



**НАУЧНАЯ АРТЕЛЬ**

**АКАДЕМИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО**

**16+**

**ISSN (p) 2712-9497**

**ISSN (e) 2542-1034**

**№ 3/2026**

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
«EO IPSO»**

Москва  
2026

# НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «EO IPSO»

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

ISSN (p) 2712-9497  
ISSN (e) 2542-1034

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 Ulrich's Periodicals Directory.

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

Учредитель, издатель и редакция  
научного журнала «EO IPSO»  
Академическое издательство «Научная артель»:  
+7 (495) 514 80 82  
<https://sciartel.ru>  
[info@sciartel.ru](mailto:info@sciartel.ru)  
450057, ул. Салавата 15

Подписано в печать 04.03.2026 г.  
Формат 60x90/8  
Усл. печ. л. 09.60  
Тираж 500.

Отпечатано  
в редакционно-издательском отделе академического издательства  
«Научная артель»  
<https://sciartel.ru>  
[info@sciartel.ru](mailto: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

*Главный редактор:*

Сукиасян Асатур Альбертович, к.э.н.

*Редакционный совет:*

Абидова Гулмира Шухратовна, д.т.н.

Авазов Сардоржон Эркин угли, д.с.-х.н.

Агафонов Юрий Алексеевич, д.м.н.

Алейникова Елена Владимировна, д.гос.упр.

Алиев Закир Гусейн оглы, д.фил.агр.н.

Ашрапов Баходурджон Пулотович, к.фил.н.

Бабаян Анжела Владиславовна, д.пед.н.

Баишева Зилия Вагизовна, д.фил.н.

Булатова Айсылу Ильдаровна, к.соц.н.

Бурак Леонид Чеславович, к.т.н., PhD

Ванесян Ашот Саркисович, д.м.н.

Васильев Федор Петрович, д.ю.н., член РАЮН

Вельчинская Елена Васильевна, д.фарм.н.

Виневская Анна Вячеславовна, к.пед.н.

Габрусь Андрей Александрович, к.э.н.

Галимова Гузалия Абкадировна, к.э.н.

Гетманская Елена Валентиновна, д.пед.н.

Гимранова Гузель Хамидуловна, к.э.н.

Григорьев Михаил Федосеевич, к.с.-х.н.

Грузинская Екатерина Игоревна, к.ю.н.

Гулиев Игбал Адилевич, к.э.н.

Датий Алексей Васильевич, д.м.н.

Долгов Дмитрий Иванович, к.э.н.

Дусматов Абдурахим Дусматович, к. т. н.

Ежкова Нина Сергеевна, д.пед.н.

Екшикеев Тагер Кадырович, к.э.н.

Епхиева Марина Константиновна, к.пед.н., проф. РАЕ

Ефременко Евгений Сергеевич, к.м.н.

Закиров Мунавир Закиевич, к.т.н.

Зарипов Хусан Баходирович, PhD.

Иванова Нионила Ивановна, д.с.-х.н.

Калужина Светлана Анатольевна, д.х.н.

Канарейкин Александр Иванович, к.т.н.

Касимова Дилара Фаритовна, к.э.н.

Киравосян Сусана Арсеновна, к.ю.н.

Киркимбаева Жумагуль Слямбековна, д.вет.н.

Кленина Елена Анатольевна, к.филос.н.

Клещина Марина Геннадьевна, к.э.н.,

Козлов Юрий Павлович, д.б.н., заслуженный эколог РФ

Кондрашихин Андрей Борисович, д.э.н.

Конопацкова Ольга Михайловна, д.м.н.

Куликова Татьяна Ивановна, к.псих.н.

Курбанаева Лилия Хамматовна, к.э.н.

Курманова Лилия Рашидовна, д.э.н.

Ларионов Максим Викторович, д.б.н.

Мальшкина Елена Владимировна, к.и.н.

Маркова Надежда Григорьевна, д.пед.н.

Мещерякова Алла Брониславовна, к.э.н.

Мухамадеева Зинфира Фанисовна, к.соц.н.

Мухамедова Гулчехра Рихсибаевна, к.пед.н.

Набиев Тухтамурод Сахобович, д.т.н.

Песков Аркадий Евгеньевич, к.полит.н.

Половения Сергей Иванович, к.т.н.

Пономарева Лариса Николаевна, к.э.н.

Почивалов Александр Владимирович, д.м.н.

Прошин Иван Александрович, д.т.н.

Саттарова Рано Кадыровна, к.биол.н.

Сафина Зилия Забировна, к.э.н.

Симонович Николай Евгеньевич, д.псих.н., академик РАЕН

Сирик Марина Сергеевна, к.ю.н.

Смирнов Павел Геннадьевич, к.пед.н.

Старцев Андрей Васильевич, д.т.н.

Танаева Замфира Рафисовна, д.пед.н.

Терзиев Венелин Кръстев, д.э.н., член РАЕ

Умаров Бехзод Тургунпулатович, д.т.н.

Хайров Расим Золимхон углы, к.пед.н.

Хамзаев Иномжон Хамзаевич, к. т. н.

Хасанов Сайдинаби Сайдвалиевич, д.с.-х.н.

Чернышев Андрей Валентинович, д.э.н.

Чиладзе Георгий Бидзиневич, д.э.н., д.ю.н., член РАЕ

Шилкина Елена Леонидовна, д.соц.н.

Шкирмонтов Александр Прокопьевич, д.т.н., член-РАЕ

Шляхов Станислав Михайлович, д.физ.-мат.н.

Шошин Сергей Владимирович, к.ю.н.

Юсупов Рахимьян Галимьянович, д.и.н.

Яковишина Татьяна Федоровна, д.т.н.

Янгиров Азат Вазирович, д.э.н.

Яруллин Рауль Рафаэллович, д.э.н., член РАЕ

## СОДЕРЖАНИЕ

## ИСТОРИЯ

- Babayeva M., Atayev R.** 6  
FROM THE HISTORY OF THE AKHALTEKE HORSE: THE GOLDEN LEGACY OF THE DESERT

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- Семенова Е.В.** 9  
ЭКОНОМИКО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЙ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

## ФИЛОЛОГИЯ

- Oripova F.M.** 14  
THE STUDY OF ENGLISH PHRASEOLOGICAL UNITS DENOTING THE NOTION OF RICHNESS  
(LINGUOCULTURAL AND FUNCTIONAL-PRAGMATIC APPROACHES)

## ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

- Королькова В.В.** 18  
ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ И ПРАВОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АФФЕКТА

- Федосов Е.Э.** 22  
ВОЗМЕЩЕНИЕ ВРЕДА ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЮ: ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ  
ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ. ОПРАВДАНЫЙ РИСК В МЕДИЦИНСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## ПЕДАГОГИКА

- Kurbanov Y., Garryyev A., Atabayev A.** 29  
INDEPENDENT NEUTRAL TURKMENISTAN – THE HOMELAND OF PURPOSEFUL WINGED HORSES

- Данько Ю.В.** 31  
ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛЕКСИКЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА СТУДЕНТОВ  
СПО ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

## МЕДИЦИНА

- Gurbanalyyev S.** 35  
THE EVOLUTION OF INTERNATIONAL WOMEN'S DAY: FROM LABOR RIGHTS TO GLOBAL EQUITY

- Аннамухаммедов Д.** 36  
ГРУППЫ РИСКА ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ

- Бегмырадов Б.С.** 38  
ОШИБКИ ПЕРВОГО И ВТОРОГО РОДА В МЕДИЦИНСКОЙ СТАТИСТИКЕ: ПОСЛЕДСТВИЯ И  
ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ

- Бегмырадов Б.С.** 41  
ПОНЯТИЕ И РОЛЬ ВЫБОРКИ В КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

<b>Бекназаров Я.Б.</b> ГЕМОТРАНСФУЗИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ, ПОКАЗАНИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ	43
<b>Гылыджова М.Дж.</b> ГРАВИМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ТИТРОВАНИЕ: МЕТОДЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	46
<b>Гылыджова М.Дж.</b> РАСТВОРЫ: ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ЗНАЧЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ И НАУКЕ	49
<b>Гылыджова М.Дж.</b> ХИМИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА: ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ЗНАЧЕНИЕ В ХИМИИ И БИОЛОГИИ	51
<b>Заводчикова Е.И.</b> ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ	54
<b>Мухаммедова З.Р.</b> ПАТОФИЗИОЛОГИЯ АНЕМИИ: МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ И НАРУШЕНИЯ ЭРИТРОЦИТАРНОЙ СИСТЕМЫ	56
<b>Мухаммедова З.Р.</b> ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ЛЕЙКОПОЭЗА: МЕХАНИЗМЫ НАРУШЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕЙКОЦИТОВ	59
<b>Мухаммедова З.Р.</b> ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ЛИХОРАДКИ: МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ И КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	62
<b>Мухаммедова З.Р.</b> ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ: МЕХАНИЗМЫ НАРУШЕНИЙ И КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	65
<b>Рахманова О.</b> ВРЕД КУРЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА	67
<b>Тойджанова Б.</b> РАЗВИТИЕ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ У ДЕТЕЙ. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ МЕЛКИХ ДВИЖЕНИЙ	69
<b>Чопанова А.О.</b> МОБИЛЬНЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ	72
<b>Чопанова А.О.</b> ОСНОВЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ	74
<b>АРХИТЕКТУРА</b>	
<b>Gilliyeva G., Komekova T., Atayeva J., Rozyyev D.</b> THE "LIVING" SKYLINE: ADAPTIVE ARCHITECTURE AND KINETIC URBANISM IN 2026	79
<b>Gilliyeva G., Komekova T., Atayeva J., Rejepov G.</b> THE PSYCHOLOGY OF SPACE: NEURO-ARCHITECTURE AND MENTAL WELL-BEING IN 2026	80



# ИСТОРИЯ

**Babayeva Mayagozel**

Lecturer

**Atayev Rustem**

Student

International horse breeding academy named after Aba Annayev

Arkadag, Turkmenistan

## **FROM THE HISTORY OF THE AKHALTEKE HORSE: THE GOLDEN LEGACY OF THE DESERT**

### **Abstract**

This article explores the historical development and cultural significance of the Akhalteke horse, one of the world's oldest and most unique equine breeds. Originating in the Karakum Desert of modern-day Turkmenistan, the breed is renowned for its distinctive metallic sheen, endurance, and intelligence. The study traces the Akhalteke's lineage from the ancient "Nisaeen" horses to the modern breeding standards established in the 20th and 21st centuries. Special attention is paid to the traditional selection methods used by the Turkmen people and how these practices preserved the breed's purity and athletic prowess through centuries of isolation.

### **Keywords:**

akhalteke, horse history, turkmenistan, equine genetics, desert breeds, stallion lines, nomadic culture.

### **Introduction**

The Akhalteke horse is widely regarded as a living monument to the history of Central Asia. Often called the "Golden Horse" due to the unique structure of its hair shafts which reflect light, this breed represents over 3,000 years of selective breeding by the Turkmen tribes, particularly the Teke tribe of the Akhal oasis. Unlike many European breeds that were developed for heavy labor or collective cavalry charges, the Akhalteke was bred for individual survival, speed, and deep personal loyalty to its master in the harsh conditions of the Karakum Desert.

Historically, the Akhalteke is believed to be a direct descendant of the ancient horses of the Scythians and the legendary Nisaeen horses of the Achaemenid Empire. These "heavenly horses," as they were known in ancient Chinese chronicles, were so highly prized that wars were fought to obtain them. The isolation of the Turkmen oases acted as a natural barrier, preventing the dilution of the breed's bloodline with outside influences. This genetic purity was maintained not through written ledgers initially, but through an incredibly accurate oral tradition where every Turkmen breeder knew the pedigree of his stallion back dozens of generations.

The physical evolution of the Akhalteke is a masterpiece of natural and artificial selection. To survive the extreme temperature fluctuations of the desert, the breed developed a lean, long-muscled body with thin skin and a sparse mane. Their movement is unique; they possess a fluid, "gliding" gait that allows them to traverse shifting sands with minimal energy expenditure. In terms of historical selection, the Turkmen focused on the "Seyis" system—a specialized training and feeding regimen. Horses were fed high-protein diets of alfalfa, mutton fat, and fried dough balls, transforming them into "marathon runners" of the animal kingdom.

The 20th century marked a pivotal shift from oral tradition to scientific documentation. The official Stud Book for the Akhalteke was established, categorizing the breed into several distinct lines based on famous stallions such as Boinou, Gelishikli, and Fakirpelvan. Despite the pressures of industrialization and the decline of nomadic life, the Akhalteke has remained a symbol of national identity for Turkmenistan.

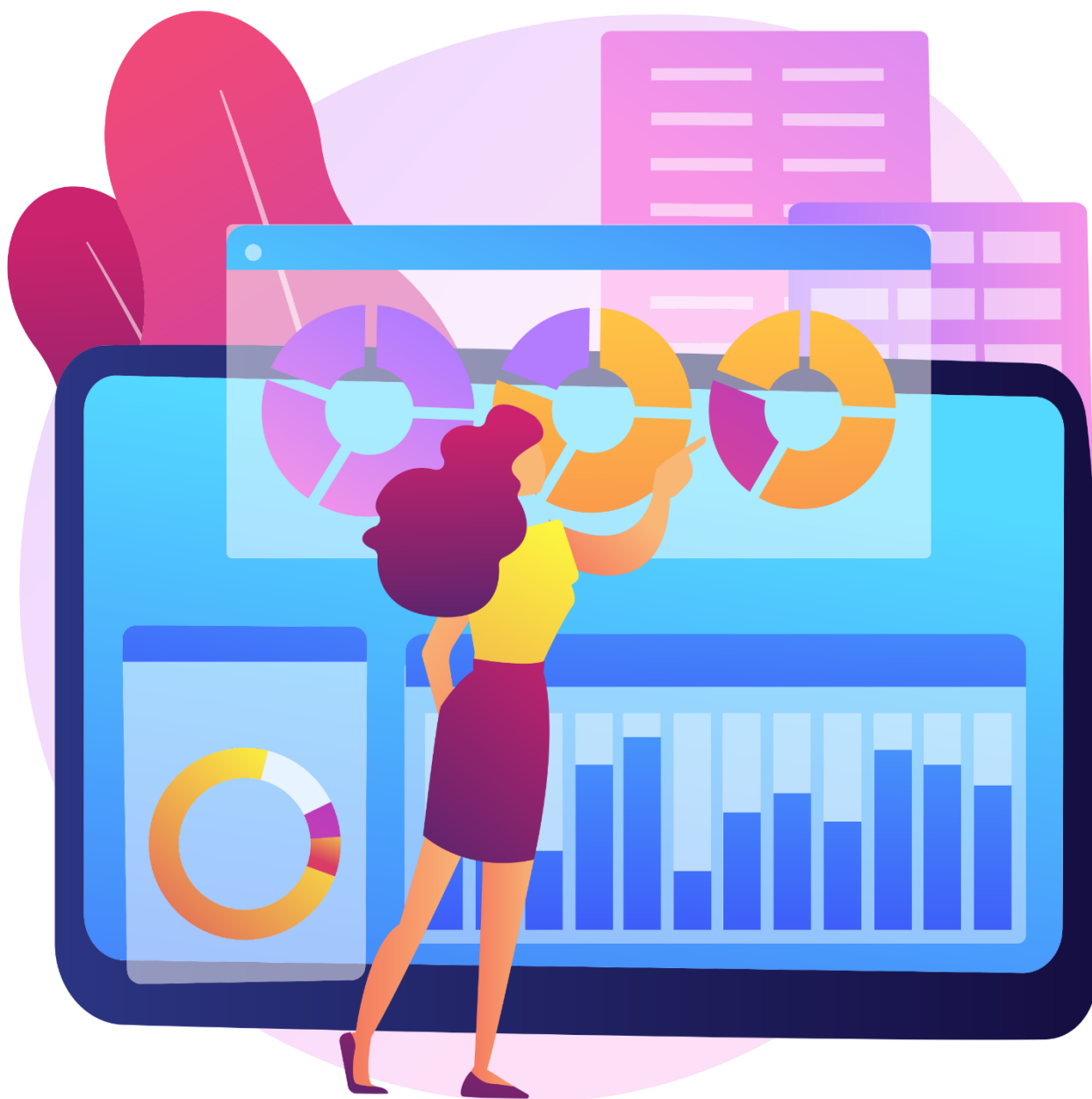
---

Today, the breed is celebrated globally not only for its exotic beauty but for its versatility in modern equestrian sports, including dressage and show jumping. Understanding the history of the Akhalteke is essential for recognizing how human culture and environmental necessity can combine to create a biological masterpiece of speed and resilience.

**References:**

1. Ames, J. L. Ancient Equine Lineages: The Akhal-Teke. 2021, New York: Academic Press.
2. Belousova, N. V. Selection and Breeding of the Akhalteke Horse. 2022, Sankt-Peterburg: Agriculture and Science Publishing.
3. Kuznetsova, M. S. The Golden Horses of Turkmenistan: A Historical Perspective. 2020, Ashgabat: State Publishing Service.
4. Petrov, V. G. Genetics of Rare Equine Breeds. 2023, Moscow: Agricultural Academy Press.
5. Ruvinsky, A. The Evolution of the Domestic Horse. 2020, Oxford: Bioscience Books.
6. Sokolov, I. P. Nomadic Horse Breeding in Central Asia. 2021, Sankt-Peterburg: Lan Publishing.

© Babayeva M., Atayev R., 2026



# ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 33

Семенова Елена Викторовна

Минский государственный торгово-экономический колледж  
г. Минск, РБ**ЭКОНОМИКО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ  
УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ****Аннотация**

Автором представлено исследование, посвящённое анализу факторов влияния и диагностике ключевых рисков и возможностей повышения конкурентоспособности учреждений высшего образования Республики Беларусь. В статье рассматриваются экономические и управленческие аспекты, определяющие устойчивость и развитие университетов в условиях глобализации и цифровой трансформации. Исследование проведено с целью выявления ключевых факторов, обеспечивающих долгосрочные конкурентные преимущества вузов, а также определения их роли в развитии народного хозяйства.

В работе проанализированы экономические факторы, включая финансовую устойчивость, диверсификацию источников дохода, инвестиции в качество образовательных услуг и научных исследований, а также ориентацию на рынок труда. Управленческие аспекты представлены стратегическим управлением, кадровой политикой, внедрением инновационных практик и системой обеспечения качества. Автором показано, что именно комплексное взаимодействие этих факторов формирует конкурентоспособность высшей школы.

