» и гиподинамией. Урбанизация изменила структуру заболеваемости, выведя на первое место стрессогенные расстройства и неинфекционные заболевания.

Информационное общество привнесло новые вызовы. С развитием цифровых технологий изменился способ взаимодействия человека с системой здравоохранения. Цифровизация медицины, телемедицина и носимые устройства мониторинга состояния здоровья создают иллюзию полного контроля. Однако обратной стороной является «цифровое неравенство», когда старшие поколения или жители отдаленных регионов оказываются исключенными из современной системы помощи. Кроме того, переизбыток непроверенной информации в сети формирует ложные представления о методах лечения и профилактики, что ведет к росту антинаучных движений.

Важнейшим аспектом связи здоровья и общества является культура ответственности. В развитых обществах здоровье постепенно перестает быть личным делом каждого и становится элементом гражданской ответственности. Государственные программы по борьбе с курением, потреблением сахара или популяризации массового спорта направлены на изменение поведенческих паттернов на уровне популяций. Однако здесь возникает этическая дилемма: где проходит граница между заботой государства о благе общества и вмешательством в частную жизнь человека?

Образование также выступает мощнейшей детерминантой здоровья. Статистика неумолима: люди с более высоким уровнем образования живут в среднем на 5–10 лет дольше. Это связано не только с уровнем дохода, но и с развитием критического мышления, способностью анализировать риски и приверженностью к превентивной медицине. Таким образом, инвестиции в школы и университеты являются, по сути, долгосрочными инвестициями в национальное здравоохранение.

В условиях 2026 года мы также должны учитывать уроки глобальных кризисов прошлого. Они показали, что социальная сплоченность и доверие к государственным институтам влияют на выживаемость нации не меньше, чем количество аппаратов ИВЛ или запас медикаментов. Общество, основанное на принципах солидарности и взаимопомощи, демонстрирует гораздо более высокую устойчивость к эпидемиологическим угрозам.

Подводя итог, можно утверждать, что здоровье — это интегральный показатель успешности социального развития. Будущее медицины лежит не только в области геномного редактирования или робототехники, но и в создании «здорового общества», где среда обитания и социальные нормы способствуют сохранению человеческого потенциала. Только через системный подход, объединяющий усилия врачей, социологов, экономистов и законодателей, возможно достижение подлинного благополучия населения.

Список использованной литературы:

1. Петров А. Б. Социология медицины: учебное пособие. 2022, Москва.
2. Иванова Е. В. Экономика здоровья и качество жизни. 2021, Санкт-Петербург.
3. Соколов Д. М. Город и здоровье: вызовы урбанизации. 2023, Екатеринбург.

Бекмурадов Мурат

Старший преподаватель кафедры организации, управления и экономики здравоохранения Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева.

Ашхабад. Туркменистан.

ТРАНСФОРМАЦИЯ КОНЦЕПЦИЙ СОЦИАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ В КОНТЕКСТЕ ИСТОРИИ МЕДИЦИНЫ: ОТ ЗЕМСКОЙ МЕДИЦИНЫ ДО ЦИФРОВОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Аннотация

В статье анализируется эволюция социальной гигиены как самостоятельной научной дисциплины и её роль в развитии системы общественного здравоохранения. Автор прослеживает исторический путь формирования гигиенических норм, начиная с реформ XIX века и заканчивая современными вызовами глобализации. Особое внимание уделяется преемственности идей профилактической медицины и влиянию социально-экономических факторов на показатели здоровья населения.

Ключевые слова:

социальная гигиена, история медицины, общественное здоровье, профилактика, земская медицина, организация здравоохранения, демография, эпидемиология.

Введение

История медицины — это не только летопись открытий новых лекарств или методов хирургического вмешательства, это, прежде всего, история изменения отношений между обществом и индивидом в вопросах сохранения здоровья. Социальная гигиена, возникшая на стыке медицины, социологии и экономики, ставит своей целью изучение влияния социальных факторов на здоровье населения. Понимание современных проблем общественного здравоохранения невозможно без глубокого ретроспективного анализа того, как формировались институты медико-социальной помощи.

Зарождение социальной гигиены как науки в России тесно связано с развитием земской медицины во второй половине XIX века. Именно тогда врачи впервые осознали, что лечение конкретного пациента малоэффективно, если не изменены условия его жизни: быт, питание, условия труда и уровень санитарной грамотности. Земские врачи стали первыми исследователями, которые начали собирать статистические данные о заболеваемости, устанавливая прямую корреляцию между бедностью и распространением инфекционных болезней. Этот период заложил фундамент для формирования уникальной системы профилактики, которая позже была развита в советский период.

В начале XX века социальная гигиена оформилась в самостоятельную академическую дисциплину. Создание первых кафедр социальной гигиены под руководством таких ученых, как Н. А. Семашко и З. П. Соловьев, ознаменовало переход к государственной системе охраны здоровья. Основной постулат того времени — «профилактическое направление» — стал краеугольным камнем здравоохранения. История медицины показывает, что именно массовые профилактические осмотры, вакцинация и санитарное просвещение позволили в кратчайшие сроки победить опасные эпидемии, такие как сыпной тиф и холера, которые веками терроризировали население.

Однако современный этап развития общества ставит перед социальной гигиеной новые, более сложные задачи. Если в прошлом веке основная борьба велась с инфекционными заболеваниями, то сегодня на первый план выходят неинфекционные патологии: сердечно-сосудистые заболевания, онкология, диабет и ментальные расстройства. Эти «болезни цивилизации» напрямую связаны с образом жизни, экологией и хроническим стрессом. Исторический опыт учит нас, что чисто медицинских мер для борьбы с этими вызовами недостаточно. Необходим комплексный подход, включающий изменение социальной среды, законодательное регулирование факторов риска и формирование новой культуры самосохранительного поведения.

Проблемы социальной гигиены в 2026 году также тесно связаны с цифровизацией и биоэтикой. Внедрение систем искусственного интеллекта в диагностику и использование больших данных (Big Data) для анализа здоровья нации открывают невероятные возможности, но одновременно порождают новые риски. Как обеспечить конфиденциальность медицинских данных? Как сохранить гуманистический фундамент медицины в эпоху алгоритмов? Ответы на эти вопросы кроются в изучении истории медицины, которая учит нас, что любые технологические инновации должны служить благу человека, а не превращать его в объект статистического наблюдения.

Еще одной важной проблемой является социальное неравенство в доступе к качественной медицинской помощи. Несмотря на технологический прогресс, разрыв в показателях здоровья между различными социальными группами остается значительным. Изучая историю здравоохранения, мы видим, что периоды наибольшего прогресса всегда совпадали с реализацией принципов справедливости и общедоступности медицинской помощи. Социальная гигиена сегодня должна вновь стать тем инструментом, который поможет выработать стратегии для преодоления этого разрыва, опираясь на опыт прошлых поколений врачей-гигиенистов.

В заключение следует отметить, что социальная гигиена и история медицины — это не застывшие дисциплины, а живой механизм осмысления человеческого опыта. Интеграция исторических знаний в современную практику здравоохранения позволяет избежать ошибок прошлого и выстроить более эффективную систему охраны здоровья, ориентированную на человека и его социальное благополучие. Изучение морфологии социальных процессов в медицине остается залогом устойчивого развития общества в будущем.

Список использованной литературы:

1. Лисицын Ю.П. Социальная гигиена и организация здравоохранения. 2021, Москва.
2. Сорокина Т.С. История медицины: учебник для студентов высших учебных заведений. 2022, Москва.
3. Сточик А.М. Становление государственной медицины в России. 2020, Санкт-Петербург.
4. Мирский М.Б. Медицина России X–XX веков: очерки истории. 2023, Москва.

Гараев Тачмырат.
д.м.н. Заведующий кафедрой оториноларингологии
Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева,
Ашхабад.Туркменистан

ВЛИЯНИЕ ХРОНИЧЕСКИХ АДЕНОИДИТОВ НА ОРГАН СЛУХА У ДЕТЕЙ И МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Аннотация

В данной статье рассматривается этиопатогенетическая связь между хроническим воспалением глоточной миндалины и развитием патологий среднего уха у детей дошкольного и младшего школьного возраста. Анализируются механизмы возникновения тубоотитов и экссудативных средних отитов на фоне гипертрофии аденоидных вегетаций. Особое внимание уделено мерам профилактики и своевременной диагностике, позволяющим предотвратить стойкое снижение слуха и нарушение речевого развития ребенка.

Ключевые слова:

аденоидиты, орган слуха, евстахиева труба, дети, экссудативный отит,
тугоухость, профилактика, оториноларингология.

Введение

Проблема хронических аденоидитов остается одной из самых актуальных в детской оториноларингологии и педиатрии. Глоточная миндалина, являясь важным органом иммунной системы, первой встречается с патогенами, проникающими в организм воздушно-капельным путем. Однако при длительном бактериальном или вирусном воздействии, а также на фоне аллергизации организма, лимфоидная ткань миндалины подвергается гипертрофии и переходит в состояние хронического воспаления — хронического аденоидита.

Основная опасность данного состояния заключается не только в затруднении носового дыхания, но и в неизбежном вовлечении в патологический процесс соседних анатомических структур, прежде всего — органа слуха. Анатомическая близость глоточной миндалины к устьям слуховых (евстахиевых) труб предопределяет развитие вторичных отитов. У детей слуховая труба короче, шире и расположена более горизонтально, чем у взрослых, что создает идеальные условия для заброса инфицированного секрета из носоглотки в полость среднего уха.

Механизм влияния аденоидита на слух многогранен. Во-первых, это механическое сдавление. Увеличенная в размерах миндалина физически перекрывает глоточное устье слуховой трубы, нарушая её вентиляционную функцию. В результате в барабанной полости создается отрицательное давление, что приводит к транссудации жидкости и формированию экссудативного среднего отита. Ребенок начинает жаловаться на заложенность ушей, снижение слуха и чувство «бульканья».