В статье также проведена диагностика рисков: финансовой зависимости от бюджета, оттока квалифицированных кадров, недостаточных инвестиций в цифровую инфраструктуру и снижения позиций в международных рейтингах. На основе анализа предложены практические меры, позволяющие трансформировать риски в возможности. Сделан вывод о том, что сочетание конкурентных преимуществ, способствует модернизации национальной экономики и укреплению позиций Беларуси в международном образовательном пространстве

**Ключевые слова:**

конкуренция, конкурентоспособность, высшее образование, экономика,  
управление народным хозяйством, инновации, Республика Беларусь.

**Semenova Elena V.**Minsk State Trade and Economic College  
Minsk, Republic of Belarus**ECONOMIC AND MANAGERIAL ANALYSIS OF THE COMPETITIVENESS OF HIGHER EDUCATION  
INSTITUTIONS IN THE REPUBLIC OF BELARUS****Abstract**

The author presents a study devoted to the analysis of influencing factors and the diagnosis of key risks and opportunities for enhancing the competitiveness of higher education institutions in the Republic of Belarus. The article examines the economic and managerial aspects that determine the resilience and development of universities under the conditions of globalization and digital transformation. The research was conducted with the aim of identifying the key factors that ensure the long-term competitive advantages

of universities, as well as defining their role in the development of the national economy.

The study analyzes economic factors, including financial stability, diversification of income sources, investment in the quality of educational services and scientific research, as well as orientation toward the labor market. Managerial aspects are represented by strategic management, personnel policy, the introduction of innovative practices, and quality assurance systems. The author demonstrates that the comprehensive interaction of these factors shapes the competitiveness of higher education.

The article also provides a diagnosis of risks such as financial dependence on the state budget, the outflow of qualified personnel, insufficient investment in digital infrastructure, and declining positions in international rankings. Based on the analysis, practical measures are proposed that allow risks to be transformed into opportunities. It is concluded that the combination of economic and managerial solutions ensures long-term competitive advantages, contributes to the modernization of the national economy, and strengthens Belarus's position in the international educational space

**Keywords:**

competition, competitiveness, higher education, economy, national economic management, innovation, Republic of Belarus.

Современная система высшего образования Республики Беларусь является неотъемлемой частью национальной экономики и управления народным хозяйством. Как отмечает Калинин А.В., «развитие эффективной системы высшего образования остаётся неизменным приоритетом государственной политики Республики Беларусь...», что подтверждает стратегическую значимость университетов в формировании человеческого капитала [1]. Университеты выполняют стратегическую функцию по формированию человеческого капитала, который выступает основой экономического роста, инновационного развития и модернизации ключевых отраслей. В условиях глобализации и цифровой трансформации конкурентоспособность учреждений высшего образования становится важнейшим фактором устойчивости национальной экономики, так как именно способность вузов адаптироваться к новым вызовам определяет их вклад в развитие общества и хозяйственных систем.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью выявления факторов, влияющих на конкурентоспособность белорусских университетов. Как подчёркивает Букало П.Д., «кадровая безопасность является основой экономического роста любого государства», что делает подготовку специалистов ключевым элементом управления народным хозяйством [1]. Экономическая составляющая конкурентоспособности проявляется в финансовой устойчивости, диверсификации доходов, инвестициях в качество образовательных услуг и научных исследований, а также в ориентации на рынок труда. Управленческие аспекты включают стратегическое управление, внедрение инновационных практик, кадровую политику и систему обеспечения качества. Рассмотрение этих факторов в едином аналитическом формате позволяет комплексно оценить роль высшего образования в развитии народного хозяйства и определить направления его совершенствования.

Формирование конкурентоспособности белорусских университетов определяется комплексом экономических и управленческих факторов. Экономическая составляющая включает финансовую устойчивость, диверсификацию источников дохода, инвестиции в качество образовательных услуг и научных исследований, а также ориентацию на рынок труда. Управленческие факторы проявляются в стратегическом управлении, внедрении инновационных практик, кадровой политике и управлении качеством образовательных программ. Для системного понимания этих процессов целесообразно сопоставить их в аналитическом формате.

Таблица 1

Сопоставление экономических и управленческих факторов конкурентоспособности вузов

Экономические факторы	Управленческие факторы	Взаимосвязь и эффект
Финансовая устойчивость (диверсификация доходов, оптимизация затрат)	Стратегическое управление (долгосрочные планы, позиционирование бренда)	Финансовая база обеспечивает реализацию стратегий развития и укрепление репутации
Инвестиции в качество образовательных услуг и научных исследований	Внедрение инновационных практик (цифровые платформы, гибридное обучение)	Экономические вложения создают условия для управленческих инноваций
Ориентация на рынок труда и востребованность выпускников	Кадровая политика (привлечение и удержание преподавателей, мотивация персонала)	Согласование образовательных программ с потребностями рынка требует эффективного управления кадрами
Развитие инфраструктуры и цифровых технологий	Управление качеством (аккредитация, сертификация, внутренний контроль)	Экономические ресурсы позволяют внедрять системы качества, повышающие доверие к вузу

Анализ представленных данных показывает, что экономическая устойчивость создаёт ресурсную базу для развития, а управленческие стратегии обеспечивают её рациональное использование и стратегическое позиционирование. Однако для комплексной оценки конкурентоспособности необходимо учитывать не только факторы, но и риски, которые могут препятствовать развитию вузов, а также возможности их преодоления.

Таблица 2

Ключевые риски и возможности повышения конкурентоспособности вузов

Ключевые риски	Возможности повышения конкурентоспособности	Эффект для народного хозяйства
Финансовая зависимость от государственного бюджета	Диверсификация источников дохода (гранты, платные программы, международные проекты)	Укрепление финансовой устойчивости вузов и снижение нагрузки на бюджет
Отток квалифицированных преподавателей и исследователей	Развитие кадрового потенциала (мотивация, повышение зарплат, международная мобильность)	Формирование устойчивого кадрового резерва для экономики и управления
Недостаточные инвестиции в цифровую инфраструктуру	Внедрение онлайн-курсов, гибридных форм обучения, цифровых платформ	Повышение качества подготовки специалистов для цифровой экономики
Снижение позиций в международных рейтингах	Формирование бренда вуза, участие в международных проектах и рейтингах	Повышение имиджа страны и её образовательной системы на мировом уровне
Ограниченные связи с рынком труда	Ориентация образовательных программ на потребности работодателей	Подготовка специалистов, востребованных в ключевых отраслях народного хозяйства

Представленные результаты анализа свидетельствуют о том, что каждый риск может быть трансформирован в возможность при условии грамотного экономического и управленческого сопровождения. Например, финансовая зависимость от бюджета компенсируется диверсификацией доходов, а кадровые риски – развитием мотивационных систем и поддержкой профессионального роста. В результате вузы не только укрепляют собственную устойчивость, но и вносят вклад в модернизацию народного хозяйства Беларуси.

Таким образом, объединение анализа факторов, рисков и возможностей показывает, что конкурентоспособность белорусских вузов формируется через синергию экономической устойчивости и управленческих стратегий. Экономические вложения создают ресурсную базу, управленческие решения обеспечивают её рациональное использование, а диагностика рисков позволяет превратить угрозы в новые возможности. Такой подход обеспечивает долгосрочные конкурентные преимущества и укрепляет роль высшего образования в развитии народного хозяйства Республики Беларусь.

Проведённый анализ показал, что конкурентоспособность учреждений высшего образования Республики Беларусь формируется на пересечении экономических и управленческих факторов. Экономическая устойчивость создаёт ресурсную базу для развития, а управленческие стратегии обеспечивают её рациональное использование и стратегическое позиционирование. Диагностика рисков выявила ключевые угрозы, такие как зависимость от государственного бюджета, отток кадров и недостаточные инвестиции в цифровую инфраструктуру. Однако результаты исследования свидетельствуют, что при грамотном экономическом и управленческом сопровождении каждый риск может быть трансформирован в возможность, способствующую укреплению устойчивости вузов и их роли в народном хозяйстве.

Таким образом, конкурентоспособность высшей школы Республики Беларусь является не только образовательной категорией, но и важным элементом управления национальной экономикой. Реализация предложенных мер – диверсификация финансирования, развитие цифровых технологий, обновление образовательных программ и формирование бренда вузов – позволит университетам повысить качество подготовки специалистов, укрепить финансовую устойчивость и занять прочные позиции в международном образовательном пространстве. Это создаст основу для долгосрочных конкурентных преимуществ и внесёт значимый вклад в модернизацию и устойчивое развитие народного хозяйства Республики Беларусь.

**Список использованной литературы:**

1. Калинин А.В. Некоторые факторы повышения конкурентоспособности учреждений высшего образования Республики Беларусь // Вестник Белорусского государственного экономического университета. – Минск: БГЭУ, 2022. – №4. – С. 45–52.
2. Букало П.Д. Анализ конкурентоспособности белорусских учреждений высшего образования // Экономика и управление. – Минск: БГЭУ, 2021. – №3. – С. 67–74.
3. Высшая аттестационная комиссия Республики Беларусь. Приказ №161 от 4 июля 2018 г. «Об утверждении паспорта специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством». – Минск: ВАК РБ, 2018.
4. Министерство образования Республики Беларусь. Стратегия развития высшего образования до 2030 года. – Минск: Минобр РБ, 2020. – 56 с.
5. ЮНЕСКО. Высшее образование в условиях глобализации: тенденции и вызовы. – Париж: UNESCO Publishing, 2021. – 112 с.

© Семенова Е.В., 2026



# ФИЛОЛОГИЯ

**Oripova Firuza Mahmudovna,**  
Candidate of Philological Sciences,  
Senior Lecturer of the Department of English Phonetics and Lexicology,  
Faculty of Foreign Languages, SEI "Khujand State University named after acad. B.Gafurov"

**THE STUDY OF ENGLISH PHRASEOLOGICAL UNITS DENOTING THE NOTION OF RICHNESS  
(LINGUOCULTURAL AND FUNCTIONAL-PRAGMATIC APPROACHES)**

The given article dwells on the study of English phraseological units denoting the notion of richness (linguocultural and functional-pragmatic approaches). Among the key concepts that shape the value-based worldview, the concept of wealth occupies a special place. This study utilized a combination of linguistic research methods. A descriptive-analytical approach allowed for the initial processing of the theoretical material and the identification of key areas of analysis.

**Keywords:**

phraseological unit, concept of wealth, English, cognitive linguistics, linguoculturology.

**Орипова Фируза Махмудовна,**  
к.ф.н., старший преподаватель кафедры английской фонетики и лексикологии факультета  
иностраннных языков ГОУ «Худжандский государственный университет  
имени академика Б. Гафурова»

**ИЗУЧЕНИЕ АНГЛИЙСКИХ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ, ОБОЗНАЧАЮЩИХ ПОНЯТИЕ БОГАТСТВА  
(ЛИНГВОКУЛЬТУРНЫЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПРАГМАТИЧЕСКИЙ ПОДХОДЫ)**

В данной статье рассматривается изучение английских фразеологических единиц, обозначающих понятие богатства (лингвокультурный и функционально-прагматический подходы). Среди ключевых понятий, формирующих ценностно-ориентированное мировоззрение, особое место занимает понятие богатства. В исследовании использовано сочетание лингвистических методов. Описательно-аналитический подход позволил провести первоначальную обработку теоретического материала и определить ключевые области анализа.

**Ключевые слова:**

фразеологическая единица, понятие богатства, английский язык,  
когнитивная лингвистика, лингвокультурология.

**1. Introduction**

In today's globalizing world, where Anglo-American culture exerts significant influence on economic and social ideals, studying how the concept of "wealth" is represented in English phraseology is particularly relevant. This concept is universal across all linguistic cultures, yet its substantive content, evaluative characteristics, and methods of linguistic representation reveal significant differences due to the particular historical development, economic structure, religious beliefs, and social structure of a particular ethnic group.

**The object of this study** is English phraseological units united by the semantic invariant "wealth." The subject of the study is the theoretical approaches to the analysis of these units that have developed in modern linguistic science.

**The purpose of this article** is to summarize and systematize the main theoretical views on the nature,

semantics, and functioning of English phraseological units denoting the concept of wealth, as well as to identify the dominant paradigms for their study.

To achieve this goal, the following tasks must be accomplished: - to examine the evolution of approaches to studying the phraseological composition of language; - to identify the main areas of analysis of phraseological units denoting "richness" in modern English studies; - to characterize the systemic-structural, cognitive, and linguacultural aspects of studying this group of units.

The theoretical analysis draws on the work of Russian and foreign linguists devoted to the problems of phraseology, cognitive linguistics, and linguacultural studies, as well as data from English phraseological dictionaries.

## **2. Main Results and Discussions**

### **2.1. Linguacultural Approach**

Linguacultural studies the interaction of language and culture, viewing linguistic units as repositories of cultural information. Phraseological units are recognized as among the most informative sources for linguacultural analysis, as their figurative foundation enshrines the standards, stereotypes, symbols, and mythologemes characteristic of a particular ethnic culture [Teliya 1996: 215].

With regard to English phraseological units denoting wealth, the linguacultural approach allows us to identify the underlying value orientations of the Anglo-Saxon world. As comparative studies across languages show, the concept of "wealth" has distinct national and cultural specificities [Iakovleva, Kazyro 2017].

An analysis of English proverbs and phraseological units allows us to identify dominant cultural attitudes:

- The connection between wealth and personal effort and hard work: No pain, no gain, A penny saved is a penny earned, Industry is fortune's right hand. Wealth is presented not as a gift of fate, but as the result of individual activity.
- Pragmatism and a rational attitude toward money: Take care of the pence, and the pounds will take care of themselves, A fool and his money are soon parted. These units emphasize the need for prudence and thrift.
- Time as an economic resource: Time is money. This phraseological unit, attributed to B. Franklin, reflects the fundamental tenet of the Protestant ethic, within which time is understood as a directly convertible value [Zenodo 2025a: 93].
- Ambivalence of moral evaluation: along with the positive assessment of wealth as the result of labor, English phraseology contains units that capture its negative impact on a person: Money is the root of all evil, A rich man's joke is always funny. The first case emphasizes the danger of greed, the second - social bias in favor of the rich.

Unlike many other linguistic cultures (for example, Uzbek or Mari), where wealth is closely associated with the idea of a divine gift, collective solidarity, and moral responsibility to the community [Iakovleva, Kazyro 2017: 67], English phraseology to a greater extent emphasizes the individual responsibility of a person for his financial situation and presents wealth as a natural result of personal qualities.

### **2.2. Functional-Pragmatic Approach**

The functional-pragmatic approach focuses on the study of the specific uses of phraseological units in speech, their role in organizing discourse, and their impact on the addressee. This approach analyzes how phraseological units denoting wealth function in various types of texts—from fiction to journalism and advertising [Fengping 2025: 141].

Researchers note that the use of phraseological units in this group allows the speaker to solve a number of communicative problems:

- Economy of speech effort: a phraseological unit, being a ready-made nominative unit, allows for the

concise expression of complex content;

- Expressivization of the utterance: the figurative basis of a phraseological unit lends expressiveness and emotionality to speech;
- Implementation of the evaluative function: the choice of a phraseological unit with a specific connotation (e.g., new money vs. old money) indicates the speaker's attitude toward the subject of speech;
- Appeal to collective experience: the use of proverbs alludes to accepted wisdom and enhances the persuasiveness of a statement.

An analysis of the discursive functioning of phraseological units denoting wealth reveals that they are actively used in economic discourse, political communication, and the media to construct social reality and convey certain value orientations [Ilyin, Fomin 2018: 400].

The systemic-structural approach provides tools for identifying and classifying these units, revealing their formal-semantic features. The cognitive approach allows for insight into the underlying mechanisms of wealth conceptualization and reconstructing the metaphorical models underlying phraseological semantics. The linguacultural approach reveals the connection between phraseological units and value orientations, stereotypes, and cultural codes of the Anglo-Saxon world. The functional-pragmatic approach focuses on the actual functioning of these units in various types of discourse.

### 3. Conclusion

English phraseological units representing the concept of "wealth" reflect key characteristics of the Western mentality: individualism, pragmatism, the connection of wealth with personal effort and time as an economic resource. At the same time, they also capture an ambivalent attitude toward wealth, which is simultaneously conceptualized as both a desirable goal and a source of moral danger.

Further study of this group of phraseological units requires the integration of various methodological approaches and the expansion of the research base by incorporating data from other languages. This will allow for a more complete understanding of both the universal patterns of verbalization of the concept of "wealth" and its national and cultural uniqueness.

### References:

1. Ильин М.В., Фомин И.В. Социальная семиотика: комплексное изучение функциональных и смысловых сторон общественных процессов и явлений // МЕТОД: Московский ежегодник трудов из обществоведческих дисциплин. — 2018. — Вып. 8. — С. 399–403.
2. Кубрякова Е.С. Язык и знание: На пути получения знаний о языке: Части речи с когнитивной точки зрения. Роль языка в познании мира / Рос. академия наук, Ин-т языкознания. — М.: Языки славянской культуры, 2004. — 555 с.
3. Телия В.Н. Русская фразеология: семантический, прагматический и лингвокультурологический аспекты. — М.: Шк. «Языки рус. культуры», 1996. — 284 с.
4. Iakovleva S.L., Kazyro G.N. National specific features of Mari and American paroemae about wealth // Финно-угорский мир. — 2017. — № 2. — С. 63–71.
5. Zenodo. Phraseological representation of wealth in English and Uzbek: a linguocultural perspective. — 2025a. — October 29. — P. 89–97.

©Oripova F.M., 2026



# ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

**Королькова Владлена Викторовна**

Восточно-Сибирский филиал  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Российский государственный университет правосудия  
имени В.М. Лебедева»

**Научный руководитель: Романова Нелли Львовна**

Восточно-Сибирский филиал Российского государственного университета правосудия  
им. В.М. Лебедева  
г. Иркутск, Российская Федерация

## ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ И ПРАВОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АФФЕКТА

### Аннотация

Эмоциональное состояние, не являясь юридическим понятием, приобретает ключевое значение при квалификации преступлений, предусмотренных ст. 107 и 113 УК РФ. В статье дается характеристика аффекта как психологической и уголовно-правовой категории, при этом акцент делается на различиях в их трактовке. Показывается, что с точки зрения психологии при совершении преступления в состоянии аффекта речь должна идти только о прямом умысле, так как виновный желает устранить раздражитель, вызывающий переживания. Рассматриваются особенности состояния лица при длительной психотравмирующей ситуации. Показываются различия между состоянием аффекта и ограниченной вменяемостью. Сделан вывод о том, что лицо, находившееся в состоянии аффекта, может одновременно с этим признаваться ограниченно вменяемым. В связи с этим отмечена необходимость учета ограниченной вменяемости у такого лица в качестве обстоятельства, смягчающего наказание, при квалификации его деяния по ст. 107 или 113 УК РФ.

### Ключевые слова:

уголовное право, психология, аффект, длительная психотравмирующая ситуация, эмоциональное состояние, психофизиологическое состояние, привилегированный состав, ограниченная вменяемость, обстоятельство, смягчающее наказание.

**Korolkova Vladlena Viktorovna**

East Siberian Branch  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education  
“V.M. Lebedev Russian State University of Justice”  
Judicial and Prosecutorial Activities

**Scientific supervisor: Romanova Nelly Lvovna**

East Siberian Branch of the Russian State University of Justice named after V.M. Lebedev Irkutsk,  
Russian Federation

## PSYCHOLOGICAL AND LEGAL CHARACTERISTICS OF THE EFFECT

### Abstract

Emotional state, though not a legal concept, becomes crucial in qualification of offenses under Article 107 and Article 113 of the Criminal Code of the Russian Federation. The article defines affect as both psychological and criminal law categories making emphasis on differences in their interpretations. The author

proves that from psychological point of view when a crime of passion is committed it involves direct intent only, because an offender intended to eliminate a stimulus that causes strong feelings. The author examines peculiarities of the state of a person subjected to the long psycho-injuring situation. The paper demonstrates differences between the state of affect and partial sanity. The author concludes that a person in the state of affect, at the same time, may be recognized to be partially sane. With this regard, the author highlights the necessity to take into account partial sanity of such a person as a circumstance mitigating the punishment when it is qualified under Article 107 or Article 113 of the Criminal Code of the Russian Federation.

**Keywords:**

criminal law, psychology, affect, long psycho-injuring situation, emotional state, psycho-physiological state, privileged membership, partial sanity, circumstance mitigating punishment.

Последовательная реализация принципа справедливости в практике применения уголовного закона предполагает адекватность наказания, возлагаемого на виновного, тяжести совершённого им деяния. Безусловно, одной из важных составляющих, в этой связи, является учёт психического состояния, а значит и отношения лица к совершённому им преступлению правоохранительными органами. Цель его осуществления - юридически грамотная правовая оценка значимой с уголовно-правовых позиций ситуации и поведения лица. Следовательно, это предполагает необходимость знания закономерностей и механизмов поведения, обусловленных особенностями эмоциональной стороны деятельности человека.

Одним из видов психических состояний, учитываемых УК РФ при привлечении лица к уголовной ответственности и назначении наказания, является аффект. Он, как одно из важных психологических понятий, которым оперирует уголовное право, является обстоятельством, смягчающим уголовную ответственность за совершённое преступление. Такое влияние аффекта на квалификацию деяния предполагает необходимость его чёткого установления. Однако, введение его законодателем в УК РФ, как синонима «внезапно возникшего сильного душевного волнения», породило различное теоретическое понимание его места и роли в данной уголовно-правовой норме. Такая разноречивость взглядов негативным образом отражается и на практике установления «внезапно возникшего сильного душевного волнения (аффекта)».

Понятие физиологического аффекта, рассматриваемого уголовным правом, не тождественно понятию «аффект» при психологическом подходе. Юридический подход считает преступление аффектированным при возникновении внезапного сильного раздражителя, вызвавшего кратковременный аффект [3]. В данном случае в качестве примера можно привести тяжкое оскорбление или насилие со стороны потерпевшего, вызвавшее состояние аффекта у виновного. Но в ст. 107 и 113 УК РФ законодатель указывает в качестве причины возникновения внезапно возникшего сильного душевного волнения и длительную психотравмирующую ситуацию. В этом случае речь идет о кумулятивном (накопительном) аффекте.

Преступления, совершенные в состоянии аффекта, обусловлены не только аморальным и противоправным поведением потерпевшего, но и индивидуальными психофизиологическими особенностями виновного. Анализ психологических источников позволяет сделать вывод о том, что никакие индивидуально-психологические свойства человека при определенных внешних обстоятельствах и ситуациях не исключают возможности возникновения аффекта. Есть много факторов, которые определяют реакцию на внешние раздражители; с одной стороны, это генетически заложенные индивидуальные психофизиологические особенности вообще и определенное

психическое и физическое состояние в момент совершения преступления (болезнь, усталость, переутомление), а с другой стороны, это особенности воспитания. Воспитание как регулятор поведения закладывает, помимо всего прочего, и эмоционально-волевую устойчивость.

Законодатель отождествляет с аффектом состояние внезапно возникшего сильного душевного волнения. Однако в психологии аффект понимается как относительно кратковременное и сильное нервно-психическое возбуждение - особое эмоциональное состояние, связанное с резким изменением важных для субъекта жизненных обстоятельств.

В юридической литературе до сих пор не нашел своего однозначного решения вопрос о виде умысла в убийстве, совершенном в состоянии аффекта. Одни считают, что преступление в состоянии аффекта может быть совершено как с прямым, так и с косвенным умыслом [1]. Другие полагают, что подобные преступления могут совершаться только с косвенным умыслом. Анализ различных источников показал, что убийство в состоянии аффекта может быть совершено как с прямым умыслом, так и косвенным. В некоторых случаях действия виновного характеризуются определенностью и целенаправленностью, но такие случаи убийства с прямым определенным умыслом не типичны для указанного состава преступления; в основном, оно совершается с прямым неопределенным либо косвенным умыслом.

Некоторые авторы приравнивают состояние аффекта к ограниченной вменяемости. В частности, Р.Р. Тухбатуллин воспринимает физиологический аффект как вариант ограниченной вменяемости [8]. Однако эти состояния следует четко отделять друг от друга. Физиологический аффект и психическое расстройство, не исключающее вменяемости (ст. 22 УК РФ), имеют различные основания. Причиной аффекта является сильный раздражитель и психофизиологическое эмоциональное состояние как реакция на него. Основаниями ограниченной вменяемости являются исключительно аномалии психики (например, психопатии, неврозы, легкие формы слабоумия), изучением которых занимается психиатрия. Являясь нервно-психическим расстройством, невроз основан на генетической предрасположенности и определенной травматической ситуации переживания, заложенной преимущественно в детстве. Психопатия — патология характера, темперамента и поведения, выражается в нарушении адаптации в социальной среде [4]. И психопатию, и невроз характеризует устойчивость определенных свойств поведения, в отличие от аффекта, характеризуемого кратковременностью эмоциональной реакции. При совершении преступления в состоянии аффекта лицом с ограниченной вменяемостью психическое расстройство должно учитываться при назначении наказания и никак не влияет на квалификацию деяния как преступления, совершенного в состоянии аффекта.

Проблемы квалификации аффектированных составов преступлений заключаются не только в практике их применения, но и в несовершенстве уголовного законодательства. В результате этого сформулированные законодателем нормы ст. ст. 107, 113 УК РФ толкуются на практике не однозначно. Из этого вытекает необходимость разработки единого подхода к их пониманию.

В криминологической литературе «аффектированная преступность, как комплексная криминологическая проблема практически не исследована. В связи с чем, многие аспекты аффектированной преступности остаются недостаточно или вовсе не изученными, что, в конечном счёте, не могло не сказаться отрицательно на организации профилактической деятельности» [2].

Изучение практической деятельности субъектов профилактики показывает, что каких-либо мер по предупреждению аффектированных преступлений не разработано, поскольку, апеллируя к ситуационности данного вида преступлений, правоохранительные органы не находят возможным

выработать соответствующую систему профилактики. Предупреждение преступлений, совершённых в состоянии аффекта, представляет собой значительную сложность, поскольку требует от правоприменителя знание особенностей психики человека, а это предполагает качественный анализ личности преступника и потерпевшего в аффектированном преступлении.

Итак, можно сделать следующие выводы:

1. В психологии и уголовном праве аффект трактуется различно. Но без глубоких психологических знаний о причинах возникновения, механизме протекания аффекта его понимание исключительно в рамках юридической науки является поверхностным. Именно психология указывает на сужение сознания и мыслительных процессов, на ослабление волевой регуляции поведения в состоянии аффекта и, что особенно важно, подчеркивает связь ответной реакции виновного с противоправным поведением потерпевшего, объясняя это психофизиологическими особенностями. Последующее отношение к совершенному в состоянии аффекта деянию в виде сожаления о случившемся имеет тоже психологическую природу, основанную на особенностях психической деятельности. Следует указать на необходимость применения психологического понимания аффекта в уголовном праве, результатом чего будет являться объективное, истинное и точное установление психического состояния субъекта привилегированного состава преступления.

2. Наличие психического расстройства, не исключающего вменяемости, может быть особым катализатором возникновения аффекта. Определённые закономерности течения дефектов нервной системы проявляются в поведении субъекта - в неадекватности действий, в нетерпимости к психотравмирующим условиям, в изменении волевой регуляции и осознанности действительности. Таким образом, психическое расстройство, не исключающее вменяемости, должно на практике признаваться обстоятельством, смягчающим наказание.

Дальнейшие исследования могли бы плодотворно продолжить рассмотрение вопроса психологической и правовой характеристики аффекта.

#### **Список использованной литературы:**

1. Алёнкин Н.Е. Система привилегированных составов убийства в уголовном праве России: вопросы совершенствования // Вестник Московского университета. - 2012. - № 4. - С. 44-54.
2. Гаджиев З.Ш. Проблематика квалификации убийства, совершенного в состоянии аффекта // Молодой ученый. - 2022. - № 16. - С. 184-186.
3. Жданов Н.С. Субъективные признаки убийства, совершенного в состоянии аффекта // Молодой ученый. - 2018. - № 17. - С. 233-236.
4. Кабанко А.Ю. Проблемы квалификации убийства, совершенного в состоянии аффекта // Инновационные механизмы и стратегические приоритеты научно-технического развития: сб. ст. по итогам междунар. науч.-практ. конф. - Стерлитамак, 2021. - С. 229-232.
5. Кесаонова В.Л. Проблемы квалификации убийства, совершенного в состоянии аффекта // Наукосфера. - 2020. - № 7. - С. 67-70.
6. Кудрявцев В.Н. Общая теория квалификации преступлений. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юристъ, 2007. - 302 с.
7. Смирнова Л.Н., Тошматова Н.Н. Особенности объективной стороны убийства, совершенного в состоянии аффекта // Молодой ученый. - 2020. - № 51. - С. 288-291.
8. Тахбатуллин Р.Р. Умышленные преступления против жизни и здоровья, совершенные в состоянии аффекта: автореф. дис.... канд. юрид. наук.-М., 2005.-22 С.
9. ШельюА. Убийство в состоянии аффекта // Законность. - 2015. - № 2. - С. 56-58.

©Королькова В.В., 2026

**Федосов Евгений Эдуардович,**

сотрудник аналитического отдела Управления уголовного розыска  
Управления Министерства внутренних дел Российской Федерации по Смоленской области.  
RUBYMAZE@Mail.ru

**ВОЗМЕЩЕНИЕ ВРЕДА ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЮ: ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ. ОПРАВДАНЫЙ РИСК В МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Данная статья посвящена анализу проблемы возмещения вреда здоровью на современном этапе развития гражданского права. Автор статьи приходит к выводам о необходимости законодательного закрепления четко определённого перечня критериев размера возмещения вреда, причинённого жизни и здоровью, также закрепления перечня принципов при определении добросовестности или недобросовестности поведения лица, действиями которого причинён вред жизни и здоровью.

**Ключевые слова:**

вред здоровью, проблема возмещения вреда здоровью, нематериальные блага, медицинское вмешательство, оправданный риск в медицинской деятельности.

**COMPENSATION FOR HARM TO LIFE AND HEALTH: PROBLEMS OF MODERN LAW ENFORCEMENT PRACTICE. JUSTIFIED RISK IN MEDICAL ACTIVITY.**

**Yevgeny Fedosov E.,**

An employee of the analytical Department of the Criminal Investigation Department of the Department of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation in the Smolensk region.

This article is devoted to the analysis of the problem of compensation for harm to health at the present stage of the development of civil law. The author of the article concludes that it is necessary to legislate a clearly defined list of criteria for the amount of compensation for damage caused to life and health, as well as to consolidate the list of principles in determining the integrity or dishonesty of the behavior of a person whose actions caused harm to life and health.

**Keywords:**

harm to health, the problem of compensation for harm to health, intangible benefits, medical intervention, justified risk in medical activity.

Указанная статья посвящена анализу проблемы возмещения вреда здоровью на современном этапе развития гражданского права. Следует отметить тот факт, что жизнь и здоровье человека являются высшим благом, самой большой ценностью, которой обладает человек. Как указано в уставе Всемирной организации здравоохранения: "Обладание наивысшим достижимым уровнем здоровья является одним из основных прав каждого человека без различия расы, религии, политических убеждений, экономического или социального положения"<sup>1</sup>. Здоровье всех народов является основным фактором в достижении мира и безопасности и зависит от самого полного сотрудничества отдельных лиц и государств<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Устав всемирной организации здравоохранения // Электронный ресурс. URL: <https://www.who.int/ru/about/governance/constitution> (дата обращения: 24.01.2023).

<sup>2</sup> Устав всемирной организации здравоохранения // Электронный ресурс. URL: <https://www.who.int/ru/about/governance/constitution> (дата обращения: 24.01.2023).

Проблема возмещения вреда здоровью в современных условиях приобретает особую актуальность. Данное обстоятельство связано во многом с тем, что в условиях нынешнего научно-технического прогресса, на современном этапе развития техники, электроники, медицины, создания средств точного измерения, экспоненциальному росту возможностей вычислительной техники, которые играют все большую роль в повседневной деятельности человека, появляется всё больше факторов, способных причинить вред жизни и здоровью человека. Например, при нынешнем уровне развития медицины и фармакологии, при оказании медицинских услуг, все же остаётся определённая вероятность причинения вреда жизни и здоровью пациента, которая в гражданском законодательстве и в медицине носит название «оправданный риск». Как следствие – значительный объём исков, находящихся на рассмотрении в судах составляют иски о возмещении вреда жизни и здоровью. Указанные дела вынесены в отдельную категорию споров, ввиду их особой социальной значимости. Согласно официальным отчётам и разъяснениям органов прокуратуры Российской Федерации, дела о возмещении вреда жизни и здоровью составляют до 45-48% от общего массива судебных дел с участием прокуроров отделов по надзору за исполнением гражданского законодательства<sup>3</sup>.

Одной из важнейших и острых проблем современного российского гражданского права и гражданского законодательства в сфере возмещения вреда здоровью является также выявление гражданско-правовой сущности и содержания понятий физического, морального и материального вреда и убытков, понесённых лицом в результате, например ненадлежащего и некачественного оказания медицинской услуги. Также определённую трудность в настоящее время представляет теоретическое определение источников и видов противоправных, правонарушающих, злонамеренных и наносящих тот или иной вред деяний, обобщение судебной практики, а также рассмотрение законодательно предусмотренных общих и особых способов и иных правомерных (в том числе добровольных, мирных и бесконфликтных) возможностей справедливого возмещения вреда, причиненного в результате совершения преступления, дисциплинарного проступка, административного и гражданского правонарушения (деликта), необоснованного и незаконного отказа от исполнения или ненадлежащего исполнения условий заключенного гражданско- правового договора. В то же время необходимо учитывать, что при оказании медицинской помощи, особенно при выполнении медицинским работником неотложного вмешательства, для пациента всегда существует риск наступления нежелательных и зачастую неблагоприятных для него последствий, которые приводят к расстройству функций жизнедеятельности организма в той или иной степени. Данные последствия необходимо чётко отделять от злонамеренных, возможно халатных, некомпетентных действий медицинского специалиста, что образует составы деяния, предусмотренные статьями Особенной частью Уголовного кодекса Российской Федерации. В качестве примера можно привести ч. 2 ст. 118 УК РФ<sup>4</sup> («причинение тяжкого вреда здоровью по неосторожности вследствие ненадлежащего исполнения лицом своих профессиональных обязанностей»). В настоящее время в региональных управлениях Следственного комитета ежегодно находится в производстве в среднем 24-30 уголовных дела указанной категории<sup>5</sup> в год, что позволяет сделать вывод об актуальности данной проблемы и о значительности работы, проводимой правоохранительными органами по данному направлению деятельности и необходимости подробного регулирования

<sup>3</sup> Разъяснения прокурора Тверской области по вопросу возмещения вреда жизни и здоровью // Электронный ресурс. URL: [https://epp.genproc.gov.ru/web/proc\\_69/activity/legal-education/explain](https://epp.genproc.gov.ru/web/proc_69/activity/legal-education/explain) (дата обращения: 24.01.2023).

<sup>4</sup> Уголовный кодекс Российской Федерации // Электронный ресурс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_10699/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/)

<sup>5</sup> Разъяснения прокурора Тверской области по вопросу возмещения вреда жизни и здоровью // Электронный ресурс. URL: [https://epp.genproc.gov.ru/web/proc\\_69/activity/legal-education/explain](https://epp.genproc.gov.ru/web/proc_69/activity/legal-education/explain) (дата обращения: 24.01.2023).

данного вопроса со стороны законодательства. За 2022 на территории Смоленской области зарегистрировано 3 факта неоказания медицинской помощи в полном объёме, по данным фактам возбуждены уголовные дела, в настоящий момент предварительное следствие окончено по 1 уголовному делу по признакам состава преступления, предусмотренного ч. 2 ст. 109 УК РФ.

На сегодняшний день остро стоит вопрос определения понятия медицинского вреда. При обычной профессиональной медицинской деятельности побочный эффект в виде медицинского вреда неизбежен. Все лекарственные средства имеют побочные эффекты, никакое оперативное лечение невозможно без нарушения кожного покрова или слизистой - операционного разреза и т.д. Такой неизбежный вред необходимо отличать от вреда, который причиняется в результате противоправного деяния (поведения), что является важнейшим условием наступления ответственности.

Как известно отношения по возмещению вреда здоровья носят комплексный характер, то есть регулируются различными отраслями права: гражданским, трудовым, административным, уголовным и т.д. Следует отметить то, что в данной области работал целый ряд учёных-цивилистов, среди которых можно выделить работы: Кулешова Г.В.<sup>6</sup>, Шишкина С.К.<sup>7</sup>, Полякова Д.Н.<sup>8</sup>, Лядову М.В., Тучика Е.С.<sup>9</sup>, Морозова А.Н., Степаненко А.В., Кучеренко С.В.<sup>10</sup>, Волос А.А.<sup>11</sup>, Куранов В.Г.<sup>12</sup>.

Вот лишь некоторые из учёных, которые посвящали свои работы проблематике нашего исследования. Среди них присутствуют как наши соотечественники, так и зарубежные учёные-цивилисты.