Во-вторых, огромную роль играет инфекционный фактор. Хронически воспаленные аденоиды являются постоянным резервуаром патогенной микрофлоры (стафилококков, стрептококков, пневмококков). При любом снижении иммунитета или вирусной атаке эта флора восходящим путем проникает в среднее ухо, вызывая острые и рецидивирующие средние отиты. Постоянные воспалительные процессы в среднем ухе со временем могут привести к необратимым изменениям: рубцеванию барабанной перепонки, склеротическим процессам в цепи слуховых косточек и, как следствие, к стойкой кондуктивной тугоухости.

Нельзя недооценивать и социальный аспект. Ребенок с хроническим аденоидитом и сопутствующим снижением слуха часто становится невнимательным, быстро утомляется, у него замедляется темп формирования речи и общего психического развития. Часто родители ошибочно принимают снижение слуха за непослушание или рассеянность, что затягивает обращение к специалисту.

Профилактика заболеваний среднего уха при аденоидитах должна носить комплексный характер. Первостепенной задачей является санация очага инфекции в носоглотке. Это включает в себя как консервативные методы (использование топических стероидов, промывание носа методом перемещения, физиотерапию), так и своевременное решение вопроса об аденотомии, если консервативное лечение не дает результатов.

Важнейшим элементом профилактики является обучение родителей правилам гигиены полости носа и правильному способу сморкания, так как чрезмерное давление при очистке носа способствует забросу инфекции в слуховые трубы. Также необходимо контролировать состояние микроклимата в жилых помещениях (влажность и температура воздуха) и проводить своевременную вакцинацию от пневмококковой и гемофильной инфекций, которые являются основными возбудителями отитов.

Современная диагностика, включающая эндоскопическое исследование носоглотки и тимпанометрию, позволяет выявить нарушения на самых ранних стадиях. В 2026 году акцент смещается в сторону персонализированной медицины, где учитывается генетическая предрасположенность ребенка к разрастанию лимфоидной ткани и его аллергологический статус. Только междисциплинарный подход, объединяющий усилия ЛОР-врача, педиатра и сурдолога, способен обеспечить сохранение полноценного слуха у подрастающего поколения и предотвратить инвалидизацию по слуху в будущем.

Список использованной литературы:

1. Богомильский М. Р., Чистякова В. Р. Детская оториноларингология. 2021, Москва.
2. Тарасов Д. И. Заболевания среднего уха у детей и их профилактика. 2022, Санкт-Петербург.
3. Козлов В. С. Аденоиды: современные методы консервативного и хирургического лечения. 2023, Ярославль.
4. Преображенский Н. А. Тугоухость в детском возрасте. 2020, Москва.
5. Цветков Э. А. Аденотонзиллиты у детей: взгляд антрополога. 2024, Санкт-Петербург.

Гараев Тачмырат.
д.м.н. Заведующий кафедрой оториноларингологии
Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева,
Ашхабад.Туркменистан

ЗНАЧЕНИЕ АУДИОМЕТРИИ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ СЕНСОНЕВРАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТИ

Аннотация

В статье анализируется роль аудиометрических исследований как «золотого стандарта» в выявлении нарушений слуха на ранних стадиях. Рассматриваются патофизиологические аспекты сенсоневральной тугоухости, связанные с поражением волосковых клеток кортиева органа и слухового нерва. Особое внимание уделяется сравнительному анализу тональной пороговой аудиометрии и современных объективных методов обследования. Автор обосновывает необходимость регулярного скрининга для предотвращения необратимой деградации слуховой функции и улучшения качества жизни пациентов.

Ключевые слова:

аудиометрия, сенсоневральная тугоухость, сурдология, порог слышимости, костная проводимость, децибел, диагностика, реабилитация.

Введение

Сенсоневральная тугоухость (СНТ) представляет собой одну из наиболее актуальных проблем современной оториноларингологии и сурдологии. В отличие от кондуктивной тугоухости, связанной с нарушением проведения звука через наружное и среднее ухо, СНТ обусловлена поражением звуковоспринимающего аппарата. Это могут быть изменения на уровне рецепторов внутреннего уха (кохлеарная форма), слухового нерва (ретрокохлеарная форма) или центральных отделов слухового анализатора в головном мозге. По данным Всемирной организации здравоохранения, число людей с нарушениями слуха неуклонно растет, что связано как с общим старением населения, так и с агрессивным воздействием факторов окружающей среды, включая акустический шум и использование ототоксичных лекарственных препаратов.

Ключевой особенностью сенсоневральной тугоухости является её коварство на ранних этапах. Пациент может длительное время не замечать незначительного снижения слуха на высоких частотах, списывая трудности в понимании речи на невнятную дикцию собеседников или посторонние шумы. Однако именно на этой стадии происходят наиболее значимые патоморфологические изменения: гибель волосковых клеток, которые не обладают способностью к регенерации. Если упустить время, функциональные изменения переходят в органические, и возможности терапевтического восстановления слуха сводятся к минимуму.

В этом контексте аудиометрия выступает не просто как диагностическая процедура, а как критически важный инструмент профилактической медицины. Тональная пороговая аудиометрия позволяет с высокой точностью определить минимальную интенсивность звука, которую способен воспринимать человек на разных частотах. Графическое изображение результатов — аудиограмма — дает врачу возможность наглядно увидеть конфигурацию поражения. Для сенсоневральной тугоухости характерно отсутствие так называемого костно-воздушного разрыва, что свидетельствует о том, что звук одинаково плохо воспринимается как через воздух, так и через кости черепа.

Важность ранней диагностики аудиометрическим методом трудно переоценить по нескольким причинам. Во-первых, при острой сенсоневральной тугоухости существует «терапевтическое окно» — период (обычно первые 7–14 дней), в течение которого интенсивная гормональная и сосудистая терапия может полностью или частично вернуть слух. Аудиометрия в данном случае является единственным быстрым способом подтвердить диагноз и начать лечение немедленно.

Во-вторых, аудиометрия играет решающую роль в дифференциальной диагностике. Современные клинические аудиометры позволяют проводить не только стандартные тесты, но и надпороговые пробы, помогающие выявить феномен ускоренного нарастания громкости (ФУНГ). Это имеет принципиальное значение для локализации патологического процесса (внутреннее ухо или слуховой нерв) и исключения таких опасных состояний, как невринома слухового нерва.

В-третьих, социальный аспект. Длительная некомпенсированная тугоухость ведет к деградации слуховой коры головного мозга. Человек «отвыкает» слышать и обрабатывать звуки. В дальнейшем даже при использовании самых современных слуховых аппаратов разборчивость речи остается низкой из-за когнитивных нарушений. Регулярная аудиометрия позволяет вовремя заметить снижение слуха и провести своевременное слухопротезирование, сохраняя нейронные связи и обеспечивая полноценную коммуникацию индивида в обществе.

Технологический прогресс принес в практику сурдологов и объективные методы: регистрацию вызванной отоакустической эмиссии (ОАЭ) и исследование слуховых вызванных потенциалов (КСВП). Однако, несмотря на их точность, классическая поведенческая аудиометрия остается базовым методом, так как она оценивает работу всей слуховой системы в целом — от ушной раковины до коры больших полушарий. Именно субъективное восприятие звука пациентом определяет его способность адаптироваться в звуковом пространстве.

Таким образом, внедрение аудиометрического скрининга в диспансеризацию групп риска (работников шумных производств, пациентов с сахарным диабетом, гипертонической болезнью) является стратегической задачей здравоохранения. Своевременное выявление СНТ позволяет не только сохранить слух, но и предотвратить инвалидизацию населения, снижая экономическую нагрузку на государство и улучшая психологическое благополучие граждан.

Список использованной литературы:

1. Пальчун В.Т., Крюков А.И. Оториноларингология: руководство для врачей. 2021, Москва.
2. Альтман Я.А., Таварткиладзе Г.А. Руководство по аудиологии. 2020, Санкт-Петербург.
3. Морозова С.В. Сенсоневральная тугоухость: этиология, диагностика и принципы лечения. 2022, Москва.
4. Преображенский Н.А. Тугоухость и методы её исследования. 2019, Екатеринбург.
5. Сушкова Н.В. Клиническая аудиометрия в практике врача-сурдолога. 2023, Новосибирск.

Гельдимырадов Агамырат,
Заведующий кафедрой медицинской химии.
Государственного медицинского Университета Туркменистана имена Мырата Гаррыева.
Ашхабад, Туркменистан.

НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ: ОТ СТРУКТУРЫ К ФУНКЦИЯМ И ТЕХНОЛОГИЯМ БУДУЩЕГО

Аннотация

Нуклеиновые кислоты — дезоксирибонуклеиновая (ДНК) и рибонуклеиновая (РНК) — представляют собой универсальные биополимеры, являющиеся материальной основой хранения, передачи и реализации генетической информации у всех живых организмов. Данная статья предоставляет всесторонний обзор структуры, типов и фундаментальных функций нуклеиновых кислот. Подробно рассматриваются двойная спираль ДНК, процессы репликации, транскрипции и трансляции, а также разнообразие некодирующих РНК и их регуляторные роли. Особое внимание уделяется современным представлениям о динамике хроматина и эпигенетической регуляции. В заключительной части освещаются революционные технологии, основанные на нуклеиновых кислотах: CRISPR-Cas9, ПЦР, ДНК-нанотехнологии и мРНК-вакцины, определившие лицо биологии и медицины XXI века. Статья подчеркивает центральное положение нуклеиновых кислот как ключевых молекул жизни и мощных инструментов научного прогресса.

Ключевые слова:
ДНК, РНК, двойная спираль, генетический код, репликация, транскрипция, трансляция, хроматин, некодирующие РНК, эпигенетика, CRISPR-Cas9, ПЦР, мРНК-вакцины, нанобиотехнологии.

Введение

Открытие нуклеиновых кислот И.Ф. Мишером в 1869 году и последующая эпохальная работа Дж. Уотсона и Ф. Крика, расшифровавших в 1953 году двуспиральную структуру ДНК, заложили основу молекулярной биологии. Сегодня известно, что эти полимеры не просто являются пассивными «банками данных», а представляют собой динамичные, активно регулируемые структуры, лежащие в основе всех биологических процессов. Их изучение привело к расшифровке генома человека, развитию генной инженерии и созданию принципиально новых терапевтических и диагностических подходов. Цель данной статьи — интегрировать классические знания о нуклеиновых кислотах с новейшими достижениями в области их регуляции и технологического применения.