В современных условиях существует большое количество факторов, способных причинить вред жизни и здоровью человека. К данным факторам можно смело отнести например лекарственные препараты, некоторые из которых имеют обширный перечень противопоказаний к применению или побочных эффектов. Так например, при оказании медицинских услуг пациенту всегда существует опасность того, что врачом будет причинён вред жизни и здоровью пациента, по причине того, что любые вмешательства в организм человека носят рискованный характер, а результат такого вмешательства в определённой мере вероятностный характер, так как в медицинской практике учитываются такие факторы как: возраст, пол, состояние здоровья пациента, перенесенные ранее заболевания. Даже самый опытный и квалифицированный врач не гарантирует положительный

---

<sup>6</sup> Кулешов Г.В. «Возмещение вреда, причинённого жизни и здоровью военнослужащего» // Электронный ресурс. URL: <http://www.dissercat.com/content/vozmeshchenie-vreda-prichinennogo-zhizni-i-zdorovyu-voennosluzhashchego-voprosy-teorii-i-pra> (дата обращения: 24.01.2023).

<sup>7</sup> Шишкин С.К. «Возмещение вреда, причинённого источником повышенной опасности». // Электронный ресурс. URL: <http://lawlibrary.ru/izdanie50871.html> (дата обращения: 24.01.2023).

<sup>8</sup> Поляков Д.Н. «Определение размеров вреда здоровью вследствие дорожно-транспортного происшествия». // Электронный ресурс. URL: <http://lawlibrary.ru/izdanie50871.html> <http://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-razmera-vozmeshcheniya-vreda-zdorovyu-vsledstvie-dorozhno-transportnogo-proisshestiya> (дата обращения: 24.01.2023).

<sup>9</sup> Лядова М.В., Тучик Е.С. «История экспертизы степени тяжести телесных повреждений и возмещения вреда здоровью». // Электронный ресурс. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-ekspertizy-stepeni-tyazhesti-telesnyh-povrezhdeniy-i-vozmeshcheniya-vreda-zdorovyu> (дата обращения: 24.01.2023).

<sup>10</sup> Морозов А.Н., Степаненко А.В., Кучеренко С.В. «Профессиональная ответственность врача. Опыт зарубежных стран». // Электронный ресурс. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/professionalnaya-otvetstvennost-vracha-opyt-zarubezhnyh-stran> (дата обращения: 24.01.2023).

<sup>11</sup> Волос А.А. «Основные начала обязательств вследствие причинения вреда». // Электронный ресурс. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-nachala-obyazatelstv-vsledstvie-prichineniya-vreda> (дата обращения: 24.01.2023).

<sup>12</sup> Куранов В.Г. «Понятие качества медицинской услуги: гражданско-правовой аспект». // Электронный ресурс. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-kachestva-meditsinskoj-uslugi-grazhdansko-pravovoy-aspekt> (дата обращения: 24.01.2023).

результат при оказании той или иной медицинской услуги.

Также в настоящее время достаточно остро стоит вопрос об объёме подлежащего возмещению вреда. Очень часто родственники потерпевшего, или само лицо, которому причинён вред после рассмотрения дела о возмещении вреда, причинённого здоровью в суде 1-ой инстанции, обращаются в суд апелляционной инстанции, так как не согласны с объёмом присуждённой компенсации. Действительно, как оценить вред здоровью, если человек после проведения необходимых манипуляций со стороны врача остался на всю оставшуюся жизнь инвалидом? Дать ответ на данный вопрос достаточно затруднительно, так жизнь и здоровье человека относятся к нематериальным благам, которые невозможно выразить в денежном эквиваленте.

По имеющейся на сегодняшний день практике ответственность за вред, причиненный в результате повреждения здоровья пациента, несет перед ним медицинское учреждение, которое производило необходимые манипуляции, которое в свою очередь обращается с иском к лечащему врачу, также применяет к нему меры дисциплинарного воздействия, вплоть до увольнения, при условии, что действия врача не образуют состава уголовно-наказуемого деяния, чему дается соответствующая оценка со стороны компетентных органов, в том числе прокуратуры. Лечебное учреждение признается виновным, если установлена вина его работников, выражающаяся в ненадлежащем (виновном) исполнении своих служебных обязанностей по оказанию медицинской помощи. Медицинское учреждение, возместившее вред пациенту, имеет право регресса (обратного требования) к своим виновным работникам<sup>13 14</sup> при установлении вины конкретных работников (в соответствии с положениями ст. 1081 ГК РФ).

Основной формой ответственности медицинского учреждения является возмещение убытков пациенту, либо его родным, однако существуют прецеденты уголовного преследования виновного лица. Так за 12 месяцев 2022 года Следственным управлением Следственного комитета по Тверской области в суд с обвинительным заключением направлено 2 уголовных дела по обвинению медицинского персонала в ненадлежащем оказании медицинских услуг, повлекших смерть пациента. Зачастую ненадлежащая медицинская деятельность влечет не только имущественный, но и моральный вред (причиненные физические и нравственные страдания). Такие последствия не имеют стоимостной формы и подлежат возмещению в денежной или иной материальной форме в размере, определенном судом исходя из принципа разумности и справедливости. Вопросы гражданско-правовой ответственности, имеющей внедоговорной характер, являются наиболее комплексными, значимыми и наиболее сложными для понимания практиков (как медиков, так и юристов). Если нормы договорной ответственности достаточно разработаны законодателем и логически выдержаны, то в области правового регулирования внедоговорной ответственности (в частности, за вред, причиненный медицинскими работниками) немало законодательных пробелов, порождающих, в свою очередь, значительные проблемы на практике в части квалификации.

Главный вопрос, на который требуется дать ответ в каждом конкретном случае причинения вреда пациенту при медицинском вмешательстве, - несет медицинский работник (или лечебное учреждение) ответственность или нет.

Так в декабре 2018 года в Смоленском областном суде рассматривалось дело по иску гражданки

---

<sup>13</sup> Журнал «Актуальные проблемы российского права» // Электронный ресурс. URL: <http://www.rosmedstrah.ru/articles.php?id=417&show=1&theme=7> (дата обращения: 24.01.2023).

<sup>14</sup> Куранов В.Г. «Понятие качества медицинской услуги: гражданско-правовой аспект». // Электронный ресурс. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-kachestva-meditsinskoj-uslugi-grazhdansko-pravovoy-aspekt> (дата обращения: 24.01.2023).

Н к медицинскому учреждению ОГБУЗ "...ЦРБ" о взыскании компенсации морального вреда. В июне 2016 года в родильное отделение ОГБУЗ "...ЦРБ" поступила дочь гражданки Н. В связи с первичной слабостью родовой деятельности специалистами ОГБУЗ "...ЦРБ" было принято решение о завершении родозавершения хирургическим методом, то есть проведением так называемого «кесаревого сечения». При проведении операции врачом допущена грубая ошибка, в результате чего роженицы развилась тяжёлая гипоксия и она впала в кому, не выходя из которой впоследствии скончалась. При рождении внучке гражданки Н был причинён тяжкий вред здоровью, выразившийся в детском церебральном параличе и двигательных нарушениях.

В соответствии со ст. 151 ГК РФ<sup>15</sup>, если гражданину причинён моральный вред (физические или нравственные страдания), действиями, нарушающими его личные неимущественные права, суд может возложить на нарушителя обязанность денежной компенсации указанного вреда.

В соответствии со ст. 1101 ГК РФ<sup>16</sup>, при определении размеров компенсации принимаются во внимание: степень вины нарушителя и иные заслуживающие внимания обстоятельства.

Сотрудник ОГБУЗ "...ЦРБ", выполнявший операцию был признан виновным в причинении смерти по неосторожности и в причинении тяжкого вреда здоровью новорождённого. Гражданке Н была присуждена денежная компенсация морального вреда в размере ... руб.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что при оказании медицинских услуг пациенту всегда существует опасность того, что врачом будет причинён вред жизни и здоровью пациента и в настоящее время остро стоит вопрос об объёме возмещаемого вреда, отграничения медицинского риска и халатных действий врача. При рассмотрении подобных категорий дел возникают определённые проблемы, в частности касательно вопроса об объёме подлежащего возмещению вреда. Суд при рассмотрении дела руководствуется степенью вины нарушителя, фактическими обстоятельствами дела, медицинской документации и иными обстоятельствами и присуждает определённую денежную компенсацию, что становится тем обстоятельством, с которым стороны не согласны.

Возможным выходом из данной ситуации станет четкое законодательное закрепление объёма возмещения вреда здоровью, за конкретные травмы и нарушения здоровья пациента, например путём принятия поправок в действующие медицинские критерии определения тяжести вреда здоровью человека<sup>17</sup>, также закрепление в гражданском законодательстве понятия «оправданный риск в медицинской деятельности».

#### **Список использованной литературы:**

1. Разъяснения прокурора Тверской области по вопросу возмещения вреда жизни и здоровью // Электронный ресурс. URL: [https://epp.genproc.gov.ru/web/proc\\_69/activity/legal-education/explain](https://epp.genproc.gov.ru/web/proc_69/activity/legal-education/explain) (дата обращения: 24.01.2023).
2. Кулешов Г.В. «Возмещение вреда, причинённого жизни и здоровью военнослужащего» // Электронный ресурс. URL: <http://www.dissercat.com/content/vozmeshchenie-vreda-prichinennogo-zhizni-i-zdorovyu-voennosluzhashchego-voprosy-teorii-i-pra> (дата обращения: 24.01.2023).
3. Шишкин С.К. «Возмещение вреда, причинённого источником повышенной опасности». // Электронный ресурс. URL: <http://lawlibrary.ru/izdanie50871.html> (дата обращения: 24.01.2023).

---

<sup>15</sup> Гражданский кодекс России. Электронный ресурс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/) (дата обращения: 24.01.2023).

<sup>16</sup> Гражданский кодекс России // Электронный ресурс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/) (дата обращения: 24.01.2023).

<sup>17</sup> Медицинские критерии определения тяжести вреда здоровью человека // Электронный ресурс. URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102116233&rdk=&backlink=1> (дата обращения: 24.01.2023).

4. Поляков Д.Н. «Определение размеров вреда здоровью вследствие дорожно-транспортного происшествия». // Электронный ресурс. URL: <http://lawlibrary.ru/izdanie50871.html> <http://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-razmera-vozmesheniya-vreda-zdorovyu-vsledstvie-dorozhno-transportnogo-proisshestiya> (дата обращения: 24.01.2023).
5. Лядова М.В., Тучик Е.С. «История экспертизы степени тяжести телесных повреждений и возмещения вреда здоровью». // Электронный ресурс. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-ekspertizy-stepeni-tyazhesti-telesnyh-povrezhdeniy-i-vozmesheniya-vreda-zdorovyu> (дата обращения: 24.01.2023).
6. Морозов А.Н., Степаненко А.В., Кучеренко С.В. «Профессиональная ответственность врача. Опыт зарубежных стран». // Электронный ресурс. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/professionalnaya-otvetstvennost-vracha-opyt-zarubezhnyh-stran> (дата обращения: 24.01.2023).
7. Волос А.А. «Основные начала обязательств вследствие причинения вреда». // Электронный ресурс. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-nachala-obyazatelstv-vsledstvie-prichineniya-vreda> (дата обращения: 24.01.2023).
8. Журнал «Актуальные проблемы российского права». Электронный ресурс. URL: <http://www.rosmedstrah.ru/articles.php?id=417&show=1&theme=7> (дата обращения: 24.01.2023).
9. Куранов В.Г. «Понятие качества медицинской услуги: гражданско-правовой аспект». // Электронный ресурс. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-kachestva-meditsinskoj-uslugi-grazhdansko-pravovoy-aspekt>.

©Федосов Е.Э., 2026



# ПЕДАГОГИКА

**Kurbanov Yhlas,**  
student of the Faculty of Agricultural Mechanization.  
**Garryyev Arazdurdy,**  
student of the Faculty of Agricultural Mechanization.  
**Atabayev Aymuhammet,**  
student of the Faculty of Agricultural Mechanization.  
Turkmen Agricultural University named after S.A. Nyязov.  
Ashgabat, Turkmenistan.

## INDEPENDENT NEUTRAL TURKMENISTAN – THE HOMELAND OF PURPOSEFUL WINGED HORSES

### Annotation

This article examines Turkmenistan's official motto for 2026, "Independent neutral Turkmenistan – the homeland of purposeful winged horses," as a strategic integration of nation-building, cultural heritage, and diplomatic messaging. Through analysis of official declarations and the UNESCO recognition of Ahal-Teke horse breeding traditions (2023), this study argues that equestrian symbolism serves multiple functions: reinforcing domestic cohesion, projecting soft power internationally, and framing permanent neutrality as an expression of authentic national character. The motto's convergence with the 35th independence anniversary and the Eastern Year of the Horse demonstrates sophisticated temporal symbolism in Turkmenistan's nation-branding strategy.

### Keywords:

Turkmenistan, Ahal-Teke horse, nation branding, permanent neutrality, cultural heritage, UNESCO.

### Introduction

In December 2025, Turkmenistan declared 2026 as the year of "Independent neutral Turkmenistan – the homeland of purposeful winged horses." This designation coincides with the 35th anniversary of independence and follows the International Year of Peace and Trust (2025). The motto weaves together three pillars of Turkmen statehood: sovereignty, permanent neutrality, and the Ahal-Teke horse as national symbol. This article examines how this symbolism operates across domestic, diplomatic, and developmental domains.

### The Ahal-Teke Horse: From Steppe Companion to National Symbol

The Ahal-Teke represents one of the oldest cultivated horse breeds, with origins tracing over three millennia to Central Asian nomads. Bred in the Karakum Desert, these horses developed exceptional endurance, metallic coat sheen, and profound loyalty—often described as "one-rider horses." The Turkmen proverb "At—yigidiň ganaty" (A horse is a young man's wings) directly informs the "winged" imagery in the 2026 motto.

In December 2023, UNESCO inscribed the "Art of Ahal-Teke horse breeding and traditions of horse decoration" on its Representative List of Intangible Cultural Heritage. This recognition validated Turkmenistan's cultural claims internationally and positioned equestrian heritage as a diplomatic asset.

### Permanent Neutrality as State Doctrine

Turkmenistan's permanent neutrality enjoys unique UN recognition, first affirmed in 1995 (Resolution 50/80) and reaffirmed in 2015 and 2025.

Official discourse consistently links neutrality to traditional Turkmen values of "peace, goodwill, humanism, [and] hospitality." The 2026 motto thus connects political doctrine with cultural values embodied in horse culture—nobility, loyalty, and purposeful action.

### **The "Purposeful" Dimension: Development and Aspiration**

The year 2026 marks both the 35th independence anniversary and, according to the Eastern calendar, the Year of the Horse (Fire Horse). This convergence creates what might be termed "symbolic surplus"—the independence anniversary represents reflection on achievements, while the Year of the Horse signifies energy and progress.

Official discourse employs equestrian imagery to describe national development: "our country, with the speed of a horse, confidently moves forward." The adjective "purposeful" distinguishes this from merely reactive movement, implying agency and strategic vision.

Institutional development supports this symbolism: the Scientific and Production Center for Horse Breeding, the International Academy of Horse Breeding, and the State Equestrian Circus in Arkadag city demonstrate commitment beyond rhetoric.

### **International Projection and Soft Power**

Turkmen embassies in Moscow, Kyiv, Bishkek, and elsewhere have hosted events dedicated to the 2026 motto, combining official speeches with cultural performances. These events target diplomatic corps, academic communities, and diaspora populations.

The National Equestrian Games Group "Galkynyş" (Revival) serves as a cultural ambassador, winning the Golden Gaetano award at the 47th International Circus Festival in Monte Carlo (January 2025). International media now describe Ahal-Teke horses as "the perfect athletic instrument created by nature itself."

### **Domestic Functions: Education and Unity**

The motto serves to educate "the younger generation in the spirit of immense pride, love and respect for independent, permanently neutral Turkmenistan." Equestrian symbolism appeals across demographics, combining qualities young people find attractive—beauty, strength, loyalty, speed.

The Ahal-Teke horse, while regionally associated, has been successfully transformed into a pan-Turkmen national symbol, appearing on the state emblem. Conferences and public meetings around the motto reinforce social bonds across diverse groups.

### **Conclusion**

The 2026 motto represents sophisticated nation-branding, weaving sovereignty, neutrality, and cultural heritage into a resonant narrative. The "purposeful winged horses" function as multivalent symbols—simultaneously representing ancient traditions, contemporary political values, and future aspirations. UNESCO recognition (2023) and international performance successes demonstrate the exportability of Turkmen equestrian culture as soft power. As Turkmenistan moves through 2026, this imagery provides a compelling vision of national identity and purpose.

### **References:**

1. Gulmanova, D. (2025, December 26). Resolution of the Mejlis of Turkmenistan on declaring 2026 the year of «Independent neutral Turkmenistan – the homeland of purposeful winged horses». Turkmenistan: Golden Age.
2. Türkmenistan Habarlar Portaly. (2026, January 14). The Ahal-Teke horse is a symbol of the year and national pride for Turkmenistan.
3. Embassy of Turkmenistan in the Russian Federation. (2026, February 20). A celebratory event dedicated to significant events in Turkmenistan was held in Moscow. Turkmenistan: Golden Age.
4. Türkmenistan Habarlar Portaly. (2026, February 19). The European sports publication Sport Time dedicated an article to the phenomenon of Ahal-Teke horses.
5. Ministry of Foreign Affairs of Turkmenistan. (2026, January 29). An event dedicated to the 2026 national motto was held in Bishkek.

© Kurbanov Y., Garryyev A., Atabayev A., 2026

Данько Юрий Владимирович,  
Севастопольский архитектурно-строительный техникум  
г. Севастополь, РФ

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛЕКСИКЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА СТУДЕНТОВ СПО ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

### Аннотация

Описана возможность применения интеллект-карт в обучении профессиональной иноязычной лексике студентов СПО. Представлены общая характеристика данного метода обучения лексике, основные преимущества и различные виды интеллект-карт. Предложен алгоритм построения таких карт в соответствии с дидактическими задачами и уточнено их внедрение, направленное на активизацию лексических единиц в коммуникативную деятельность. В качестве практического примера разработана интеллект-карта обучения лексике по теме *Building systems* будущих строителей – специалистов среднего звена. Основу разработки интеллект-карты должно составить тщательное планирование иноязычных занятий. Такой подход поможет разнообразить изучение новых слов, будет способствовать формированию логических связей в иностранном языке.

### Ключевые слова:

иноязычная подготовка, лексическая компетенция, активная лексика, интеллект-карты, среднее профессиональное образование.

**Введение.** Обучение иностранному языку является составной частью программы образования любого уровня и в его основе находится формирование коммуникативных навыков. Основой иноязычной коммуникации является владение определённой частью лексики – в виде сформированной лексической компетенции, включающей общую и профессиональную лексику. Объём изучаемой лексики на уровне СПО находится в пределах 3000 лексических единиц активного владения, из них не менее 500 лексических единиц в рамках специальности подготовки.

Основу иноязычной подготовки в СПО должно составить овладение профессиональной терминологией в рамках специализации – профессиональным дискурсом по дисциплине «Иностранный язык (профессиональный)», что отвечает требованиям п. 2.5 ФГОС СПО [2]. Задачей преподавателя является структурирование лексического материала в доступном виде для понимания студентами, имеющими различный уровень языковой подготовки. Одной из возможностей тематического представления и изучения лексики является метод интеллект-карт (или ментальных карт, мыслительных карт, ассоциативных карт, mind-maps)[3]; дадим его краткое описание.

Выделяются два вида тематических карт: лексико-тематические карты – лексика в которых организована в таблицы и интеллект-карты – похожие на древовидные или радиальные диаграммы на принципах содержательно-логического и тематического отношений внутри пласта лексики [4]. Форма интеллект-карт может быть различной: солнцевидная схема (с главным понятием в центре), иерархическая схема (от ключевого слова к периферии темы), схема потока (на основе причинно-следственных связей), «рыбный скелет» (в которой ключевая мысль или тема находится в так называемой «голове» рыбы, а второстепенные слова расходятся к «хвосту») и «дерево» (от главного понятия в столе к периферии). Применение каждого типа интеллект-карт определяется дидактической ситуацией. Например, интеллект-карты, представленные в виде древовидной структуры, отображают изучаемую лексическую область и отражают зависимую связь между разными словами группы. К преимуществам внедрения интеллект-карт в изучении иноязычной лексики можно отнести

возможность очень компактно зафиксировать большой объём информации и представление лексики в виде структурированной схемы [1].

Алгоритм создания интеллект-карты следующий: «тема занятия → определение ключевого понятия (термина) – ствола → определение субключевых понятий (подтем) – корневых ветвей → ассоциации субключевых понятий → детализация – формирование дерева лексики (объём в соответствии с задачами)». Фрезе О. В. и Панышина О. Н. отмечают, что упорядоченный охват лексического материала идеально подходит для образного отображения связей внутри групп и подгрупп лексики и помогают легче сформировать и оформить в своем сознании прочные логические связи между отдельными их подгруппами [4].

**Результаты.** Представим разработанную интеллект-карту обучения иноязычной лексике (по английскому языку) для студентов 2 курса направления подготовки СПО 08.02.12 *Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и городских путей сообщения* на тему *Building systems*. Выбрана древовидная форма представления ключевых понятий практического занятия, охватывающего базовую профессиональную терминологию (рис.1).

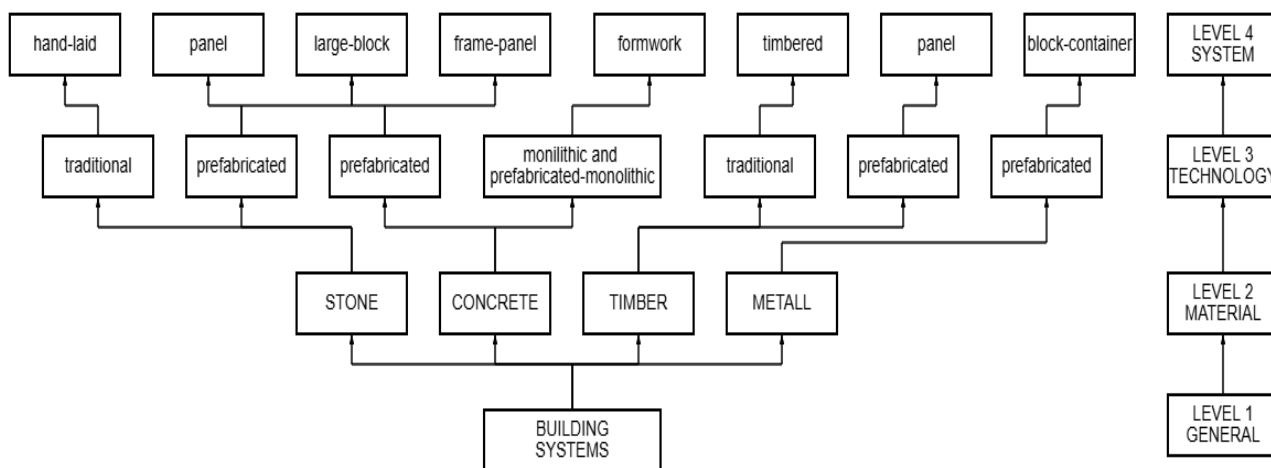


Рисунок 1 – Интеллект-карта по теме *Building systems* для студентов СПО 08.02.12

Разработанная схема представляет собой систему из четырёх уровней от общего к частному: первый уровень – тема занятия как ключевое понятие; второй уровень отображает строительные материалы, наиболее часто применяемые в строительстве; третий уровень описывает непосредственно технологию строительства, и наконец четвёртый уровень формирует строительную систему в целом. Представляется наиболее эффективной разработка интеллект-карты, содержащей именно четыре уровня, на которых можно достаточно полно (для будущего специалиста среднего звена) описать любую профессиональную тему, и такой подход позволит также не перегрузить студента лексикой, но выделит лишь необходимые базовые профессиональные термины. Например, в представленной интеллект-карте представлено 15 профессиональных слов, что вполне подробно формирует активный словарный запас по теме *Building system*.

**Заключение.** Ввиду того что главным при обучении иностранному языку является формирование коммуникативных навыков, приоритет необходимо отдавать изучению лексики. Существуют различные подходы её изучения, и применение интеллект-карт может стать одним из эффективных приёмов ввиду логичности, тематичности и схематичности представления активной иноязычной лексики в соответствии с тематикой занятия. Главным условием являются ориентация на активное овладение (формирование активного минимума) и тщательный отбор в соответствии с тематикой занятия.

**Список использованной литературы:**

1. Глуценко Е.Р. Применение ментальных карт при изучении лексики // Modern Science. – 2019. – №. 12-1. – С. 488-489.
2. Приказ министерства образования и науки Российской Федерации от 11.01. 2018 №25 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов». – URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-08-02-05-stroitelstvo-i-ekspluatatsiya-avtomobilnyh-dorog-i-aerodromov-25/> (дата обращения: 16.02.2026).
3. Соломенцева К.В. Ментальные карты как эффективное средство визуализации информации на уроках иностранного языка //XXI Всероссийская студенческая научно-практическая конференция Нижневартовского государственного университета. – 2019. – С. 484.
4. Фрезе О.В., Паньшина О.Н. Использование тематических карт при формировании лексической компетенции //Проблемы модернизации современного высшего образования: лингвистические аспекты. Лингвометодические проблемы и тенденции преподавания иностранных языков в неязыковом вузе. – 2017. – С. 281-284.

© Данько Ю.В., 2026



# МЕДИЦИНА

**Gurbanalyev Sohbet**

Lecturer

State medical university of Turkmenistan named after Myrat Garryev

Ashgabat. Turkmenistan

**THE EVOLUTION OF INTERNATIONAL WOMEN'S DAY: FROM LABOR RIGHTS TO GLOBAL EQUITY****Abstract**

This article explores the historical trajectory and contemporary significance of March 8th, International Women's Day (IWD). It examines the transition of the holiday from a localized socialist labor movement in the early 20th century to a United Nations-recognized global event. The study analyzes the dual nature of the day: its role as a platform for political advocacy regarding gender parity and its cultural celebration of women's achievements. Furthermore, the article discusses the thematic shifts in IWD campaigns over the last decade and their impact on corporate and social policy.

**Keywords:**

international women's day, gender equality, human rights, feminism, social justice, labor history, empowerment.

**Introduction**

International Women's Day (IWD), celebrated annually on March 8th, stands as a focal point in the movement for women's rights. While it is often characterized by the exchange of flowers and tributes in modern culture, its roots are deeply embedded in the soil of industrial unrest and radical political change. The inception of the day can be traced back to 1908, when 15,000 women marched through New York City demanding shorter hours, better pay, and voting rights. However, it was Clara Zetkin, a German activist, who proposed the idea of an international day at the International Conference of Working Women in Copenhagen in 1910. Her vision was not merely a celebration, but a synchronized global strategy to press for structural societal demands.

Over the last century, the significance of March 8th has shifted in accordance with the prevailing "waves" of feminism. In the early 1900s, the focus was primarily on suffrage and the right to hold public office. By the mid-20th century, particularly following the United Nations' formal adoption of the holiday in 1977, the scope widened to include reproductive rights, equal pay, and the elimination of violence against women. In the current decade, the discourse has evolved further to embrace intersectionality, recognizing that the struggle for equity varies significantly based on race, class, disability, and geography.

The modern observance of International Women's Day is characterized by specific annual themes—such as "DigitALL: Innovation and technology for gender equality" or "Inspire Inclusion"—which serve to align global efforts toward measurable goals. These themes are critical because they move the conversation beyond abstract appreciation into the realm of actionable policy. For instance, the gender pay gap remains a persistent issue globally, with women still earning significantly less than men for work of equal value. IWD provides a recurring deadline for governments and corporations to report on their progress—or lack thereof—in closing these gaps.

Furthermore, the digital age has transformed IWD into a massive decentralized campaign. Social media movements have allowed women in restrictive environments to find a global voice, turning March 8th into a day of digital protest and solidarity. Despite the commercialization of the holiday in some sectors, the core of International Women's Day remains a potent reminder of the work that remains. It serves as both a memorial for the pioneers of the past and a blueprint for a future where gender parity is not a goal to be

reached, but a standard to be maintained.

**References:**

1. Zetkin, C. Selected Writings: The Struggle for Women's Liberation. 2021 (Reprint), New York: International Publishers.
2. Petrova, N. V. Sociology of Gender and Labor Rights. 2020, Sankt-Peterburg: Nevsky Press.
3. Fraser, N. Fortunes of Feminism: From State-Managed Capitalism to Neoliberal Crisis. 2022, London: Verso Books.
4. Davis, A. Y. Women, Race, & Class. 2021, London: Penguin Modern Classics.
5. Sokolov, I. M. Global Movements and Social Change. 2023, Moscow: Academic Publishing House.
6. United Nations. The World's Women 2025: Trends and Statistics. 2025, New York: UN Publications.
7. Official IWD Website: [www.internationalwomensday.com](http://www.internationalwomensday.com)
8. UN Women: [www.unwomen.org](http://www.unwomen.org)
9. World Economic Forum (Gender Gap Report): [www.weforum.org](http://www.weforum.org)

© Gurbanalyev S., 2026

**УДК616**

**Аннамухаммедов Дерьягулы**

Преподаватель кафедры терапии

Ашхабадской медицинской школы имени И. Гандия

**ГРУППЫ РИСКА ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ**

**Аннотация**

Гипертоническая болезнь является одним из наиболее распространённых хронических заболеваний сердечно-сосудистой системы и важным фактором риска внезапной сердечной смерти. Длительное повышение артериального давления приводит к структурным и функциональным изменениям сердца, сосудов и других органов-мишеней. В статье рассматриваются основные группы пациентов с артериальной гипертензией, имеющие повышенный риск внезапной смерти, а также патофизиологические механизмы, клинические факторы и методы профилактики.

**Ключевые слова:**

гипертоническая болезнь, внезапная сердечная смерть, артериальная гипертензия, факторы риска, гипертрофия миокарда, аритмии.

**Annamuhammedov Deryaguly**

Lecturer of the Department of Therapy

I.Gandi Ashgabat Medical School

**RISK GROUPS FOR SUDDEN DEATH AMONG PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION**

**Abstract**

Arterial hypertension is one of the most common chronic cardiovascular diseases and a significant risk factor for sudden cardiac death. Persistent elevation of blood pressure causes structural and functional

changes in the heart, blood vessels, and target organs. This article discusses major risk groups among hypertensive patients associated with sudden death, underlying pathophysiological mechanisms, clinical predictors, and preventive strategies.

**Keywords:**

arterial hypertension, sudden cardiac death, risk factors, myocardial hypertrophy, arrhythmias.

Понятие внезапной сердечной смерти при гипертонической болезни

Внезапная сердечная смерть (ВСС) определяется как естественная смерть, наступившая в течение одного часа от появления острых симптомов при ранее стабильном состоянии пациента. У больных гипертонической болезнью риск ВСС значительно выше вследствие хронической перегрузки сердечно-сосудистой системы.

Повышенное артериальное давление вызывает ремоделирование миокарда, гипертрофию левого желудочка и нарушение электрической стабильности сердца. Эти изменения создают условия для возникновения фатальных аритмий — желудочковой тахикардии и фибрилляции желудочков.

Патофизиологические механизмы развития внезапной смерти

Основу развития ВСС при гипертонической болезни составляют несколько взаимосвязанных механизмов. Постоянная гемодинамическая нагрузка приводит к гипертрофии миокарда и снижению коронарного резерва.

Развиваются ишемия, фиброз миокарда и нарушение проведения импульсов. Активируется симпато-адреналовая система, усиливается электрическая нестабильность кардиомиоцитов. Также важную роль играет эндотелиальная дисфункция и ускоренное развитие атеросклероза.

Пациенты с гипертрофией левого желудочка

Гипертрофия левого желудочка является одним из наиболее значимых предикторов внезапной смерти. Утолщение стенок миокарда сопровождается ухудшением кровоснабжения и повышенной потребностью сердца в кислороде.

Фиброзные изменения нарушают распространение электрического импульса, формируя субстрат для аритмий. Даже при отсутствии выраженной клинической симптоматики такие пациенты относятся к группе высокого риска.

Пациенты с сопутствующей ишемической болезнью сердца

Сочетание гипертонической болезни с ишемической болезнью сердца значительно увеличивает вероятность внезапной смерти. Атеросклеротическое поражение коронарных артерий приводит к эпизодам ишемии и некроза миокарда.

На фоне гипертензии возрастает нагрузка на сердце, что способствует развитию инфаркта миокарда и жизнеугрожающих аритмий. Особенно опасны пациенты с перенесённым инфарктом и сниженной фракцией выброса.

Пациенты с нарушениями сердечного ритма

Аритмии являются непосредственной причиной большинства случаев внезапной сердечной смерти. У гипертоников часто наблюдаются экстрасистолия, фибрилляция предсердий и желудочковые тахикардии.

Электролитные нарушения, гипертрофия миокарда и ишемия усиливают вероятность электрической нестабильности сердца. Наличие синкопальных состояний значительно повышает риск летального исхода.

Пациенты с поражением органов-мишеней

Высокий риск ВСС наблюдается у пациентов с поражением органов-мишеней: почек, головного мозга и сосудов. Хроническая болезнь почек усиливает гипертензию и вызывает метаболические нарушения.

Цереброваскулярные изменения увеличивают вероятность инсульта, который также может проявляться внезапной смертью. Системное поражение сосудов свидетельствует о длительном и тяжёлом течении заболевания.

Метаболические и поведенческие факторы риска

Дополнительными факторами риска являются ожирение, сахарный диабет, курение, гиподинамия и хронический стресс. Метаболический синдром усиливает сосудистое воспаление и ускоряет развитие атеросклероза.

Нарушения липидного обмена способствуют поражению коронарных артерий, а курение вызывает спазм сосудов и гипоксию миокарда. Совокупность факторов значительно повышает вероятность внезапной смерти.

Профилактика внезапной смерти у пациентов с гипертонической болезнью

Профилактика ВСС включает раннюю диагностику факторов риска и адекватный контроль артериального давления. Важную роль играет регулярный мониторинг ЭКГ, эхокардиография и оценка поражения органов-мишеней.

Назначаются антигипертензивные препараты, антиаритмическая терапия и коррекция образа жизни. Снижение массы тела, отказ от курения, физическая активность и контроль уровня глюкозы значительно уменьшают риск смертельных осложнений.

#### **Список использованной литературы:**

1. Шляхто Е.В. Артериальная гипертензия. Национальное руководство. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 624 с. — URL: <https://www.geotar.ru>
2. Чазов Е.И. Кардиология. Руководство для врачей. — Москва: Медицина, 2019. — 736 с. — URL: <https://www.medlit.ru>
3. Покровский В.И. Патопфизиология сердечно-сосудистой системы. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. — 512 с. — URL: <https://www.geotar.ru>
4. Оганов Р.Г. Профилактическая кардиология. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 480 с. — URL: <https://www.geotar.ru>
5. Бокерия Л.А. Клиническая аритмология. — Москва: НЦССХ им. Бакулева, 2017. — 560 с. — URL: <https://www.bakulev.ru>

©Аннамухаммедов Д., 2026

**УДК 615**

**Бегмырадов Баймырат Сапарович**

Преподаватель кафедры организации, управления и экономики здравоохранением  
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

## **ОШИБКИ ПЕРВОГО И ВТОРОГО РОДА В МЕДИЦИНСКОЙ СТАТИСТИКЕ: ПОСЛЕДСТВИЯ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ**

### **Аннотация**

Ошибки первого и второго рода являются ключевыми понятиями в медицинской статистике, которые напрямую влияют на достоверность клинических и эпидемиологических исследований. Ошибка первого рода возникает, когда исследование отвергает истинную нулевую гипотезу

(ложноположительный результат), а ошибка второго рода — когда оно не отвергает ложную нулевую гипотезу (ложноотрицательный результат). Неправильное понимание этих ошибок может привести к неверной интерпретации данных, принятию неправильных клинических решений и даже угрозе здоровью пациентов. В статье подробно рассматриваются механизмы возникновения ошибок, их влияние на результаты исследований, практические примеры в клинической медицине и стратегии минимизации ошибок с использованием методов планирования, увеличения мощности теста и контроля смещения.

**Ключевые слова:**

ошибка первого рода, ошибка второго рода,  $\alpha$ -уровень, мощность теста, клиническая статистика, ложноположительный, ложноотрицательный.

**Begmyradov Baymyrat Saparovich**

Teacher of the Department of Organization, Economics and Healthcare Management  
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan

**TYPE I AND TYPE II ERRORS IN MEDICAL STATISTICS: CONSEQUENCES AND PREVENTION**

**Abstract**

Type I and Type II errors are fundamental concepts in medical statistics affecting the validity of clinical and epidemiological studies. A Type I error occurs when a true null hypothesis is rejected (false positive), while a Type II error occurs when a false null hypothesis is not rejected (false negative). Misunderstanding these errors can lead to incorrect data interpretation, wrong clinical decisions, and even patient harm. This article discusses mechanisms of errors, their impact on research outcomes, clinical examples, and strategies to minimize errors through study design, increased test power, and bias control.