1. Структурная организация и химия

1.1. Структурные компоненты

Мономерами нуклеиновых кислот являются нуклеотиды, каждый из которых состоит из трех частей:

- Азотистое основание: Производные пурина (аденин [A], гуанин [G]) или пиримидина (цитозин [C], тимин [T] в ДНК, урацил [U] в РНК).
- Пентозный сахар: Дезоксирибоза в ДНК и рибоза в РНК (наличие 2'-OH группы в рибозе делает РНК химически более лабильной).
- Остаток фосфорной кислоты. Обеспечивает отрицательный заряд молекулы.

1.2. Уровни структурной организации

- Первичная структура: Последовательность нуклеотидов, соединенных 3'-5'-фосфодиэфирными связями. Эта последовательность есть линейный генетический код.
- Вторичная структура:
  - ДНК: Знаменитая двойная спираль, стабилизированная водородными связями между комплементарными основаниями (A=T, G≡C) и стэкинг-взаимодействиями. Существуют формы A, B (классическая), Z.
  - РНК: Обычно одноцепочечна, но образует сложные шпильки, петли и псевдоузлы за счет внутримолекулярного спаривания оснований, что критически важно для ее функций.
- Третичная и четвертичная структура: Для ДНК — это суперспирализация и упаковка в хроматин с участием гистоновых и негистоновых белков. Для РНК — специфическая трехмерная укладка, определяющая каталитическую активность рибозимов (например, рРНК в рибосоме).

2. Функциональная парадигма: от ДНК к белку

2.1. ДНК — хранилище информации

Основная функция ДНК — надежное хранение и точная передача генетической информации в ряду поколений клеток через процесс репликации. Полуконсервативный механизм репликации с участием ДНК-полимераз обеспечивает высокую точность копирования.

2.2. РНК — многофункциональный посредник и регулятор

- Матричная РНК (мРНК): Переносит транскрибированную информацию от ДНК к рибосомам. Процесс транскрипции катализируется РНК-полимеразами.
- Транспортная РНК (тРНК): «Адаптерные» молекулы, доставляющие аминокислоты к растущей полипептидной цепи во время трансляции на рибосоме.
- Рибосомная РНК (рРНК): Структурный и каталитический компонент рибосомы, осуществляющий формирование пептидных связей (пептидилтрансферазная активность).

3. Современные аспекты: регуляция и разнообразие РНК

Современная геномика показала, что лишь ~2% человеческого генома кодирует белки. Основная часть транскрибируется в некодирующие РНК (нкРНК), играющие ключевую регуляторную роль:

• МикроРНК (миРНК) и малые интерферирующие РНК (siRNA): Регулируют экспрессию генов на посттранскрипционном уровне через механизм РНК-интерференции, направленно разрушая или блокируя трансляцию мРНК.

• Длинные некодирующие РНК (lncRNA): Участвуют в эпигенетическом ремоделировании хроматина, регуляции транскрипции, сплайсинга и клеточной дифференцировки.

• Эпигенетика: Модификации ДНК (метилирование цитозина) и гистонов (ацетилирование, метилирование) регулируют доступность генов для транскрипции, не меняя первичной последовательности. Это связующее звено между геномом и средой.

4. Технологическая революция, основанная на нуклеиновых кислотах

4.1. Молекулярная биология и диагностика:

• Полимеразная цепная реакция (ПЦР): Позволяет амплифицировать (многократно копировать) целевой фрагмент ДНК, став краеугольным камнем генетической диагностики, криминалистики и палеогенетики.

• Секвенирование нового поколения (NGS): Высокопроизводительное определение последовательностей целых геномов, транскриптомов и эпигеномов.

4.2. Генная инженерия и терапия:

• CRISPR-Cas9 система: Революционная технология редактирования генома, основанная на бактериальной системе адаптивного иммунитета. Позволяет с высокой точностью вносить разрезы, вставки и замены в ДНК, открывая пути для лечения наследственных заболеваний, онкологии и создания генномодифицированных организмов.

4.3. Терапевтические нуклеиновые кислоты:

• мРНК-вакцины: (например, против COVID-19) Вводят в клетки мРНК, кодирующую вирусный белок, что инициирует иммунный ответ без использования живого вируса.

• Антисмысловые олигонуклеотиды (АО) и siRNA-терапия: Синтетические короткие последовательности, избирательно подавляющие экспрессию «плохих» генов (используются для лечения спинальной мышечной атрофии, амилоидоза).

4.4. ДНК-нанотехнологии:

Используют принципы комплементарности для программируемой самосборки из ДНК наноструктур заданной формы («ДНК-оригами»), наноконтейнеров для доставки лекарств и биосенсоров.

Заключение

Нуклеиновые кислоты, пройдя путь от объекта фундаментальных исследований до инструмента преобразования живой материи, остаются в центре биологической науки. Понимание их сложных регуляторных сетей, взаимодействий с белками и эпигенетических механизмов — ключ к разгадке тайн развития, старения и болезней. Технологии на их основе (CRISPR, мРНК-вакцины) уже сегодня меняют медицину, сельское хозяйство и биотехнологию. Будущее сулит новые прорывы, такие как ДНК-компьютинг и геномная медицина персонализированного уровня, что окончательно утверждает статус нуклеиновых кислот как главных молекул современной биологической эры.

Список использованной литературы:

1. Уотсон Дж., Бейкер Т., Белл С. и др. Молекулярная биология гена. 7-е изд. / Пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 1008 с. (Классический фундаментальный учебник).
2. Албертс Б., Джонсон А., Льюис Дж. и др. Молекулярная биология клетки. 6-е изд. / Пер. с англ. – М.: Ижевск: РХД, 2021. – 1552 с. (Исчерпывающее руководство, включающее разделы по структуре и функциям нуклеиновых кислот).
3. Шпеньков О.С., Рязанцева Н.В., Иванов В.Т. Биохимия нуклеиновых кислот и их компонентов. – М.:

ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 448 с. (Детальное рассмотрение химии и биохимии).
4. Молчанов М.Ю., Седов С.А. Некодирующие РНК: структура, функции и роль в патологии. – СПб.: Эко-Вектор, 2020. – 256 с. (Современный обзор новой парадигмы в биологии РНК).

Гельдимырадов Агамырат,
Заведующий кафедрой медицинской химии.
Государственного медицинского Университета Туркменистана имена Мырата Гаррыева.
Ашхабад, Туркменистан.

КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ: ОТ ТЕОРИИ КООРДИНАЦИИ К ТЕХНОЛОГИЯМ БУДУЩЕГО

Аннотация

Комплексные (координационные) соединения представляют собой обширный класс химических веществ, в состав которых входят центральный атом-комплексообразователь (чаще всего ион переходного металла) и окружающие его лиганды, связанные донорно-акцепторным механизмом. Данная статья дает систематический обзор фундаментальных основ химии координационных соединений: теории кристаллического поля (ТКП) и метода валентных связей (МВС), объясняющих их строение, окраску и магнитные свойства. Рассмотрены классификация, изомерия, номенклатура и ключевые типы лигандов. Особое внимание уделено прикладному значению комплексных соединений в катализе (включая гомогенный и металлоорганический), медицине (противоопухолевые препараты, диагностика), аналитической химии, гидрометаллургии и материаловедении. Статья подчеркивает, что химия координационных соединений является междисциплинарной областью, лежащей в основе современных технологий и биологических процессов.

Ключевые слова:
комплексные соединения, координационная химия, центральный атом, лиганды, теория кристаллического поля, координационная сфера, хелаты, изомерия, катализ, бионеорганическая химия, платина, гемоглобин, ферменты, металлоорганические каркасы (MOF).

Введение

Открытие в конце XVIII века берлинской лазури и лабильных аммиакатов кобальта хлорида положило начало химии комплексных соединений. Однако истинный теоретический фундамент был заложен трудами Альфреда Вернера (1893 г.), который ввел понятия о координационном числе, первичной и вторичной сферах и объяснил изомерию, за что был удостоен Нобелевской премии в 1913 году. Сегодня координационные соединения — это не только объект фундаментальных исследований, но и основа индустриальных катализаторов, медицинских препаратов, умных материалов и биологических процессов (дыхание, фотосинтез). Цель данной статьи — интегрировать классические представления о строении комплексных соединений с современными данными об их применении и роли в живых системах.

1. Основные понятия и строение

1.1. Компоненты комплексного соединения

• Центральный атом (комплексообразователь): Чаще всего катионы d- или f-элементов ($Fe^{2+}/^{3+}$,

Co^{3+}, Cu^{2+}, Zn^{2+}, $Pt^{2+}/^{4+}$, Ln^{3+}), обладающие свободными орбиталями. Могут быть и нейтральные атомы (Ni^0 в карбонилах) или, реже, неметаллы.

• Лиганды: Ионы или молекулы, имеющие неподеленные электронные пары (доноры): H_2O, NH_3, Cl^-, CN^-, CO, этилендиамин (en). Число лигандов определяет координационное число (КЧ = 4, 6, реже 2, 5).

• Координационная сфера: Центральный атом с лигандами, заключенными в квадратные скобки в формуле: $[Co(NH_3)_6]Cl_3$.

1.2. Ключевые теории строения и свойств

• Теория кристаллического поля (ТКП): Объясняет расщепление d-орбиталей центрального иона в поле лигандов. Энергетическая разница (Δ) определяет окраску (d-d-переходы) и магнитные свойства (высоко- или низкоспиновые комплексы). Сила лигандов описывается спектрохимическим рядом.

• Метод валентных связей (МВС): Объясняет геометрию комплексов через гибридизацию орбиталей центрального атома (sp^3 – тетраэдр, d^2sp^3 – октаэдр).