**Keywords:**

Type I error, Type II error, alpha level, test power, clinical statistics, false positive, false negative

**Определение ошибок первого и второго рода**

В медицинской статистике ошибки первого и второго рода формируют основу интерпретации данных и оценки достоверности исследований. Ошибка первого рода ( $\alpha$ ) возникает, когда исследование отвергает истинную нулевую гипотезу, то есть фиксирует «эффект», которого на самом деле нет. В клинической практике это может привести к назначению неэффективного лечения, ненужным медицинским процедурам или диагностике заболеваний, которых нет. Ошибка второго рода ( $\beta$ ) возникает, когда исследование не отвергает ложную нулевую гипотезу, то есть не выявляет реальный эффект или различие. В медицинских исследованиях это приводит к упущению возможностей эффективного лечения, недооценке рисков или пропуску ранней диагностики. Понимание этих ошибок важно для правильной интерпретации статистических данных, планирования клинических исследований и минимизации потенциального вреда для пациентов.

**Источники возникновения ошибок**

Ошибки первого и второго рода возникают вследствие сочетания нескольких факторов. Основные источники включают недостаточный размер выборки, высокий уровень вариабельности данных, неадекватный дизайн исследования и смещение данных. Например, малая выборка увеличивает вероятность  $\beta$ -ошибки, так как статистическая мощность теста снижается и эффект может остаться незамеченным. С другой стороны, слишком жесткое использование критерия значимости повышает вероятность  $\alpha$ -ошибки, когда случайные различия воспринимаются как статистически значимые. Также источником ошибок могут быть систематические факторы, такие как неправильная

классификация пациентов, человеческий фактор при сборе данных или использование неточных измерительных инструментов. Понимание этих источников позволяет исследователю заранее планировать способы минимизации ошибок и корректно интерпретировать результаты.

Ошибка первого рода: клинические примеры и последствия

Ошибка первого рода проявляется, когда исследование показывает «эффект», которого на самом деле нет. В клинической практике это может означать ложноположительный результат теста на инфекционное заболевание, назначение ненужного лекарства или хирургического вмешательства. Последствия включают не только прямой вред пациенту (побочные эффекты, осложнения), но и финансовые затраты для системы здравоохранения, потерю доверия пациентов и искажение научной литературы. Примером может служить ложноположительный результат теста на рак, когда пациент проходит необоснованные обследования, подвергается стрессу и риску осложнений. Такие ошибки подчёркивают необходимость правильной постановки статистических критериев и осознанного подхода к планированию исследований.

Ошибка второго рода: клинические примеры и последствия

Ошибка второго рода возникает, когда исследование не выявляет истинный эффект. В клинической практике это может проявляться как ложное отрицание результата лабораторного теста, признание лекарства неэффективным, хотя оно действительно помогает, или пропуск ранней диагностики заболевания. Последствия включают упущенные возможности для лечения пациентов, прогрессирование болезни, ухудшение прогноза и потерю доверия к медицинским рекомендациям. Пример: исследование нового противовирусного препарата с небольшой выборкой может показать отсутствие значимого эффекта, хотя препарат реально эффективен, и его внедрение откладывается. Своевременное понимание и корректировка  $\beta$ -риска позволяет предотвратить такие последствия.

Уровень значимости и мощность теста

Уровень значимости ( $\alpha$ ) определяет вероятность ошибки первого рода и обычно принимается равным 0,05. Мощность теста ( $1-\beta$ ) отражает вероятность обнаружения реального эффекта и оптимально стремится к 0,8 или выше. Баланс между  $\alpha$  и  $\beta$  крайне важен: снижение  $\alpha$  увеличивает вероятность  $\beta$  и наоборот. В медицинских исследованиях уровень значимости и мощность теста выбираются с учетом клинической важности, потенциального вреда ошибок и практических возможностей увеличения размера выборки. Понимание этих концепций позволяет исследователю осознанно планировать статистические критерии и уменьшать риск ложных выводов.

Методы минимизации ошибок

Для уменьшения ошибок первого и второго рода применяются несколько стратегий: увеличение размера выборки, корректная постановка гипотез, контроль за смещением данных, предварительные пилотные исследования и использование более точных методов измерения. Например, стратификация участников исследования по ключевым характеристикам позволяет снизить вариабельность и уменьшить вероятность  $\beta$ -ошибки. Пилотные исследования помогают оценить величину эффекта и необходимую мощность теста. Включение этих методов в дизайн исследования повышает достоверность выводов и уменьшает риск принятия неверных клинических решений.

Баланс между  $\alpha$  и  $\beta$  в клинической практике

Снижение уровня  $\alpha$  снижает вероятность ложноположительных результатов, но увеличивает вероятность пропуска истинного эффекта ( $\beta$ ). В клинических испытаниях это критически важно: слишком строгие критерии могут упустить важные эффекты лечения, а слишком мягкие — привести к ненужным медицинским вмешательствам. Оптимальный баланс выбирается с учётом потенциальных последствий ошибок для пациента, этических аспектов и возможностей исследования. В некоторых ситуациях допустимо повысить  $\alpha$  для уменьшения  $\beta$ , если пропуск истинного эффекта может нанести значительный вред.

Закключение. Ошибки первого и второго рода являются неизбежной частью статистического анализа, однако их понимание и правильное планирование исследований позволяют минимизировать риски ложных выводов. Применение корректного дизайна исследования, увеличение размера выборки, контроль смещения и осознанный выбор уровней значимости и мощности теста повышают достоверность данных. В клинической статистике это критично для безопасного и эффективного принятия решений, оценки новых методов лечения и интерпретации результатов диагностических исследований.

**Список использованной литературы:**

1. Altman D.G. Practical Statistics for Medical Research. — London: Chapman & Hall, 1991. — 611 p. — <https://www.crcpress.com>
2. Bland M. An Introduction to Medical Statistics. — Oxford: Oxford University Press, 2015. — 414 p. — <https://global.oup.com>
3. Friedman L.M., Furberg C., DeMets D.L. Fundamentals of Clinical Trials. — Springer, 2015. — 400 p. — <https://www.springer.com>
4. Machin D., Campbell M.J., Tan S.B., Tan S.H. Sample Sizes for Clinical, Laboratory and Epidemiology Studies. — Wiley, 2018. — 280 p. — <https://www.wiley.com>

© Бегмырадов Б.С., 2026

**УДК 615**

**Бегмырадов Баймырат Сапарович**

Преподаватель кафедры организации, управления и экономики здравоохранением  
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

**ПОНЯТИЕ И РОЛЬ ВЫБОРКИ В КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

**Аннотация**

Выборка является фундаментальным элементом клинических и эпидемиологических исследований, так как именно на её основе делаются выводы о всей популяции. Репрезентативная выборка обеспечивает достоверность данных и позволяет применять результаты к более широкой группе пациентов. Неправильная организация выборки ведёт к смещению, снижению точности и потере статистической мощности исследования. В статье рассматриваются ключевые понятия выборки, её типы, влияние размера выборки на достоверность результатов, ошибки выборки и методы их предотвращения. Особое внимание уделяется практическому применению в клинических испытаниях, где выборка пациентов напрямую влияет на оценку эффективности и безопасности новых медицинских вмешательств.

**Ключевые слова:**

выборка, популяция, клинические исследования, статистическая мощность,  
смещение, репрезентативность.

**Begmyradov Baymyrat Saparovich**

Teacher of the Department of Organization, Economics and Healthcare Management  
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan

## SAMPLE SELECTION IN CLINICAL RESEARCH: CONCEPTS AND SIGNIFICANCE

### Abstract

Sampling is a fundamental element of clinical and epidemiological research, forming the basis for population-level conclusions. A representative sample ensures data reliability and allows results to be generalized. Improper sample design leads to bias, reduced accuracy, and loss of statistical power. This article explores key concepts of sampling, types of samples, the impact of sample size on result reliability, sampling errors, and methods of mitigation, with a focus on practical application in clinical trials.

### Keywords:

sampling, population, clinical research, statistical power, bias, representativeness.

### Понятие выборки и её роль в исследованиях

Выборка — это часть популяции, на которой проводится исследование, чтобы сделать выводы о всей популяции. В медицине выборка позволяет изучать распространение заболеваний, эффективность лечения и факторы риска без необходимости включения всех пациентов. Репрезентативная выборка должна учитывать демографические характеристики, сопутствующие заболевания, географическое распределение и другие ключевые параметры. Качество выборки напрямую влияет на достоверность данных, снижение систематических ошибок и возможность обобщения результатов. Понимание принципов отбора позволяет исследователю корректно планировать дизайн исследования, предсказывать статистическую мощьность и минимизировать смещение.

### Типы выборок в медицинских исследованиях

Существует несколько типов выборок:

Случайная выборка: каждый элемент популяции имеет равный шанс попасть в исследование.

Стратифицированная выборка: популяция делится на группы (страты) по ключевым признакам, и выборка берётся из каждой группы.

Систематическая выборка: выбираются элементы через равные интервалы, например каждый 5-й пациент.

Кластерная выборка: исследуются группы или кластеры, например клиники или районы, а не отдельные пациенты.

Каждый метод имеет свои преимущества и ограничения и влияет на точность и воспроизводимость результатов исследования.

### Размер выборки и его значение

Размер выборки определяет точность оценок и вероятность выявления статистически значимого эффекта. Малые выборки увеличивают риск ошибок второго рода (не выявление реального эффекта), а чрезмерно большие — требуют больше ресурсов и времени. Оптимальный размер рассчитывается с учётом ожидаемого эффекта, вариативности данных и допустимого уровня ошибок  $\alpha$  и  $\beta$ . Достаточный размер выборки обеспечивает надёжность выводов и позволяет минимизировать случайные колебания данных.

### Ошибки выборки и смещение

Смещение (bias) возникает, если выборка не отражает структуру популяции или присутствуют систематические ошибки при отборе участников. Примеры смещения: слишком малое количество участников определённого возраста или пола, высокая частота отказов и потеря данных. Смещение снижает достоверность результатов и может привести к неправильным клиническим выводам.

### Репрезентативность выборки

Репрезентативная выборка отражает ключевые характеристики всей популяции. Она

обеспечивает возможность обобщать результаты исследования, снижает риск систематических ошибок и повышает доверие к выводам. Для достижения репрезентативности применяются стратификация, кластеризация и взвешивание данных, особенно в больших эпидемиологических исследованиях.

#### Методы корректировки ошибок выборки

Для минимизации смещения используют рандомизацию, стратификацию, контроль за пропусками данных и статистическую корректировку (взвешивание). Эти методы позволяют получать более точные оценки параметров популяции, уменьшать влияние случайных и систематических ошибок и повышать достоверность выводов.

#### Практическое значение выборки в клинических исследованиях

Качественная выборка особенно важна для клинических испытаний лекарств, вакцин и медицинских процедур. Репрезентативная выборка пациентов позволяет корректно оценить эффективность и безопасность вмешательства, прогнозировать побочные эффекты и адаптировать терапию для разных подгрупп. Плохая выборка приводит к недостоверным результатам и риску для здоровья пациентов.

#### Заключение

Выборка — ключевой фактор достоверности медицинских исследований. Понимание типов выборок, размера, методов отбора и корректировки ошибок позволяет минимизировать смещение, повысить точность результатов и обеспечивать правильное принятие клинических решений. Репрезентативная выборка обеспечивает возможность безопасного и эффективного применения полученных выводов к популяции пациентов.

#### Список использованной литературы:

1. Hulley S.B., Cummings S.R., Browner W.S. Designing Clinical Research. — Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2013. — 416 p. — <https://www.lww.com>
2. Friedman L.M., Furberg C., DeMets D.L. Fundamentals of Clinical Trials. — Springer, 2015. — 400 p. — <https://www.springer.com>
3. Machin D., Campbell M.J., Tan S.B., Tan S.H. Sample Sizes for Clinical, Laboratory and Epidemiology Studies. — Wiley, 2018. — 280 p. — <https://www.wiley.com>
4. Pocock S.J. Clinical Trials: A Practical Approach. — Wiley-Blackwell, 2013. — 368 p. — <https://www.wiley.com>

©Бегмырадов Б.С., 2026

**УДК 615**

**Бекназаров Язгельды Бекназарович**

Старший преподаватель кафедры общей хирургии

Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

Туркменистан г. Ашхабад

## **ГЕМОТРАНСФУЗИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ, ПОКАЗАНИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ**

### **Аннотация**

Гемотрансфузия является одним из важнейших методов современной клинической медицины,

широко применяемым в хирургии, терапии, реаниматологии, гематологии и акушерстве. Переливание крови и её компонентов позволяет компенсировать кровопотерю, восстановить транспорт кислорода, нормализовать гемостаз и поддерживать жизненно важные функции организма. Несмотря на значительный прогресс трансфузиологии, процедура остаётся потенциально рискованной и требует строгого соблюдения показаний, правил совместимости и стандартов безопасности. В статье рассматриваются исторические аспекты развития гемотрансфузий, физиологические основы, классификация компонентов крови, показания и противопоказания, методы подготовки донорской крови, осложнения и их профилактика, а также современные направления развития трансфузионной терапии. Особое внимание уделяется иммунологическим реакциям и принципам рационального использования компонентов крови. Современный подход предполагает индивидуализацию трансфузионной терапии и минимизацию необоснованных переливаний.

**Ключевые слова:**

гемотрансфузия, донорская кровь, компоненты крови, трансфузиология, совместимость крови, осложнения переливания, гемостаз, иммунологические реакции.

**Beknazarov Yazgeldi Beknazarovich**

Senior Lecturer of the Department of General Surgery  
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan  
Ashgabat, Turkmenistan

**HEMOTRANSFUSION: MODERN PRINCIPLES, INDICATIONS  
AND SAFETY OF BLOOD TRANSFUSION**

**Abstract**

Hemotransfusion is one of the most important procedures in modern clinical medicine widely used in surgery, therapy, intensive care, hematology, and obstetrics. Blood and blood component transfusion compensates blood loss, restores oxygen transport, normalizes hemostasis, and supports vital body functions. Despite technological progress, transfusion remains a potentially risky procedure requiring strict adherence to indications and safety standards. This article reviews historical development, physiological basis, blood components classification, indications, contraindications, complications, and modern trends in transfusion medicine.

**Keywords:**

hemotransfusion, blood transfusion, blood components, transfusiology, compatibility, transfusion reactions, hemostasis

**История развития гемотрансфузий**

История гемотрансфузии начинается с XVII века, когда были предприняты первые попытки переливания крови между животными и человеком. Ранние эксперименты сопровождались высокой смертностью вследствие отсутствия знаний о группах крови и иммунологических реакциях. Переломным моментом стало открытие системы групп крови АВО Карлом Ландштейнером в 1900 году, что позволило значительно снизить риск осложнений. Позднее была открыта резус-система, сыгравшая ключевую роль в обеспечении безопасности переливаний.

Во время мировых войн трансфузиология получила стремительное развитие благодаря

необходимости лечения массивных кровопотерь. Были разработаны методы консервирования крови, созданы первые банки крови и внедрены антикоагулянты. В середине XX века начался переход от переливания цельной крови к компонентной терапии, что стало важным этапом рационального использования донорского материала.

Современная трансфузиология основывается на научных принципах иммунологии, молекулярной биологии и клинической медицины. Внедрение автоматизированного тестирования, вирусной инактивации и строгого донорского контроля значительно повысило безопасность процедуры. Сегодня гемотрансфузия рассматривается не как стандартная манипуляция, а как индивидуализированное медицинское вмешательство, требующее оценки риска и пользы для каждого пациента.

#### Физиологические основы гемотрансфузии

Основной целью гемотрансфузии является восстановление гомеостаза организма при нарушении объёма циркулирующей крови или её функциональных свойств. Кровь выполняет транспортную, дыхательную, защитную и регуляторную функции, поэтому её потеря или качественные изменения приводят к тяжёлым системным нарушениям.

Эритроциты обеспечивают перенос кислорода благодаря гемоглобину. При анемиях или кровопотере снижается оксигенация тканей, развивается гипоксия, что требует переливания эритроцитарной массы. Плазма содержит белки, факторы свертывания и иммуноглобулины, необходимые для поддержания онкотического давления и гемостаза. Тромбоциты играют ключевую роль в остановке кровотечений.

Гемотрансфузия влияет на сердечно-сосудистую систему, микроциркуляцию и обмен веществ. Восстановление объёма крови улучшает перфузию органов и предотвращает развитие шока. Однако чрезмерное переливание может вызвать перегрузку объёмом и сердечную недостаточность.

Современные представления подчеркивают необходимость целенаправленной терапии конкретными компонентами крови, а не цельной кровью. Это снижает иммунологическую нагрузку и уменьшает риск осложнений. Физиологическое обоснование трансфузии всегда должно учитывать состояние пациента, уровень гемоглобина, показатели коагуляции и клинические симптомы гипоксии.

#### Компоненты крови и их характеристика

Современная гемотрансфузия базируется на компонентной терапии, при которой пациент получает только необходимые элементы крови. Основными компонентами являются эритроцитарная масса, свежемороженая плазма, тромбоцитарный концентрат и криопреципитат.

Эритроцитарная масса применяется для коррекции анемий и восстановления кислородной ёмкости крови. Она содержит минимальное количество плазмы, что снижает риск аллергических реакций. Свежемороженая плазма используется при дефиците факторов свертывания, массивных кровотечениях и коагулопатиях.

Тромбоцитарный концентрат показан при тромбоцитопении и нарушениях функции тромбоцитов. Криопреципитат богат фибриногеном и фактором VIII и применяется при тяжёлых нарушениях гемостаза.

Разделение крови на компоненты позволяет эффективно использовать донорский материал: одна донация может помочь нескольким пациентам. Кроме того, снижается вероятность иммунных осложнений и перегрузки организма лишними элементами. Хранение компонентов осуществляется при строго определённых температурных режимах, что обеспечивает их функциональную сохранность.

#### Показания и противопоказания к гемотрансфузии

Показания к переливанию крови определяются клиническим состоянием пациента, а не только лабораторными показателями. Основными показаниями являются острая кровопотеря, тяжёлая анемия, массивные хирургические вмешательства, геморрагический шок и нарушения свертывания крови.

При снижении уровня гемоглобина ниже критических значений нарушается доставка кислорода тканям, что требует трансфузии эритроцитов. Плазма назначается при коагулопатиях, заболеваниях печени и синдроме диссеминированного внутрисосудистого свертывания. Тромбоциты переливаются при риске спонтанных кровотечений.

Абсолютных противопоказаний практически не существует, поскольку в критических ситуациях переливание может спасти жизнь. Однако относительные противопоказания включают сердечную недостаточность, аллергические заболевания и высокий риск иммунных реакций.