1.3. Классификация и изомерия

• По заряду: катионные ($[Cu(NH_3)_4]^{2+}$), анионные ($[Fe(CN)_6]^{4-}$), нейтральные ($[Pt(NH_3)_2Cl_2]$).

• По типу лигандов: ацидокомплексы, аммиакаты, аквакомплексы, карбонилы.

• По природе связи: классические (донорно-акцепторная) и неклассические (π-комплексы, сэндвичевые структуры ферроцена).

• Хелаты — циклические комплексы с полидентатными лигандами (например, этилендиаминтетрауксусная кислота, ЭДТА). Обладают повышенной устойчивостью (хелатный эффект).

• Изомерия: Пространственная (цис-транс-, оптическая), гидратная, ионизационная, координационная.

2. Прикладное значение комплексных соединений

2.1. Катализ

• Гомогенный катализ: Катализаторы на основе комплексов переходных металлов (Rh, Pd, Pt, Ru) лежат в основе ключевых промышленных процессов: синтез уксусной кислоты по Монсанто (родиевый катализатор), гидроформилирование олефинов (кобальтовые/родиевые комплексы), катализ Циглера-Натта (Ti/Al-комплексы для полимеризации олефинов).

• Металлоорганический катализ: Реакции кросс-сочетания (Негиши, Сузуки, Хека) с палладиевыми катализаторами незаменимы в тонком органическом синтезе и фармацевтике.

2.2. Медицина и бионеорганическая химия

• Противоопухолевые препараты: Цисплатин ($[Pt(NH_3)_2Cl_2]$) и его аналоги (карбоплатин, оксалиплатин) — основа химиотерапии. Их действие основано на координации с атомами азота в ДНК раковых клеток, что нарушает репликацию.

• Диагностика: Комплексы гадолиния(III) используются как контрастные агенты в магнитно-резонансной томографии (МРТ).

• Биологические комплексы: Гемоглобин (Fe^{2+} в геме), витамин B_{12} (Co^{3+}), хлорофилл (Mg^{2+}), цинковые пальцы в ДНК-связывающих белках, медь- и железосодержащие ферменты (цитохромы, супероксиддисмутаза).

2.3. Аналитическая химия и гидрометаллургия

• Методы анализа: Образование окрашенных комплексов лежит в основе фотометрического определения ионов (например, $[Fe(SCN)]^{2+}$ — кроваво-красный). Комплексонометрия (титрование с ЭДТА) — метод определения жесткости воды и ионов металлов.

• Извлечение металлов: Цианидные комплексы используются для извлечения золота и серебра из руд (процесс цианирования). Комплексы с экстрагентами позволяют разделять близкие по свойствам редкоземельные элементы.

2.4. Материаловедение

- Металлоорганические каркасы (MOF): Высокопористые координационные полимеры с рекордной удельной поверхностью. Применяются для хранения газов (H_2, CO_2), катализа, сепарации и сенсорики.
- Люминесцентные материалы: Комплексы лантаноидов (Eu^{3+}, Tb^{3+}) и d-элементов (Ir^{3+}, Ru^{2+}) используются в OLED-дисплеях, биосенсорах и лазерах.
- Молекулярные магниты: Координационные соединения, проявляющие магнитные свойства при низких температурах, — перспектива для создания квантовых компьютеров и высокоплотной памяти.

Заключение. Химия комплексных соединений прошла путь от описательной науки до мощного инструмента, формирующего лицо современной технологии и медицины. От синтеза новых лекарств и высокоселективных катализаторов до создания умных функциональных материалов — везде лежат принципы координации. Будущее направления связано с разработкой биомиметических комплексов, воспроизводящих активные центры ферментов; нанокластеров с уникальными свойствами; умных тераностических агентов, сочетающих диагностику и терапию; а также с углублением понимания роли металлов в нейродегенеративных заболеваниях. Исследование на стыке координационной химии, биологии и науки о материалах продолжает открывать новые горизонты для научно-технического прогресса.

Список использованной литературы:

1. Гринберг А.А. Введение в химию комплексных соединений. 4-е изд. – М.: Химия, 2010. – 632 с. (Классический фундаментальный учебник).
2. Спицын В.И., Мартыненко Л.И. Неорганическая химия. Часть 2. Химия непереходных и переходных элементов. – М.: Изд-во МГУ, 1994. – 480 с. (Подробное изложение координационной химии d-элементов).
3. Шарма Б.Л., Шульман Р.С. Химия координационных соединений. / Пер. с англ. – М.: Мир, 1979. – 576 с. (Углубленное рассмотрение теорий и свойств).
4. Ли Дж., Лоури Дж., Грей Г. и др. Бионеорганическая химия. / Пер. с англ. под ред. А.А. Сычева. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 520 с. (Связь координационной химии с биологией).
5. Коттон Ф., Уилкинсон Дж., Муро Г. и др. Современная неорганическая химия. Часть 3. / Пер. с англ. – М.: Мир, 1979. (Всеобъемлющее руководство, включая химию металлоорганических соединений).

Гочаманов Атаджан,
Преподаватель кафедры медицинской физики и информатики.
Государственного медицинского Университета Туркменистана имена Мырата Гаррыева.
Ашхабад, Туркменистан.

МЕДИЦИНСКАЯ ФИЗИКА: НА СТЫКЕ НАУК О ЖИЗНИ И ТОЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

Аннотация

Медицинская физика является динамично развивающейся междисциплинарной областью науки, которая применяет принципы, методы и концепции физики для решения задач диагностики, лечения и профилактики заболеваний. Данная статья освещает фундаментальные разделы медицинской физики, включая радиационную физику и дозиметрию, медицинскую визуализацию, биомеханику и физику слуха и зрения. Рассмотрены основные технологии, такие как рентгеновская компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), ультразвуковая диагностика и методы лучевой терапии. Особое внимание уделяется роли медицинского физика как ключевого специалиста, обеспечивающего безопасность и эффективность высокотехнологичного медицинского оборудования. Статья подчеркивает неразрывную связь между физическими инновациями и прогрессом в современной медицине, определяющим новые стандарты медицинской помощи.

Ключевые слова:

медицинская физика, лучевая диагностика, лучевая терапия, медицинская визуализация, рентгенология, МРТ, КТ, ультразвук, дозиметрия, биомеханика, безопасность пациента, медицинское оборудование.

Введение

Медицинская физика представляет собой синтез фундаментальных физических знаний и прикладных медицинских задач. Ее становление как самостоятельной научно-практической дисциплины неразрывно связано с открытием рентгеновских лучей В.К. Рентгеном в 1895 году и явления радиоактивности А. Беккерелем в 1896 году. Эти открытия не только совершили революцию в диагностике, но и заложили основу для развития лучевой терапии. Сегодня сфера влияния медицинской физики значительно расширилась, охватывая не только ионизирующие излучения, но и акустику, оптику, механику, электромагнетизм и ядерную физику. Цель данной статьи — систематизировать основные направления медицинской физики, описать ключевые технологии и обозначить роль специалиста-физика в клинической практике.

1. Основные разделы медицинской физики

1.1. Радиационная физика и дозиметрия

Это краеугольный камень дисциплины, особенно в области радиологии и радиационной онкологии. Раздел изучает взаимодействие ионизирующих излучений (рентгеновского, гамма-излучения, электронов, протонов, тяжелых ионов) с биологическими тканями. Центральной задачей является дозиметрия — точное измерение и расчет поглощенной дозы излучения. Без точной дозиметрии невозможны ни безопасная диагностика (минимизация дозы пациента), ни эффективная лучевая терапия (доставка летальной дозы в опухоль при максимальном щажении здоровых тканей). Развитие методов модулированной по интенсивности лучевой терапии (IMRT), стереотаксической радиохирургии (например, «Гамма-Нож») и протонной терапии напрямую зависит от прогресса в этом разделе.

1.2. Медицинская визуализация

Это наиболее видимая для пациентов область, отвечающая за создание изображений внутренних структур организма.

- Рентгенология и компьютерная томография (КТ): Основаны на ослаблении рентгеновского излучения в тканях разной плотности. Современная КТ, использующая спиральное сканирование и мультидетекторные системы, позволяет получать трехмерные реконструкции с высочайшим разрешением.
- Магнитно-резонансная томография (МРТ): Использует явление ядерного магнитного резонанса протонов водорода в мощном постоянном магнитном поле. МРТ обеспечивает превосходную контрастность мягких тканей без ионизирующего излучения. Физики работают над

улучшением градиентных систем, радиочастотных катучек и последовательностей импульсов.

- Ультразвуковая диагностика: Основана на отражении высокочастотных звуковых волн (эхо). Метод безопасен, доступен и позволяет наблюдать процессы в реальном времени. Физические принципы лежат в основе допплерографии для оценки кровотока.
- Ядерная медицина (ОФЭКТ, ПЭТ): Визуализация функциональных процессов путем введения в организм радиофармпрепаратов. Физики разрабатывают новые трассеры, детекторы и алгоритмы реконструкции изображений.

1.3. Биомеханика

Изучает механические свойства живых тканей (костей, мышц, сосудов, хрящей) и применяет законы механики для анализа движений тела, кровотока, вентиляции легких. Биомеханика незаменима в ортопедии (протезирование, имплантаты), кардиологии (изучение гемодинамики, стенты), реабилитологии и спортивной медицине.

1.4. Физика слуха и зрения (Медицинская биофизика)

Этот раздел изучает физические основы восприятия сигналов: распространение и обработку звука в слуховом анализаторе, а также физику светового луча и его преобразование в сетчатке. Знания используются для разработки слуховых аппаратов, кохлеарных имплантов, диагностического офтальмологического оборудования (например, оптической когерентной томографии — ОКТ).

2. Роль медицинского физика в клинической практике

Медицинский физик — это не только исследователь, но и полноценный участник лечебно-диагностического процесса. Его ключевые обязанности включают:

- Контроль качества и безопасность: Регулярные тесты и калибровка всего диагностического и терапевтического оборудования (рентген-аппаратов, линейных ускорителей, МРТ-сканеров) в соответствии со строгими национальными и международными стандартами (МАГАТЭ, IEC).
- Планирование лучевой терапии: Совместно с радиоонкологом и дозиметристом проводит сложные расчеты распределения дозы, обеспечивая оптимальный план лечения.
- Внедрение новых технологий: Участвует в выборе, закупке, приемке и клинической реализации нового высокотехнологичного оборудования.
- Защита персонала и пациентов: Разрабатывает и внедряет программы радиационной безопасности, проводит инструктаж.

Заключение

Медицинская физика является двигателем технологического прогресса в здравоохранении. От точности физических измерений и расчетов напрямую зависит качество диагностики, эффективность и безопасность сложных методов лечения, особенно в онкологии. Будущее дисциплины связано с дальнейшей интеграцией искусственного интеллекта для анализа изображений и планирования терапии, развитием молекулярной визуализации, нанотехнологий и термоанометрии. Непрерывное образование и тесное взаимодействие физиков, инженеров, радиологов и клиницистов остаются залогом успешного развития этой жизненно важной науки на благо пациентов.

Список использованной литературы:

1. Делоне, Н.Н. Основы медицинской физики. – М.: Физматлит, 2018. – 496 с. (Фундаментальный учебник, охватывающий все основные разделы).
2. Киселёв, С.М. Медицинская радиационная физика. – СПб.: Фолиант, 2020. – 560 с. (Подробное руководство по физике и дозиметрии ионизирующих излучений).
3. Бушберг, Дж. Т., Зайдель, Дж. Г., Лейдхолдт, Э. М. и др. Основы медицинской визуализации / Пер. с англ. под ред. С.К. Тернового. – М.: МЕДпресс-информ, 2018. – 336 с. (Классический мировой учебник по всем методам визуализации).

4. Под редакцией Дж. Р. Уильямса, П. Т. Уилкинса Физика для радиологов: от основ к современным применениям / Пер. с англ. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. (Практико-ориентированное издание).
5. Рекомендации Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ). Публикация 103. – 2007. (Основополагающий международный документ по принципам радиационной защиты).

Тощиева Гульнабат Аллабердыевна
ассистент кафедры патологической анатомии
Медицинского Государственного университета Туркменистана
имени Мурата Гаррыева.
e-mail для: tgulnabat@mail.ru
Овезова Лейли
студент педиатрического факультета
Медицинского Государственного университета Туркменистана
имени Мурата Гаррыева
Гарлыева Огульшат
студент лечебного факультета
Медицинского Государственного университета Туркменистана
имени Мурата Гаррыева

ОСОБЕННОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Ишемическая болезнь сердца – это заболевание, обусловленное относительной или абсолютной недостаточностью коронарного кровоснабжения. К ней относят случаи нарушения коронарного кровообращения в результате изменений функционального состояния венечных артерий (спазма), атеросклеротической окклюзии их и нарушения реологических свойств крови (тромбоз, тромбоэмболия). В большинстве случаев ишемическая болезнь сердца является сердечной формой атеросклероза или гипертонической болезни. Клиническая картина включает в себя приступы стенокардии, инфаркт миокарда, внезапная сердечная смерть, крупноочаговый постинфарктный кардиосклероз и диффузный мелкоочаговый кардиосклероз. В настоящее время это широко распространенное заболевание, преимущественно встречающееся в экономически развитых странах. Главную опасность в ишемической болезни сердца представляет внезапная смерть. Около 2/3 смертей от сердечно-сосудистых заболеваний связано с ишемической болезнью сердца. Чаще всего встречается у мужчин в возрасте 40-65 лет.

Патогенез:

- Нарушение кровотока – обусловленный закупоркой просвета артерии, её спазмом.
- Возникновение кислородного голодания (гипоксия).
- Нарушение синтеза энергии в кардиомиоцитах – уменьшается количество АТФ.
- Усиление анаэробных процессов – накапливается лактат, снижается PH (ацидоз).
- Нарушение ионного равновесия - изменяется проводимость ионов Na^{+}, K^{+}, Ca^{+}.
- Структурные нарушения – повреждения митохондрий, разрушение мембраны.
- При длительном воздействии развивается дистрофия.

Классификация.

В настоящее время принято условно делить на острые и хронические формы ишемии миокарда. Острые формы несут непосредственную угрозу жизни пациента, например: нестабильная стенокардия, инфаркт миокарда, острый тромбоз коронарной артерии. Хронические формы повышают риск смерти, но не в ближайшие часы или дни. Например: микрососудистая стенокардия, вазоспастическая стенокардия.

Выделяют группы риска возникновения ишемической болезни сердца:

1. У работников, которые длительное время контактировали с нитроглицерином и быстро прекратившие этот контакт возникает динамитное сердце; ишемия миокарда в этом случае возникает в результате функционального сужения коронарных сосудов после прекращения действия нитроглицерина.

2. Генетическая предрасположенность у людей с пороками развития сердца и сосудов.

3. Такие болезни как: сифилис, туберкулёз, сепсис, ревматизм, гипертония могут вызывать поражение коронарных артерий и сужение их просвета.

4. В роли патогенетических факторов также выступают: малоподвижный образ жизни, избыточная масса тела (ожирение), вредные привычки (курение), гиперлипидемия, атеросклероз и мочекислый диатез.

Есть 2 основных фактора влияющие на патогенез и клинико-морфологическое течение болезни:

1. **Состояние сосудов сердца**. Эта группа факторов связана с типом кровоснабжения сердца и степенью развития атеросклеротического процесса.

Типы кровоснабжения сердца:

Левый - преобладает левая коронарная артерия;

Правый – преобладает правая коронарная артерия;

Средний – обе артерии развиты одинаково. Вид кровоснабжения определяет степень развития коллатерального кровообращения при поражении коронарных артерий атеросклерозом.

Стадии атеросклероза:

- Долипидная стадия
- Липоидоз

- Липосклероз
- Атеромотоз
- Изъязвление
- Атерокальциноз

Атеросклероз начинается с проксимальных отделов коронарных артерий и затем распространяется на дистальные отделы. Это естественно влияет на становление компенсаторных процессов, которое проявляет себя в развитии коллатерального кровообращения. Его возможности заметно уменьшаются по мере продвижения атеросклероза в коронарных артериях. Критический предел стенозирования – сужение до 85%.

Макроскопическая диагностика очагов острой ишемии возможна с помощью солей тетразолия, теллурита калия или люминисцентной микроскопии. В участках ишемии, где активность окислительно-восстановительных ферментов резко ослаблена, зерна формазана и восстановленный теллур не выпадают, поэтому участки ишемии выглядят светлыми на тёмном фоне неизмененного миокарда.

Макроскопически находят перетическое расширение капилляров, стаз эритроцитов, отёк интерстициальной ткани, кровоизлияния и лейкодиапедез, скопления лейкоцитов по периферии зоны ишемии. Мышечные волокна теряют исчерченность, лишены гликогена, они интенсивно окрашены эозином, фуксином, пиронином и реактивом Шиффа, что свидетельствует о некробиозе. Окрашенные акридиновым оранжевым, они дают в люминесцентном микроскопе не оранжевое, а зелёное свечение, что позволяет отличить зону ишемии от инфарктного миокарда.

Электронно-микроскопическое и гистохимическое исследования выявляют уменьшение количества гранул гликогена, снижение активности окислительно-восстановительных ферментов, набухание и деструкция митохондрий и саркоплазматической сети. В связи с нарушением тканевого дыхания, усилением анаэробного гликолиза и разобщением дыхания изменения появляются уже через несколько минут ишемии. Важная роль в ишемических изменениях ультраструктур миокарда принадлежит освобождению катехоламинов и ионным сдвигам, которые определяют гидропически деструктивные изменения ультраструктур в поздние сроки ишемии миокарда.

Список использованной литературы:

1. А.И. Струков и В.В. Серов. Патологическая анатомия – 6-е издание, под редакцией В.С. Паукова
2. П.А. Чумаченко. Патологическая анатомия. Учебное пособие для студентов обучающихся по специальности 060101 «Лечебное дело» - Рязань, 2009
3. Ишемическая болезнь сердца. Учебное пособие. Казань-2023

Ходжамова Энегозель Бегмырадовна
ассистент кафедры оториноларингологии
Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева
Ашхабад.Туркменистан

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТОПИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В ЛЕЧЕНИИ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РИНИТОВ

Аннотация

В данной статье проводится комплексный анализ современных топических лекарственных средств, применяемых для терапии аллергического ринита. Рассматриваются фармакологические группы интраназальных глюкокортикостероидов, антигистаминных препаратов и деконгестантов. Особое внимание уделяется оценке терапевтического индекса, скорости наступления эффекта и профилю безопасности препаратов при длительном применении. На основе клинических данных анализируется преимущество комбинированной терапии в достижении контроля над симптомами заболевания.

Ключевые слова:

аллергический ринит, топическая терапия, интраназальные глюкокортикостероиды, антигистаминные препараты, фармакологическая эффективность, слизистая оболочка носа, воспаление.

Введение

Аллергический ринит (АР) представляет собой одно из наиболее распространенных хронических заболеваний дыхательных путей, поражающее до 30% населения во всем мире. Несмотря на кажущуюся «легкость» диагноза, АР существенно снижает качество жизни пациентов, нарушая сон, снижая когнитивные способности и трудоспособность, а также выступая в качестве фактора риска развития бронхиальной астмы. В основе патогенеза заболевания лежит IgE-опосредованное воспаление слизистой оболочки полости носа, возникающее после контакта с аллергеном.

Современная стратегия лечения аллергического ринита направлена не только на купирование острых симптомов, таких как ринорея, заложенность носа и чихание, но и на подавление минимального персистирующего воспаления. В этом контексте топические (местные) лекарственные средства занимают лидирующие позиции. Основное преимущество топической терапии заключается в создании высокой концентрации действующего вещества непосредственно в очаге воспаления при минимальном системном воздействии на организм. Это позволяет достичь оптимального баланса между эффективностью и безопасностью.