#### Список использованной литературы:

1. Козинец Г.И. Трансфузиология. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 416 с. — <https://www.geotar.ru>
2. Воробьев А.И. Руководство по гематологии. — М.: Ньюдиамед, 2018. — 512 с. — <https://www.hematology.ru>
3. Шабалов Н.П. Клиническая трансфузиология. — СПб.: СпецЛит, 2017. — 368 с. — <https://speclit.spb.ru>
4. Гриневич Ю.А. Переливание крови и её компонентов. — Киев: Медицина, 2016. — 304 с. — <https://medbook.net.ua>
5. Harmening D.M. Modern Blood Banking and Transfusion Practices. — Philadelphia: F.A. Davis Company, 2019. — 720 p. — <https://www.fadavis.com>

© Бекназаров Я.Б., 2026

УДК 577

**Гылыджова Марал Джейхуновна**

Преподаватель кафедры медицинской химии

Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

Туркменистан г. Ашхабад

### **ГРАВИМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ТИТРОВАНИЕ: МЕТОДЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

#### **Аннотация**

Гравиметрический анализ и титрование относятся к классическим методам количественного химического анализа, широко применяемым в аналитической химии, фармацевтике, биохимии и медицинской лабораторной диагностике. Эти методы позволяют точно определять содержание веществ в образцах различной природы. Гравиметрический анализ основан на измерении массы вещества или продукта реакции, тогда как титрование использует измерение объёма раствора известной концентрации, необходимого для завершения химической реакции. В статье рассматриваются теоретические основы, классификация методов, этапы выполнения анализа, используемое оборудование, источники погрешностей и практическое применение. Особое внимание

уделяется точности, воспроизводимости и значению методов в современной лабораторной практике.

**Ключевые слова:**

гравиметрический анализ, титрование, количественный анализ, аналитическая химия, индикаторы, стандартные растворы, эквивалентная точка

**Gylyjova Maral Jeyhunovna**

Teacher of the Department of Medical Chemistry  
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan  
Ashgabat, Turkmenistan

**GRAVIMETRIC ANALYSIS AND TITRATION: METHODS OF QUANTITATIVE CHEMICAL ANALYSIS**

**Abstract**

Gravimetric analysis and titration are classical quantitative analytical methods widely used in analytical chemistry, pharmacy, biochemistry, and medical diagnostics. Gravimetric analysis is based on mass measurement, while titration determines substance concentration through volumetric reactions. This article discusses theoretical principles, classifications, procedures, errors, and modern applications of these analytical techniques.

**Keywords:**

gravimetric analysis, titration, quantitative analysis, analytical chemistry, indicators, standard solutions.

Понятие количественного химического анализа

Количественный химический анализ представляет собой раздел аналитической химии, направленный на определение содержания компонентов в веществе. Он играет ключевую роль в контроле качества лекарственных препаратов, пищевых продуктов, воды и биологических материалов. Основными классическими методами количественного анализа являются гравиметрический и титриметрический методы.

Гравиметрический анализ основывается на точном измерении массы вещества после его выделения в чистом и стабильном виде. Титрование, напротив, связано с измерением объёма реагента известной концентрации, вступающего в реакцию с анализируемым веществом.

Оба метода отличаются высокой точностью и считаются эталонными в аналитической химии. Несмотря на развитие инструментальных методов анализа, классические подходы сохраняют актуальность благодаря простоте оборудования и высокой надёжности результатов.

Количественный анализ требует строгого соблюдения методики, точных измерений и понимания химических реакций, лежащих в основе определения вещества.

Теоретические основы гравиметрического анализа

Гравиметрический анализ основан на законе сохранения массы и стехиометрических соотношениях химических реакций. Анализируемое вещество переводят в соединение известного состава, которое можно выделить, очистить и взвесить.

Основным этапом является осаждение вещества в виде малорастворимого соединения. Полученный осадок должен обладать определёнными свойствами: низкой растворимостью, известной химической формулой и стабильностью при высушивании или прокаливании.

После осаждения осадок фильтруют, промывают для удаления примесей, высушивают или прокаливают до постоянной массы. Далее по массе осадка рассчитывают количество исходного вещества.

Метод отличается высокой точностью, поскольку измерение массы является одним из наиболее надёжных способов количественного определения. Однако анализ требует значительного времени и аккуратности выполнения.

Гравиметрический метод широко используется для определения сульфатов, хлоридов, металлов и других веществ в химических и биологических образцах.

Этапы выполнения гравиметрического анализа

Процедура гравиметрического анализа включает несколько последовательных стадий. Первым этапом является подготовка образца: растворение вещества и удаление мешающих примесей.

Затем проводится осаждение анализируемого компонента добавлением соответствующего реагента. Важными условиями являются температура раствора, скорость добавления реагента и перемешивание, влияющие на размер кристаллов осадка.

Следующий этап — созревание осадка, позволяющее частицам укрупняться и снижать содержание примесей. После этого выполняется фильтрование через беззольный фильтр или стеклянный тигель.

Осадок промывают, высушивают или прокаливают до постоянной массы и взвешивают на аналитических весах. Расчёты проводят на основе стехиометрии реакции.

Точность метода зависит от чистоты осадка, правильности фильтрации и исключения механических потерь вещества.

Основы титриметрического анализа (титрования)

Титрование — это метод количественного анализа, основанный на измерении объёма раствора известной концентрации (титранта), необходимого для полной реакции с определяемым веществом.

Реакция должна протекать быстро, количественно и иметь чётко определяемую точку эквивалентности. Для её обнаружения используют индикаторы или инструментальные методы измерения pH или потенциала.

Концентрация неизвестного раствора рассчитывается по закону эквивалентов. Титрование отличается высокой скоростью выполнения и удобством применения.

Метод широко применяется в фармацевтическом анализе, клинических лабораториях и контроле качества воды. Он позволяет определять кислоты, основания, соли, окислители и восстановители.

Титриметрический анализ считается одним из наиболее универсальных методов количественного определения веществ.

#### **Список использованной литературы:**

1. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 624 с. — <https://www.geotar.ru>
2. Васильев В.П. Аналитическая химия. — М.: Дрофа, 2018. — 384 с. — <https://drofa-ventana.ru>
3. Скуг Д., Уэст Д., Холлер Ф. Основы аналитической химии. — М.: Бином, 2020. — 1056 с. — <https://www.binomlab.ru>
4. Harris D.C. Quantitative Chemical Analysis. — New York: W.H. Freeman, 2016. — 896 p. — <https://www.macmillanlearning.com>
5. Christian G.D. Analytical Chemistry. — New York: Wiley, 2014. — 828 p. — <https://www.wiley.com>

©Гылыджова М.Дж., 2026

УДК 577

**Гылыджова Марал Джейхуновна**

Преподаватель кафедры медицинской химии

Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

Туркменистан г. Ашхабад

**РАСТВОРЫ: ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ, КЛАССИФИКАЦИЯ  
И ЗНАЧЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ И НАУКЕ****Аннотация**

Растворы занимают важное место в химии, биологии, фармации и клинической медицине, поскольку большинство биохимических процессов протекает именно в растворённом состоянии веществ. Раствором называют гомогенную систему, состоящую из растворителя и одного или нескольких растворённых веществ, равномерно распределённых на молекулярном или ионном уровне. Свойства растворов определяются межмолекулярными взаимодействиями, концентрацией компонентов и термодинамическими параметрами среды. В статье рассматриваются основные понятия теории растворов, их классификация, способы выражения концентрации, физико-химические свойства, процессы растворения, значение растворов в организме человека и применение в медицине. Особое внимание уделяется коллигативным свойствам и биологической роли водных растворов.

**Ключевые слова:**

растворы, растворитель, растворённое вещество, концентрация, осмос, электролиты, коллигативные свойства, химия растворов.

**Gylyjova Maral Jeyhunovna**

Teacher of the Department of Medical Chemistry

Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan

Ashgabat, Turkmenistan

**SOLUTIONS: PHYSICOCHEMICAL FOUNDATIONS, CLASSIFICATION AND IMPORTANCE  
IN MEDICINE AND SCIENCE****Abstract**

Solutions play a fundamental role in chemistry, biology, pharmacy and clinical medicine because most biochemical processes occur in dissolved systems. A solution is a homogeneous system consisting of a solvent and one or more solutes distributed at the molecular or ionic level. This article discusses classification, concentration methods, physicochemical properties, dissolution processes, biological importance, and medical applications of solutions.

**Keywords:**

solutions, solvent, solute, concentration, osmosis, electrolytes, colligative properties.

Понятие растворов и их общая характеристика

Растворы представляют собой однородные системы, состоящие минимум из двух компонентов: растворителя и растворённого вещества. Растворителем обычно считается компонент, находящийся в большем количестве и определяющий агрегатное состояние системы. Наиболее распространённым

растворителем является вода, благодаря её полярности и способности образовывать водородные связи.

Растворение сопровождается взаимодействием частиц растворённого вещества с молекулами растворителя. Этот процесс может включать диссоциацию, гидратацию и образование межмолекулярных комплексов. В результате формируется устойчивая система, в которой компоненты невозможно разделить механическими методами.

Растворы отличаются от суспензий и коллоидных систем высокой степенью дисперсности — размер частиц составляет менее 1 нм. Однородность раствора обеспечивает одинаковый химический состав во всех его частях.

В природе большинство процессов происходит именно в растворах: перенос питательных веществ, обмен электролитов и ферментативные реакции. Поэтому изучение растворов является фундаментом физической химии и биохимии.

#### Классификация растворов

Растворы классифицируются по различным признакам. По агрегатному состоянию выделяют газовые, жидкие и твёрдые растворы. Примером газового раствора является воздух, жидкого — раствор соли в воде, твёрдого — металлические сплавы.

По степени насыщения растворы подразделяются на ненасыщенные, насыщенные и пересыщенные. Ненасыщенный раствор способен растворять дополнительное количество вещества, тогда как насыщенный находится в равновесии с нерастворённым веществом. Пересыщенные растворы являются термодинамически неустойчивыми.

По электрической проводимости различают электролиты и неэлектролиты. Электролиты диссоциируют на ионы и проводят электрический ток, что имеет важное значение для физиологических процессов организма.

Также растворы классифицируют по концентрации — разбавленные и концентрированные. Эта характеристика относительна и зависит от природы растворённого вещества.

Такая классификация помогает прогнозировать свойства растворов и выбирать их для практического применения в лабораторной и медицинской практике.

#### Способы выражения концентрации растворов

Концентрация раствора показывает количество растворённого вещества в определённом объёме или массе раствора. Существует несколько способов её выражения.

Массовая доля отражает отношение массы растворённого вещества к общей массе раствора и выражается в процентах. Молярная концентрация (молярность) показывает количество молей вещества в одном литре раствора и широко используется в химии и медицине.

Моляльность определяется числом молей растворённого вещества на килограмм растворителя. Нормальность учитывает эквивалентную массу вещества и применяется в титриметрическом анализе.

В биологических системах часто используют осмолярность и осмоляльность, характеризующие общее количество растворённых частиц, влияющих на осмотическое давление.

Правильный выбор способа выражения концентрации важен для приготовления лекарственных растворов, инфузионных сред и лабораторных реактивов.

#### Процесс растворения и факторы, влияющие на растворимость

Растворение представляет собой сложный физико-химический процесс, включающий разрушение кристаллической решётки вещества и взаимодействие его частиц с растворителем. Энергетический баланс процесса определяется соотношением энергии разрушения и энергии гидратации.

Растворимость зависит от природы вещества и растворителя. Полярные вещества хорошо растворяются в полярных растворителях, что отражается правилом «подобное растворяется в подобном». Температура существенно влияет на растворимость твёрдых веществ и газов.

Давление оказывает влияние преимущественно на растворимость газов: с увеличением давления растворимость возрастает согласно закону Генри. Перемешивание и измельчение вещества ускоряют процесс растворения за счёт увеличения площади контакта.

Понимание факторов растворимости необходимо при разработке лекарственных препаратов, поскольку скорость растворения влияет на биодоступность действующего вещества.

#### Физико-химические свойства растворов

Растворы обладают рядом специфических свойств, отличающих их от чистых веществ. К ним относятся осмотическое давление, понижение давления пара, повышение температуры кипения и понижение температуры замерзания.

Эти свойства называются коллигативными, поскольку зависят не от природы вещества, а от количества растворённых частиц. Осмос играет ключевую роль в жизнедеятельности клеток, обеспечивая перенос воды через полупроницаемые мембраны.

Электропроводность растворов определяется наличием ионов. Электролитические растворы участвуют в передаче нервных импульсов и сокращении мышц.

Вязкость, плотность и поверхностное натяжение также изменяются при растворении веществ. Эти параметры имеют значение при фармацевтическом производстве и внутривенном введении препаратов.

#### Растворы в биологических системах

Организм человека представляет собой сложную систему водных растворов. Кровь, лимфа, внутриклеточная и межклеточная жидкости являются растворами электролитов, белков и органических соединений.

Поддержание постоянства концентрации ионов называется гомеостазом. Нарушение водно-электролитного баланса приводит к тяжёлым патологическим состояниям, включая дегидратацию и отёки.

#### Список использованной литературы:

- 1.Аткинс П., де Паула Х. Физическая химия. — М.: Бином, 2020. — 816 с. — <https://www.binomlab.ru>
- 2.Ерёмин В.В. Физическая химия. — М.: Юрайт, 2019. — 496 с. — <https://urait.ru>
- 3.Глинка Н.Л. Общая химия. — М.: Юрайт, 2018. — 728 с. — <https://urait.ru>
- Chang R., Goldsby K. Chemistry. — New York: McGraw-Hill Education, 2016. — 1248 p. — <https://www.mheducation.com>
- 4.Лидин Р.А. Химия растворов. — М.: Химия, 2017. — 352 с. — <https://chemistry-chemists.com>

©Гылыджова М.Дж., 2026

**УДК 577**

**Гылыджова Марал Джейхуновна**

Преподаватель кафедры медицинской химии

Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

Туркменистан г. Ашхабад

### **ХИМИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА: ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ЗНАЧЕНИЕ В ХИМИИ И БИОЛОГИИ**

#### **Аннотация**

Химическая термодинамика является разделом физической химии, изучающим энергетические

изменения, сопровождающие химические реакции и физические процессы. Она позволяет определить возможность протекания реакций, направление процессов и условия установления равновесия без анализа механизма реакции. Основными объектами изучения являются энергия, теплота, работа, энтропия и свободная энергия системы. Законы термодинамики лежат в основе понимания биохимических реакций, метаболизма, фармакологических процессов и промышленного синтеза веществ. В статье рассматриваются основные понятия химической термодинамики, термодинамические системы, законы термодинамики, энергетические функции, химическое равновесие и практическое применение термодинамических принципов.

**Ключевые слова:**

химическая термодинамика, энергия, энтропия, свободная энергия Гиббса, равновесие, энтальпия, термодинамическая система.

**Gylyjova Maral Jeyhunovna**

Teacher of the Department of Medical Chemistry  
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan  
Ashgabat, Turkmenistan

**CHEMICAL THERMODYNAMICS: FUNDAMENTAL LAWS, ENERGY PROCESSES  
AND IMPORTANCE IN CHEMISTRY AND BIOLOGY**

**Abstract**

Chemical thermodynamics is a branch of physical chemistry that studies energy transformations accompanying chemical reactions and physical processes. It allows prediction of reaction direction, equilibrium conditions, and feasibility without analyzing reaction mechanisms. This article discusses thermodynamic systems, laws of thermodynamics, energy functions, equilibrium, and applications in chemistry and biology.

**Keywords:**

chemical thermodynamics, energy, entropy, Gibbs free energy, equilibrium, enthalpy, thermodynamic system.

Предмет и основные понятия химической термодинамики

Химическая термодинамика изучает превращения энергии при химических реакциях и фазовых переходах. Она рассматривает макроскопические системы без анализа строения отдельных молекул, используя измеряемые параметры состояния.

Основными понятиями являются система, окружающая среда и граница системы. Система — это часть пространства, выбранная для исследования, например реакционный раствор. Системы бывают открытые, закрытые и изолированные в зависимости от обмена веществом и энергией.

Состояние системы описывается параметрами: температурой, давлением, объёмом и концентрацией веществ. Эти величины называются функциями состояния, поскольку их изменение зависит только от начального и конечного состояния системы.

Химическая термодинамика позволяет определить, возможна ли реакция самопроизвольно, сколько энергии она выделяет или поглощает и при каких условиях устанавливается равновесие.

Первый закон термодинамики

Первый закон термодинамики отражает закон сохранения энергии. Он утверждает, что энергия не возникает и не исчезает, а лишь переходит из одной формы в другую.

Математически закон выражается уравнением:

$$\Delta U = Q - W,$$

где  $\Delta U$  — изменение внутренней энергии системы,  $Q$  — количество подведённой теплоты,  $W$  — работа, совершённая системой.

Внутренняя энергия включает кинетическую и потенциальную энергию частиц вещества. При химических реакциях энергия может выделяться (экзотермические реакции) или поглощаться (эндотермические реакции).

Первый закон широко применяется при расчётах тепловых эффектов реакций, калориметрии и энергетического обмена в организме. Он показывает, что теплота реакции связана с изменением энергетического состояния веществ.

Энтальпия и тепловые эффекты реакций

Энтальпия ( $H$ ) — это термодинамическая функция, характеризующая тепловое содержание системы при постоянном давлении. Изменение энтальпии ( $\Delta H$ ) соответствует теплоте химической реакции.

Если  $\Delta H < 0$ , реакция является экзотермической; если  $\Delta H > 0$  — эндотермической. Энтальпия образования веществ позволяет рассчитывать тепловые эффекты сложных реакций по закону Гесса.

Закон Гесса утверждает, что тепловой эффект реакции зависит только от начального и конечного состояния системы, а не от пути процесса. Это делает возможным расчёт энергетических изменений без проведения эксперимента.

Знание энтальпийных изменений важно для оценки энергетической эффективности химических процессов, биохимических реакций и промышленного синтеза.

Второй закон термодинамики и энтропия

Второй закон термодинамики определяет направление самопроизвольных процессов. Он вводит понятие энтропии ( $S$ ), характеризующей степень беспорядка системы.

Самопроизвольные процессы сопровождаются увеличением суммарной энтропии системы и окружающей среды. Это означает, что природные процессы стремятся к более вероятному, менее упорядоченному состоянию.

Энтропия возрастает при растворении веществ, испарении жидкостей и расширении газов. В химических реакциях изменение энтропии зависит от числа частиц и агрегатного состояния веществ.

В биологических системах второй закон проявляется в необходимости постоянного поступления энергии для поддержания упорядоченной структуры живого организма.