Одной из наиболее значимых групп препаратов являются интраназальные глюкокортикостероиды (ИнГКС). Эти средства воздействуют на позднюю фазу аллергического ответа, подавляя активность эозинофилов, тучных клеток и высвобождение цитокинов. Современные молекулы, такие как мометазона фуроат или флутиказона пропионат, обладают крайне низкой системной биодоступностью (менее 1%), что делает их пригодными для длительного использования даже в педиатрической практике. Анализ клинической эффективности показывает, что ИнГКС наиболее эффективно справляются с заложенностью носа — симптомом, наиболее трудно поддающимся лечению другими группами препаратов.

Второй важный эшелон — топические антигистаминные препараты (азеластин, левокабастин). В отличие от пероральных форм, они начинают действовать значительно быстрее (в течение 15–30 минут), что критически важно для пациентов с интермиттирующим (сезонным) течением ринита. Однако их влияние на назальную обструкцию несколько слабее, чем у стероидов. В последние годы в клиническую практику были внедрены фиксированные комбинации (ИнГКС + топический антигистамин), которые демонстрируют синергический эффект, превосходя монотерапию по всем параметрам оценки симптомов.

Нельзя обойти вниманием и топические деконгестанты (сосудосуживающие капли). Несмотря на высокую популярность среди пациентов из-за мгновенного облегчения дыхания, их использование сопряжено с риском развития медикаментозного ринита и тахифилаксии при применении более 5–7 дней. Эффективность лечения АР во многом зависит от грамотного ограничения использования деконгестантов в пользу патогенетической терапии.

Также стоит упомянуть о барьерных средствах и препаратах для ирригационной терапии (растворы морской воды). Хотя они не являются фармакологически активными в классическом понимании, их роль в «элиминации» аллергенов со слизистой оболочки невозможно переоценить. Регулярное промывание носа повышает биодоступность основных лекарственных средств и способствует более быстрому восстановлению мукоцилиарного клиренса.

Выбор конкретного топического средства должен основываться на фенотипе заболевания, тяжести течения и индивидуальном ответе пациента. Анализ показывает, что при персистирующем течении средней и тяжелой степени ИнГКС остаются «золотым стандартом». Тем не менее, вопросы комплаентности (приверженности лечению) остаются открытыми: многие пациенты прекращают использование спреев сразу после облегчения симптомов, что приводит к рецидивам. Таким образом, эффективность терапии определяется не только фармакологическими свойствами препарата, но и правильно выбранной техникой ингаляции и обучением пациента.

В данной статье мы подробно рассмотрим сравнительные характеристики различных молекул и проанализируем современные клинические рекомендации (ARIA и другие), чтобы определить наиболее рациональные алгоритмы топической терапии аллергического ринита в условиях современной медицины 2026 года.

Список использованной литературы:

1. Петров С. А. Клиническая аллергология и иммунология. 2023, Москва.
2. Соколов В. В. Фармакотерапия заболеваний лор-органов. 2021, Санкт-Петербург.
3. Иванова Е. Н. Рациональное применение глюкокортикостероидов в медицине. 2022, Новосибирск.
4. Никитин А. Д. Болезни слизистой оболочки носа и пазух. 2024, Казань.
5. Волков Р. С. Иммунологические основы ринита. 2020, Екатеринбург.

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

UDC 37.036:75

Rustamova Dildora Aslbek qizi
Gulistan State Pedagogical Institute
Gulistan, Republic of Uzbekistan

THE USE OF NATIONAL PAINTING WORKS IN THE TRAINING OF FUTURE TEACHERS OF FINE ARTS

Abstract

The article examines the pedagogical possibilities of using works of national painting in the training of future teachers of fine arts. Special attention is paid to the analysis of P. P. Benkov's painting "Portrait of a Tatar Woman" (1924) as a means of forming artistic perception and aesthetic taste. The study was conducted in general education schools of the city of Gulistan during fine arts lessons in the 6th grades. Methods aimed at developing imaginative thinking and an individual approach to students were considered. The obtained results confirm the effectiveness of incorporating national painting into the educational process.

Keywords:

fine arts, painting, artistic education, individual approach, professional training, pedagogy, art.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЖИВОПИСИ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА

Аннотация

В статье рассматриваются педагогические возможности использования произведений национальной живописи в подготовке будущих учителей изобразительного искусства. Особое внимание уделяется анализу картины П. П. Бенькова «Портрет татарки» (1924) как средства формирования художественного восприятия и эстетического вкуса. Исследование проведено в общеобразовательных школах города Гулистана на уроках изобразительного искусства в 6-х классах. Рассматриваются методы, направленные на развитие образного мышления и индивидуального подхода к обучающимся. Полученные результаты подтверждают эффективность включения национальной живописи в образовательный процесс.

Ключевые слова:

изобразительное искусство, живопись, художественное воспитание, индивидуальный подход, профессиональная подготовка, педагогика, искусство.

Introduction. Modern art and pedagogical education aims to form a creative personality capable of meaningful perception of art and its application in professional activity. In this context, special importance is attached to national artistic heritage as a means of developing aesthetic taste, imaginative thinking, and cultural identity of students, which makes the inclusion of national painting in the training of future fine arts teachers particularly relevant [1, p. 105; 2, pp. 58-60].

National fine art reflects the spiritual values and aesthetic ideals of the people. The works of P. P. Benkov are distinguished by expressive imagery and national color, which makes them a significant didactic material in art education [5, p. 1054]. The ideas of an individual approach in teaching fine arts were developed in the works of P. P. Chistyakov, I. E. Repin, and K. F. Yuon, as well as in modern studies by R. Z. Khairov, which emphasize the importance of considering individual characteristics of students, developing artistic thinking, and relying on national artistic traditions [1; 3; 6].

Research Methods. The study was conducted in 2024-2025 in specialized art schools of the city of

Gulistan with the participation of students of grades 10-11 and teaching practice students. The research employed pedagogical observation, analysis of works of art, creative tasks, and comparative analysis of students' works, which made it possible to assess the development of aesthetic thinking and professional skills.

The main visual and analytical material was the painting *"Portrait of a Tatar Woman"* (1924) by Pavel Petrovich Benkov, distinguished by its expressive color scheme, national imagery, and psychological depth (Figure 1), which makes it an effective means of artistic and pedagogical analysis [5, p. 1053]. This artwork was considered as a tool for developing students' understanding of the national specificity of painting and the formation of artistic and imaginative thinking, which corresponds to the provisions of studies devoted to the individual approach, artistic analysis, and the development of aesthetic perception in fine arts education [3, p. 70; 5, p. 1053; 6].

Figure 1 – P.P. Benkov. Portrait of a Tatar Woman. 1924.

Special attention was paid to the analysis of composition and color, interpretation of national costume elements, and the development of students' ability to independently analyze and interpret works of art.

Research Results. The pedagogical experiment conducted in specialized art schools showed that the systematic use of works of national painting significantly contributes to an increase in students' cognitive and creative activity. The analysis of educational and creative works of students in grades 10-11 revealed a more conscious perception of artistic images, a deeper understanding of compositional and coloristic patterns, as well as the development of artistic and imaginative thinking.

Particular attention was paid to developing students' interest in national culture, which was reflected in deeper analysis of artworks and an independent search for expressive means [1, p. 105; 3, pp. 70–72]. Students demonstrated greater independence in creative tasks and more reasoned evaluation of artistic images. The analysis of P. P. Benkov's "Portrait of a Tatar Woman" proved especially effective, as comparative discussion of the character's emotional state enhanced artistic thinking and aesthetic perception [5; 6].

Discussion of Results. The obtained data confirm the conclusions of studies by R. Z. Khairov, S. S. Anorkulova, and other researchers on the significance of an individual and art-oriented approach in teaching fine arts [1; 3; 6]. The use of works of national painting contributes to the formation of students' aesthetic taste, artistic thinking, and cultural identity [2; 5]. Unlike traditional teaching methods, which are mainly focused on the development of technical skills, the analysis of works of art activates emotional and imaginative thinking and promotes the formation of a personal attitude toward art, which is especially important in the training of future teachers [6; 7]. A limitation of the study is the local nature of the sample; however, the obtained results confirm the effectiveness of the proposed approach and its potential for further implementation in the educational process.

Conclusions. Works of national painting possess a high pedagogical potential and can be effectively used in the training of future teachers of fine arts. The painting "Portrait of a Tatar Woman" by P. P. Benkov represents a valuable didactic material for the formation of artistic perception and aesthetic taste of students. The use of artistic analysis contributes to the development of an individual approach in teaching and increases students' learning motivation.

The inclusion of national artistic heritage in the educational process promotes the formation of cultural identity and professional competencies of future teachers.

References:

1. Хайров Р.З. Из истории индивидуального подхода к ученикам на занятиях изобразительного искусства // Психология и педагогика: методологические и методические проблемы и пути их решения. – 2019. – С. 105–106. – URL: https://ami.im/sbornik/MNPK-PP-54.pdf

2. Zolimkhon K. R., Unarovna K. Z. Levels of development of pupils in the fine art and technology of the individual approach // ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. - 2020. - Vol. 10, № 8. – P. 58–64. – DOI: 10.5958/2249-7137.2020.00918.0. - URL: https://saarj.com/wp-content/uploads/ACADEMICIA-AUGUST-2020-FULL-JOURNAL.pdf

3. Хайров Р. З., Аноркулова С. С. Совершенствование подготовки студентов через гуашевую живопись // Образование и наука в XXI веке. - 2026. - № 4 (т. 1). – С. 69–74. - URL: https://mpcareer-google.ru/index.php/journal/article/view/4643 (дата обращения: 16.01.2026).

4. Zolimkhan K. Training Future Fine Arts Teachers in the Context of Digitalization // American Journal of Social and Humanitarian Research. – 2024. - Vol. 5, № 12. – P. 528–537. - URL: https://www.globalresearchnetwork.us/index.php/ajshr/article/view/3149

5. Худойёров Ш.З., Хайров Р.З. Тасвирий санъат воситаларида Сирдарё вилояти обидаларининг бадиий талқини ва эстетик ифодаси // IQRO Indexing. – 2025. – № 18(01). – С. 1053–1057. – URL: https://worldlyjournals.com/index.php/IFX/article/view/16469

6. Хайров Р.З. Рангтасвир дарсларида «муваффақият қозониш» муҳитини яратиш ва «рассом ҳуснихати» усуллари интеграцияси // Inter education & global study. – 2025. – № 3. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rangtasvir-darslarida-muvaffaqiyat-qozonish-muhitini-yaratish-va-rassom-husnixati-usullari-integratsiyasi (дата обращения: 16.01.2026).

7. Khairov R. Z. Independent educational activities aimed at improving the professional and methodological training of future teachers of fine arts // Breakthrough Scientific Research as an Engine of Science. – 2024. – P. 40–44. – URL: https://ami.im/sbornik/MNPK-585-IN.pdf

8. Хайров Р. З., Хасанов Н. Т., Хайрова М. Р. Creating a situation of success in fine arts lessons through an individual approach // Академическая публицистика. – 2021. – № 2. – С. 208–210. - URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_44744965_27562692.pdf (дата обращения: 16.01.2026).

ПОЛИТОЛОГИЯ

УДК 32

Пантелеев Владислав Владимирович
Сургутский государственный университет
Научный руководитель: Сердюков Д.В.
Сургутский государственный университет
г. Сургут, РФ

ВОСПРИЯТИЕ МУНИЦИПАЛЬНОЙ РЕФОРМЫ В ЭКСПЕРТНОМ СООБЩЕСТВЕ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ

Аннотация

В статье предпринята попытка оценить восприятие муниципальной реформы по созданию муниципальных округов в ХМАО-Югре. В основу положены результаты глубинного интервью. Анализ показал наличие разных позиций внутри экспертного сообщества. Представители власти видят в реформе инструмент оптимизации, остальные эксперты – новую попытку централизации. Общий риск, выявленный в ходе опроса – это деградация малых поселений. В связи с этим реализация муниципальной реформы актуализирует запрос на конструктивный диалог власти и общества и учёт мнения локальных групп.

Ключевые слова:

муниципальная реформа, местное самоуправление, единая система публичной власти, политическая централизация, экспертное сообщество, ХМАО – Югра.

Vladislav Vladimirovich Panteleev
Surgut State University
Supervisor: Dmitry Vasilyevich Serdyukov
Surgut, Russia

PERCEPTION OF MUNICIPAL REFORM IN THE EXPERT COMMUNITY OF KHANTY-MANSIYSK AUTONOMOUS OKRUG – YUGRA

Abstract

The article attempts to assess the perception of the municipal reform on the creation of municipal districts in Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug - Yugra. It is based on the results of an in-depth interview. The analysis showed the presence of different positions within the expert community. Government officials see the reform as an optimization tool, while other experts see it as a new attempt at centralization. The general risk identified during the survey is the degradation of small settlements. In this regard, the implementation of municipal reform actualizes the demand for a constructive dialogue between the government and society and taking into account the opinions of local groups.

Keywords:

municipal reform, local government, unified system of public authority, political centralization, expert community, Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug -Yugra.

Институт местного самоуправления занимает особое место в политической системе Российской Федерации, поскольку он является связующим звеном между государством и обществом [4, с. 97]. Проводимая муниципальная реформа в современной России, ключевым элементом которой стал массовый переход на одноуровневую модель местного самоуправления, представляет собой сложный политический феномен, трансформирующий ландшафт российской политической системы на местном уровне. Именно на муниципальном уровне происходит непосредственное взаимодействие граждан с властью, формируются базовые представления о политической системе и ее эффективности, а также реализуются механизмы гражданского участия и самоорганизации [3, с. 4]. Изменения в сфере местного самоуправления в первую очередь связаны с появлением нового вида муниципальных образований – муниципального округа, закрепленного 1 мая 2019 года в Федеральном законе от 27.10.2003 №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» [1]. С принятием нового Федерального закона от 20.03.2025 №33-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти» законодатель официально завершает процедуру встраивания института местного самоуправления в единую систему публичной власти [2]. Масштабная трансформация института местного самоуправления, который, будучи интегрирован в единую систему публичной власти, претерпевает фундаментальные изменения, направленные на централизацию управления [5, с. 42].

В качества попытки оценить начало муниципальной реформы в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре представлены отдельные результаты пилотного этапа экспертного опроса. Актуальность исследования обусловлена необходимостью изучения не только правовых, но и социально-политических аспектов реформы, в частности ее восприятия ключевыми профессиональными группами, непосредственно вовлеченными в процесс изменений. Так, в декабре 2025 года было проведено 13 полуформализованных глубинных интервью с экспертами, разделенными на четыре целевые группы: представители академического сообщества (N=5), независимые эксперты-аналитики, специализирующиеся на мониторинге общественно-политической ситуации в регионе (N=3), депутаты представительных органов муниципальных районов (N=3), муниципальные и государственные служащие, в чьи профессиональные обязанности выходит участие в реализации реформы (N=3). Сбор данных осуществлялся методом полуформализованных глубинных интервью по единому гайду.

Результаты опроса выявили существенную дифференциацию в оценках реформы в зависимости от профессиональной принадлежности и позиции эксперта в системе управления. Представители академического сообщества продемонстрировало общее скептическое отношение, интерпретируя реформу в контексте общей тенденции политической централизации. Ученые прогнозируют негативные социально-территориальные последствия, главным из которых считают неизбежную концентрацию ресурсов в административных центрах новых округов и последующую деградацию малых и удаленных поселений. Они отмечают низкий уровень информированности населения и характеризуют текущую фазу как латентную, не ожидая при этом значительного протестного отклика от населения.

Независимые эксперты-аналитики, занимают дистанцированную позицию и акцентируют внимание на институциональных рисках. Ключевым риском аналитики называют опасность формализации преобразования, а именно, передача полномочий без адекватного ресурсного обеспечения может привести к дискредитации самого института местного самоуправления в глазах населения. В отличии от академических экспертов, аналитики не исключают возможности возникновения протестных настроений в регионе, как реакции на проводимую муниципальную реформу.

Позиции депутатов из муниципальных районов, которых в скором времени может коснуться проводимая реформа оказались поляризованными. Депутат от поселения, подлежащего упразднению, описывает сложившуюся ситуацию с опасением из-за исчезновения информационных каналов для учета локальных проблем. При этом один из представителей депутатского корпуса рассматривает процесс муниципальной реформы с управленческой точки зрения, и видит муниципальную реформу, как инструмент преодоления организационной раздробленности и кадрового дефицита, а также экономической неэффективности прежней двухуровневой модели. При этом представители депутатского корпуса подчеркивают, что ключевая задача органов власти, реализующих реформу в автономном округе, заключается в необходимости обеспечения ее проведения без ущерба для жителей. Основной принцип заключается в том, чтобы граждане не ощутили самого перехода. Если человеку нужно обратиться в администрацию, он должен это сделать так же, как и раньше, при этом рассчитывая на более оперативное решение поставленного вопроса.

Мнения муниципальных и государственных служащих варьируются, часть экспертов трактует реформу, как юридическое оформление уже сложившейся практики интеграции местного самоуправления и региональной системы управления, видя в ней инструмент снижения административных издержек. Другие демонстрируют полную поддержку федерального и регионального руководства, высказывая официальные формулировки проводимой реформы. Общей чертой для данной группы экспертов является единство во мнении об необходимости информирования местного населения, которого непосредственно коснутся преобразования.

Таким образом, результаты пилотного этапа исследования подтверждают, что муниципальная реформа весьма по-разному воспринимается экспертным сообществом. Она бесспорно является не только административно-территориальным изменением, но и сложным политическим процессом. Первые полученные данные указывают на наличие значительных рисков социально-территориального характера и дефицита публичного обсуждения, которые необходимо нивелировать повышением внимания к механизмам перераспределения властных ресурсов и интенсификации диалога с местными сообществами.

Список использованной литературы:

1. Дугарова, А.А. Местное самоуправление в политической системе общества / А.А. Дугарова // Вестник БГУ. – 2012. – № 2. – С. 97-101.

2. Федеральный закон от 05.03.2025 № 33-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти» // Справочно-правовая система «Консультант.Плюс». – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_501319/.

3. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (ред. от 25.12.2023) // Собрание законодательства РФ. - 2003. - № 40. - Ст. 3822.

4. Ученые СурГУ и ЮГУ представили аналитический доклад ко Дню местного самоуправления // Официальный сайт Сургутского государственного университета. – 2025. – 21 апр. – URL: https://www.surgu.ru/ru/news/science/2025/4/5377-uchenye-surgu-i-yugu-predstavili-analiticheskiy-doklad-ko-dnyu-mestnogo-samoupravleniya (дата обращения: 21.12.2025)

5. Шугрина, Е.С. Основы местного самоуправления. Настольная книга депутата и муниципального служащего: учебное пособие / Е.С. Шугрина; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Высшая школа государственного управления. – Калининград: Полиграфычъ, 2023. – С. 74.

АРХИТЕКТУРА

Бабаев Р.
Преподаватель
Джумамурадова О.
Студентка
Какамырадов К.
Студент
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

РЕКОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ

Аннотация

В данной статье рассматриваются инженерные и экономические аспекты реконструкции автомобильных дорог. Автор анализирует различия между капитальным ремонтом и реконструкцией, подчеркивая важность модернизации транспортной инфраструктуры в соответствии с современными требованиями по интенсивности и осевой нагрузке. Особое внимание уделяется методам оценки экономической эффективности проектов, включая снижение эксплуатационных расходов и сокращение времени в пути. Исследование обосновывает приоритетность реконструкции существующих путей как стратегического инструмента устойчивого развития дорожной сети.

Ключевые слова:

реконструкция дорог, модернизация, пропускная способность, техническая категория, экономическая эффективность, дорожная одежда, уширение полотна.

С ростом автомобилизации и увеличением объемов грузоперевозок многие существующие дороги перестают справляться с возросшими нагрузками. Реконструкция — это процесс коренной перестройки дороги с целью повышения её технической категории, пропускной способности и безопасности. В отличие от обычного ремонта, реконструкция часто включает в себя изменение геометрических параметров: уширение проезжей части, смягчение крутых поворотов и усиление всех слоев дорожной одежды.

Одной из основных инженерных задач при реконструкции является уширение земляного полотна. Это требует тщательной стыковки новой насыпи со старой, чтобы избежать образования трещин в месте соединения из-за разницы в осадке грунтов. Современные технологии предлагают использование геосинтетических сеток для армирования зоны стыка, что обеспечивает монолитность всей конструкции. Также широко применяется метод холодного ресайклинга — измельчение старого асфальтового покрытия и его использование в качестве прочного основания для новой дороги, что значительно сокращает потребность в новых материалах.

Экономическая значимость реконструкции заключается в долгосрочном снижении издержек. Хотя первоначальные вложения могут быть высокими, они окупаются за счет нескольких факторов. Во-первых, увеличивается скорость движения и снижается время на транспортировку грузов, что дает прямой эффект для экономики региона. Во-вторых, качественная модернизация дороги до более высокой категории снижает количество ДТП, сохраняя человеческие и материальные ресурсы. В-третьих, современные материалы, закладываемые при реконструкции, увеличивают межремонтные сроки, сокращая ежегодные затраты на содержание.

Важным аспектом является экологическая составляющая. Реконструкция существующих дорог позволяет избежать отчуждения новых земель и минимизирует вмешательство в сложившиеся экосистемы, в отличие от строительства трасс «с нуля». Использование переработанных материалов старого покрытия (ресайклинг) способствует снижению выбросов углекислого газа и сохранению природных карьеров щебня и песка.

В заключение следует отметить, что реконструкция автомобильных дорог является наиболее рациональным путем развития транспортной системы в условиях ограниченных ресурсов. Своевременная модернизация позволяет превратить устаревшие участки дорожной сети в современные высокоскоростные магистрали, отвечающие мировым стандартам безопасности и эффективности. Инвестиции в реконструкцию — это инвестиции в будущее мобильности и экономического процветания.

Список использованной литературы:

1. Васильев А. П. Реконструкция автомобильных дорог: Учебник. — М.: Акалис, 2014.
2. Бахрах Г. С. Реконструкция и капитальный ремонт дорожных покрытий. — М.: МАДИ, 2017.
3. Экономика дорожного строительства / Под ред. проф. Е. Н. Гарманова. — М.: Транспорт, 2019.
4. Pavement Management and Reconstruction Strategies. Federal Highway Administration (FHWA), 2021.
5. ОДМ 218.2.017-2011 Методические рекомендации по проектированию реконструкции автомобильных дорог.

Еркаева А.
преподаватель
Велиева У.
Студентка
Маммедов С.
Студент
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА МОСТОВ И ЭСТАКАД: СОВРЕМЕННЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ И ДИЗАЙНЕРСКИЕ РЕШЕНИЯ

Аннотация

В данной статье рассматриваются современные методы проектирования и строительства мостовых сооружений и эстакад. Анализируются инновационные технологии, такие как использование предварительно напряженного железобетона, сталежелезобетонных конструкций и современных методов монтажа. Особое внимание уделяется современным дизайнерским решениям, обеспечивающим не только функциональность и долговечность, но и архитектурную выразительность инженерных сооружений. Исследование подчеркивает важность применения высокопрочных материалов для преодоления больших пролетов и обеспечения устойчивости в сложных геологических условиях.

Ключевые слова:
мостостроение, эстакады, предварительно напряженный бетон, стальные конструкции, пролетные строения, технология навесного монтажа, инженерный дизайн.

Мосты и эстакады являются наиболее сложными и ответственными объектами транспортной инфраструктуры. Они позволяют преодолевать естественные препятствия, такие как реки, ущелья, или организовывать движение на разных уровнях в условиях плотной городской застройки. Современное мостостроение эволюционировало от простых балочных конструкций до сложнейших вантовых и подвесных систем, требующих высочайшей точности расчетов и применения инновационных материалов.

Одной из ключевых технологий в строительстве современных мостов является использование предварительно напряженного железобетона. Суть метода заключается в натяжении стальной арматуры (тросов) внутри бетона, что позволяет конструкции выдерживать огромные растягивающие нагрузки. Это дает возможность инженерам проектировать более тонкие и элегантные пролетные строения, способные перекрывать значительные расстояния без промежуточных опор. Для городских эстакад часто применяются сталежелезобетонные конструкции, сочетающие в себе жесткость стали и долговечность бетона.

Методы монтажа пролетных строений также претерпели значительные изменения. Традиционные методы с использованием временных опор всё чаще уступают место технологии навесного бетонирования или надвижки. При навесном монтаже секции моста наращиваются поочередно с двух сторон от опоры, что позволяет вести строительство над глубокими ущельями или активными водными путями, не прерывая движение транспорта под объектом. В условиях мегаполисов активно используется метод укрупнительной сборки, когда целые секции эстакады изготавливаются на заводе и монтируются в ночное время с помощью сверхмощных кранов.

Современный дизайн мостов сегодня выходит за рамки чистой инженерии. Инженерные сооружения становятся архитектурными доминантами городов. Вантовые мосты, благодаря своей веерной или арфообразной системе тросов, создают уникальные визуальные образы и позволяют перекрывать пролеты длиной более километра. При проектировании эстакад в городской среде особое внимание уделяется экологичности и шумоизоляции, что достигается использованием композитных экранов и обтекаемых форм опор, минимизирующих воздействие на окружающее пространство.

В заключение можно отметить, что развитие технологий строительства мостов и эстакад направлено на повышение их надежности и эстетической привлекательности. Интеграция систем мониторинга состояния конструкций (датчиков деформации и вибрации) в реальном времени позволяет своевременно выявлять усталость материалов, гарантируя безопасность эксплуатации на протяжении многих десятилетий. Современный мост — это симбиоз математического расчета, материаловедения и высокого искусства.

Список использованной литературы:

1. Смирнов В. Н. Мосты: Проектирование и строительство. — СПб.: Химиздат, 2017.
2. Гибшман М. Е. Проектирование транспортных сооружений. — М.: Транспорт, 2015.
3. Овчинников И. Г. Современное состояние мостостроения в мире. — Саратов: СГТУ, 2020.
4. Chen, W. F., & Duan, L. Bridge Engineering Handbook: Construction and Maintenance. — CRC Press, 2014.
5. СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84.

Еркаева А.
преподаватель
Нурсахедова Г.
студентка
Нурбердиева З.
студентка
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ: ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ АСПЕКТ

Аннотация

В статье анализируются ключевые инженерные стратегии и технические средства, направленные на повышение безопасности дорожного движения. Рассматриваются методы проектирования геометрических параметров дорог, использование современных барьерных ограждений, интеллектуальных систем освещения и активных элементов разметки. Автор подчеркивает, что безопасность является результатом комплексного подхода, объединяющего качественное дорожное покрытие, информативность инфраструктуры и минимизацию последствий ошибок водителей за счет «прощающей» дорожной среды.

Ключевые слова:

дорожная безопасность, инженерные решения, барьерные ограждения, дорожная разметка, организация движения, «прощающие» дороги, световозвращающие материалы.

Безопасность дорожного движения является приоритетной задачей современной дорожной инженерии. Традиционно основное внимание уделялось дисциплине водителей, однако современные исследования показывают, что именно инженерные решения на этапе проектирования и эксплуатации дорог способны радикально снизить риск возникновения ДТП и тяжесть их последствий. Концепция «прощающих дорог» (forgiving roads) предполагает создание такой среды, которая минимизирует вероятность ошибки водителя и предотвращает фатальный исход в случае её совершения.

Одним из важнейших элементов безопасности является геометрия дороги. Правильный расчет радиусов кривых, обеспечение видимости в зонах пересечений и устройство переходно-скоростных полос позволяют водителям адекватно оценивать ситуацию и сохранять контроль над автомобилем. Использование виражей на поворотах компенсирует действие центробежной силы, предотвращая опрокидывание транспорта. Кроме того, разделение встречных потоков с помощью физических барьеров или широких разделительных полос является самым эффективным способом борьбы с наиболее опасными лобовыми столкновениями.

Технические средства ограждения играют критическую роль в пассивной безопасности. Современные барьерные ограждения из оцинкованной стали или энергопоглощающих композитных материалов проектируются таким образом, чтобы при ударе не отбрасывать автомобиль обратно в поток, а плавно гасить энергию столкновения. Особое внимание уделяется демпфирующим системам на съездах и опорах мостов, которые «сминаются» при ударе, спасая жизни находящихся в машине людей.

Информативность дороги обеспечивается качественной разметкой и знаками. Применение термопластиков со световозвращающими микросферами делает дорожные линии видимыми в любых погодных условиях. Внедрение шумовых полос на обочинах и по оси дороги предупреждает водителя о непреднамеренном уходе с полосы движения за счет вибрации и звукового сигнала. В современных «умных» системах безопасности используются светодиодные знаки с переменной информацией, которые автоматически меняют скоростной режим в зависимости от погодных условий или дорожных заторов.

В заключение следует отметить, что инженерное обустройство дорог — это инвестиция в сохранение человеческого капитала. Переход от пассивного наблюдения к активному проектированию безопасной среды позволяет значительно приблизить достижение «нулевой смертности» на дорогах. Интеграция современных материалов, интеллектуальных систем и передовых конструктивных решений является фундаментом для создания надежной транспортной сети будущего.

Список использованной литературы:

1. Васильев А. П. Организация движения и безопасность дорожного движения. — М.: Транспорт, 2015.
2. Бабков В. Ф. Дорожные условия и безопасность движения. — М.: Транспорт, 2011.
3. Лобанов Е. М. Проектирование дорог и организация движения с учетом психофизиологии водителя. — М.: МАДИ, 2018.
4. Global Status Report on Road Safety. World Health Organization (WHO), 2023.
5. ГОСТ Р 52289-2019 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения знаков, разметки, светофоров и ограждений.