Свободная энергия Гиббса и самопроизвольность реакций

Свободная энергия Гиббса ( $G$ ) объединяет влияние энтальпии и энтропии на протекание реакции. Она определяется уравнением:

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S.$$

Если  $\Delta G < 0$  — процесс протекает самопроизвольно;

$\Delta G = 0$  — система находится в равновесии;

$\Delta G > 0$  — реакция невозможна без подвода энергии.

Свободная энергия показывает максимальную полезную работу, которую может совершить система. Этот параметр широко используется в биохимии для анализа метаболических реакций и синтеза АТФ.

Понятие энергии Гиббса позволяет прогнозировать направление химических процессов и устойчивость веществ.

Химическое равновесие с точки зрения термодинамики

Химическое равновесие — состояние системы, при котором скорости прямой и обратной реакций равны. Концентрации веществ остаются постоянными, хотя реакции продолжают протекать.

**Список использованной литературы:**

- 1.Аткинс П., де Паула Х. Физическая химия. — М.: Бином, 2020. — 816 с. — <https://www.binomlab.ru>
- 2.Ерёмин В.В. Физическая химия. — М.: Юрайт, 2019. — 496 с. — <https://urait.ru>
- 3.Глинка Н.Л. Общая химия. — М.: Юрайт, 2018. — 728 с. — <https://urait.ru>
- Levine I.N. Physical Chemistry. — New York: McGraw-Hill Education, 2014. — 1232 p. — <https://www.mheducation.com>
- 4.Engel T., Reid P. Thermodynamics, Statistical Thermodynamics & Kinetics. — Boston: Pearson, 2019. — 736 p. — <https://www.pearson.com>

©Гылыджова М.Дж., 2026

**УДК 614**

**Заводчикова Елена Ивановна**

Старший преподаватель кафедры Медицинской физики и информатики  
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева  
Туркменистан г. Ашхабад

**ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ**

**Аннотация**

В статье рассмотрены основные понятия и законы термодинамики, изучающей превращение энергии и тепловые процессы в физических и биологических системах. Описаны первые и вторые законы термодинамики, понятия внутренней энергии, энтропии и теплового равновесия. Раскрыта роль термодинамических принципов в биологии, медицине и инженерии. Особое внимание уделено биофизическим процессам обмена тепла и энергии в организме человека.

**Ключевые слова:**

термодинамика, энергия, энтропия, теплообмен, внутренняя энергия, равновесие.

**Zavodchikova Elena Ivanovna**

Senior Lecturer of the Department of Medical Physics and Informatics  
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan  
Ashgabat, Turkmenistan

**FUNDAMENTALS OF THERMODYNAMICS**

**Abstract**

The article examines the fundamental concepts and laws of thermodynamics, which studies energy transformations and heat processes in physical and biological systems. The first and second laws, as well as the notions of internal energy, entropy, and thermal equilibrium, are described. The role of thermodynamic principles in biology, medicine, and engineering is revealed, with a focus on biophysical heat and energy exchange in the human body.

**Keywords:**

thermodynamics, energy, entropy, heat transfer, internal energy, equilibrium.

### 1. Понятие термодинамики и её значение

Термодинамика — это наука, изучающая взаимосвязь между теплом, энергией и работой. Она рассматривает процессы, происходящие в системах при изменении температуры, давления и объёма. Основной задачей термодинамики является описание законов, управляющих превращениями энергии. Эти законы универсальны и применимы в физике, химии, биологии и технике. В медицине принципы термодинамики объясняют процессы теплообмена, дыхания и метаболизма. Знание основ термодинамики необходимо для понимания биофизических явлений и физиологических процессов, происходящих в организме человека при изменении внешней среды.

### 2. Первый закон термодинамики

Первый закон термодинамики выражает закон сохранения энергии: энергия не возникает из ничего и не исчезает, а лишь переходит из одной формы в другую. В замкнутой системе изменение внутренней энергии равно разности между количеством подведённого тепла и совершённой системой работы. Этот закон описывает количественные соотношения тепла и работы и лежит в основе тепловых машин и энергетических процессов. В организме человека аналогичные принципы проявляются в обмене веществ — химическая энергия пищи преобразуется в тепловую и механическую. Таким образом, первый закон отражает фундаментальное свойство природы — сохранение энергии.

### 3. Второй закон термодинамики и понятие энтропии

Второй закон термодинамики утверждает, что в изолированной системе энтропия — мера беспорядка — всегда возрастает. Он объясняет необратимость процессов в природе: тепло всегда переходит от более тёплого тела к холодному. Этот закон вводит понятие направления времени и описывает деградацию энергии. В живых системах поддержание низкой энтропии возможно за счёт постоянного обмена веществ и энергии с внешней средой. Таким образом, жизнь противостоит термодинамической тенденции к хаосу, что делает этот закон важным не только для физики, но и для биологии и медицины.

### 4. Теплообмен и равновесие

Теплообмен — процесс передачи энергии от одного тела к другому вследствие разности температур. Он осуществляется тремя основными способами: теплопроводностью, конвекцией и излучением. В живом организме теплообмен обеспечивает поддержание постоянной температуры тела — важного условия гомеостаза. Термодинамическое равновесие наступает, когда температуры всех частей системы выравниваются, и энергия перестаёт переходить между ними. В медицине понимание процессов теплообмена необходимо для профилактики гипотермии и гипертермии, а также для разработки методов физиотерапии и реабилитации.

### 5. Применение термодинамики в науке и медицине

Принципы термодинамики широко применяются в различных отраслях знаний. В инженерии они лежат в основе работы двигателей, холодильных установок и энергетических систем. В биофизике и медицине термодинамические законы используются для описания обмена веществ, транспорта газов и регуляции температуры тела. Современные методы диагностики, такие как термография и калориметрия, основаны на анализе тепловых процессов. Понимание основ термодинамики необходимо для рационального использования энергии и разработки новых технологий в медицине, фармакологии и экологии.

#### **Список использованной литературы:**

1. Земацкий В.М. Основы термодинамики. — Москва: Наука, 2019. — С. 45–67.
2. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика. Т.5. Статистическая физика. — Москва: Физматлит, 2020. — С. 12–48.
3. Атиков П.Р. Термодинамика и молекулярная физика. — Санкт-Петербург: Университетская книга, 2018. — С. 103–129.

4. Коновалов Н.Н. Биофизика человека. — Москва: Медицина, 2021. — С. 75–99.
5. Atkins P., de Paula J. Physical Chemistry. — Oxford: Oxford University Press, 2020. — P. 85–111.
6. Callen H.B. Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics. — New York: Wiley, 2017. — P. 22–54.

©Заводчикова Е.И., 2026

УДК616-092

**Мухаммедова Зулейха Реджеповна**

Старший преподаватель кафедры патологической физиологии  
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени  
Мырата Гаррыева  
Туркменистан, Ашхабад

## **ПАТОФИЗИОЛОГИЯ АНЕМИИ: МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ И НАРУШЕНИЯ ЭРИТРОЦИТАРНОЙ СИСТЕМЫ**

### **Аннотация**

Анемия представляет собой патологическое состояние, характеризующееся снижением концентрации гемоглобина и/или количества эритроцитов в крови, что приводит к уменьшению кислородной ёмкости крови и развитию тканевой гипоксии. Патогенез анемий связан с нарушением образования эритроцитов, повышенным их разрушением или кровопотерей. Различные формы анемий имеют специфические механизмы развития, однако общим звеном является кислородное голодание тканей и компенсаторные реакции организма. В статье рассмотрены физиология эритропоэза, основные патогенетические механизмы анемий, их классификация, изменения гемодинамики и обмена веществ, клинические проявления и диагностическое значение лабораторных показателей.

### **Ключевые слова:**

анемия, эритропоэз, гемоглобин, гипоксия, гемолиз, железодефицит, кровопотеря, патофизиология.

**Mukhammedova Zuleikha Rejepovna**

Senior Lecturer at the Department of Pathological Physiology  
State Medical University of Turkmenistan named after Myrat Garryev  
Turkmenistan, Ashgabat

## **PATHOPHYSIOLOGY OF ANEMIA: MECHANISMS OF DEVELOPMENT AND DISORDERS OF THE ERYTHROCYTE SYSTEM**

### **Abstract**

Anemia is a pathological condition characterized by decreased hemoglobin concentration and/or erythrocyte count, leading to reduced oxygen-carrying capacity of blood and tissue hypoxia. This article discusses erythropoiesis physiology, mechanisms of anemia development, classification, compensatory reactions, and clinical significance.

**Keywords:**

anemia, erythropoiesis, hemoglobin, hypoxia, hemolysis, iron deficiency, blood loss, pathophysiology.

**Общая характеристика анемии**

Анемия — это клинико-гематологический синдром, возникающий при снижении уровня гемоглобина и часто сопровождающийся уменьшением числа эритроцитов. Основным следствием анемии является нарушение транспорта кислорода к тканям.

Эритроциты выполняют функцию переноса кислорода благодаря гемоглобину — железосодержащему белку. При уменьшении его количества развивается тканевая гипоксия, нарушающая энергетический обмен клеток.

Анемия не является самостоятельным заболеванием, а выступает проявлением различных патологических процессов. Она может возникать в любом возрасте и является одной из наиболее распространённых патологий крови.

Организм реагирует на снижение кислородной доставки активацией компенсаторных механизмов, направленных на поддержание жизненно важных функций.

**Физиология эритропоэза и его регуляция**

Эритропоэз — процесс образования эритроцитов в красном костном мозге из гемопоэтических стволовых клеток. Основным регулятором является гормон эритропоэтин, синтезируемый преимущественно в почках при гипоксии.

Созревание эритроцитов требует достаточного поступления железа, витамина B12, фолиевой кислоты и аминокислот. Нарушение любого из этих факторов приводит к дефектному кроветворению.

Эритроциты циркулируют в крови около 120 дней, после чего разрушаются в селезёнке и печени. Баланс между образованием и разрушением клеток поддерживает постоянство состава крови.

При анемии активируется эритропоэз, однако эффективность компенсаторной реакции зависит от причины заболевания.

**Анемии вследствие нарушения образования эритроцитов**

Гипопролиферативные анемии возникают при снижении продукции эритроцитов костным мозгом. Наиболее распространённой формой является железодефицитная анемия, развивающаяся при недостатке железа, необходимого для синтеза гемоглобина.

Мегалобластные анемии связаны с дефицитом витамина B12 или фолиевой кислоты, что приводит к нарушению синтеза ДНК и образованию крупных незрелых клеток.

Апластическая анемия характеризуется угнетением всех ростков кроветворения вследствие повреждения стволовых клеток токсинами, радиацией или аутоиммунными механизмами.

При данных состояниях костный мозг не способен компенсировать потерю эритроцитов, что усиливает гипоксию тканей.

**Гемолитические анемии**

Гемолитические анемии развиваются вследствие преждевременного разрушения эритроцитов. Продолжительность их жизни резко сокращается, а костный мозг не успевает компенсировать потери.

Причины могут быть внутриклеточными (наследственные дефекты мембраны, ферментов, гемоглобина) или внешними (аутоиммунные процессы, токсины, инфекции).

Разрушение эритроцитов сопровождается повышением уровня билирубина, развитием желтухи и увеличением селезёнки. Усиленный распад гемоглобина приводит к накоплению продуктов его метаболизма.

Компенсаторно усиливается эритропоэз, что проявляется увеличением числа ретикулоцитов в крови.

#### Постгеморрагические анемии

Постгеморрагическая анемия возникает вследствие острой или хронической кровопотери. Острая кровопотеря приводит к снижению объёма циркулирующей крови и развитию гиповолемического состояния.

Хронические кровопотери (язвенная болезнь, менструальные нарушения, паразитарные заболевания) постепенно истощают запасы железа и вызывают железодефицитную анемию.

На ранних этапах организм компенсирует потерю за счёт перераспределения жидкости и активации кроветворения. Однако при длительной кровопотере развивается выраженная гипоксия.

Тяжесть состояния зависит от объёма и скорости потери крови.

Компенсаторные реакции организма при анемии

Основным стимулом компенсации является гипоксия тканей. Усиливается выработка эритропоэтина, активируется костный мозг и ускоряется образование эритроцитов.

Сердечно-сосудистая система реагирует увеличением частоты сердечных сокращений и сердечного выброса. Расширяются периферические сосуды для улучшения доставки кислорода.

Увеличивается дыхательная активность, усиливается извлечение кислорода тканями. В эритроцитах повышается уровень 2,3-дифосфоглицерата, облегчающего отдачу кислорода.

Длительное напряжение компенсаторных механизмов приводит к перегрузке сердца и развитию сердечной недостаточности.

Метаболические и системные нарушения при анемии

Гипоксия вызывает переход клеток на анаэробный метаболизм, что сопровождается накоплением молочной кислоты и развитием метаболического ацидоза.

Страдают органы с высокой потребностью в кислороде — головной мозг, миокард и почки. Появляются слабость, головокружение, снижение работоспособности и когнитивные нарушения.

Нарушается функция иммунной системы, ухудшается регенерация тканей. У детей анемия может приводить к задержке физического и умственного развития.

Таким образом, анемия оказывает системное влияние на организм, выходя далеко за пределы кроветворной системы.

Клиническое значение и диагностика анемий

Диагностика анемии основана на общем анализе крови, определении уровня гемоглобина, гематокрита и эритроцитарных индексов (MCV, MCH, MCHC).

Дополнительные исследования включают оценку уровня железа, ферритина, витамина В12, билирубина и ретикулоцитов. В сложных случаях проводится исследование костного мозга.

Правильное определение патогенетического типа анемии необходимо для выбора лечения: железосодержащие препараты, витаминная терапия, иммунная коррекция или переливание крови.

Понимание патофизиологии анемий позволяет врачу выявлять заболевания на ранних стадиях и предотвращать тяжёлые осложнения.

#### Список использованной литературы:

1. Литвицкий П.Ф. Патофизиология. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 832 с. — <https://www.geotar.ru>
2. Пауков В.С., Литвицкий П.Ф. Патофизиология. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 896 с. — <https://www.geotar.ru>
3. Роббинс К., Кумар В. Основы патологической анатомии и патофизиологии. — М.: Логосфера, 2020. — 1384 с. — <https://logosfera.ru>
4. Hoffbrand A.V., Moss P.A.H. Essential Haematology. — Oxford: Wiley-Blackwell, 2019. — 400 p. — <https://www.wiley.com>
5. Greer J.P. Wintrobe's Clinical Hematology. — Philadelphia: Wolters Kluwer, 2018. — 2300 p. — <https://www.wolterskluwer.com>

©Мухаммедова З.Р., 2026

УДК616-092

**Мухаммедова Зулейха Реджеповна**Старший преподаватель кафедры патологической физиологии  
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени

Мырата Гаррыева

Туркменистан, Ашхабад

**ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ЛЕЙКОПОЭЗА: МЕХАНИЗМЫ НАРУШЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕЙКОЦИТОВ****Аннотация**

Лейкопоэз — это процесс образования, дифференцировки и созревания лейкоцитов в красном костном мозге, обеспечивающий иммунологическую защиту организма. Нарушения лейкопоэза являются важным звеном патогенеза инфекционных, воспалительных, аутоиммунных и онкогематологических заболеваний. Патологические изменения могут проявляться усилением продукции лейкоцитов, угнетением кроветворения или образованием функционально неполноценных клеток. В основе нарушений лежат изменения стволовых клеток, регуляторных факторов роста, микроокружения костного мозга и иммунных механизмов. В статье рассмотрены физиологические основы лейкопоэза, механизмы его регуляции, причины патологических изменений, формы лейкоцитозов и лейкопений, нарушения отдельных ростков кроветворения и клинико-диагностическое значение данных процессов.

**Ключевые слова:**

лейкопоэз, костный мозг, лейкоцитоз, лейкопения, гемопоэз, цитокины, иммунитет, патофизиология.

**Mukhammedova Zuleikha Rejepovna**Senior Lecturer at the Department of Pathological Physiology  
State Medical University of Turkmenistan named after Myrat Garryev

Turkmenistan, Ashgabat

**PATHOPHYSIOLOGY OF LEUKOPOIESIS: MECHANISMS OF DISORDERS IN LEUKOCYTE FORMATION****Abstract**

Leukopoiesis is the process of leukocyte formation and maturation in the bone marrow that ensures immune defense. Disorders of leukopoiesis play an important role in infectious, inflammatory, autoimmune, and hematologic diseases. This article discusses regulation mechanisms, pathological changes, leukocytosis, leukopenia, and clinical significance of leukopoiesis disorders.

**Keywords:**leukopoiesis, bone marrow, leukocytosis, leukopenia, hematopoiesis,  
cytokines, immunity, pathophysiology.

Общая характеристика лейкопоэза

Лейкопоэз является частью общего гемопоэза и представляет собой процесс образования белых клеток крови — лейкоцитов. Он происходит преимущественно в красном костном мозге из плюрипотентных гемопоэтических стволовых клеток. Основная функция лейкопоэза заключается в поддержании постоянного количества иммунокомпетентных клеток, необходимых для защиты организма.

В процессе дифференцировки формируются два основных направления развития: миелоидный росток (нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, моноциты) и лимфоидный росток (Т- и В-лимфоциты). Созревание клеток проходит несколько стадий — от бластных форм до функционально активных зрелых клеток.

В нормальных условиях существует баланс между продукцией, выходом в кровь и разрушением лейкоцитов. Средняя продолжительность жизни различных лейкоцитов различна и зависит от их функций.

Любое нарушение процессов пролиферации, дифференцировки или созревания приводит к патологическим изменениям иммунной системы.

#### Регуляция лейкопоэза

Регуляция лейкопоэза осуществляется сложной системой гуморальных факторов и клеточных взаимодействий. Центральную роль играют колониестимулирующие факторы (G-CSF, GM-CSF), интерлейкины и другие цитокины.

Гранулоцитарный колониестимулирующий фактор стимулирует образование нейтрофилов, а интерлейкин-3 активизирует ранние клетки-предшественники. Лимфоцитарное развитие регулируется тимусом и специфическими интерлейкинами.

Микроокружение костного мозга включает стромальные клетки, макрофаги и внеклеточный матрикс, которые создают условия для нормального кроветворения. Гормоны (глюкокортикоиды, тиреоидные гормоны, адреналин) также способны изменять интенсивность лейкопоэза.

Регуляция осуществляется по принципу обратной связи: при инфекциях и воспалении продукция лейкоцитов усиливается, а после нормализации состояния — снижается.

#### Нарушения пролиферации и дифференцировки клеток

Патологические изменения лейкопоэза могут возникать на уровне стволовых клеток или клеток-предшественников. Повреждение ДНК, мутации или токсическое воздействие приводят к нарушению деления клеток.

Усиленная пролиферация лежит в основе лейкозов — опухолевых заболеваний кроветворной ткани, при которых происходит неконтролируемое размножение незрелых клеток. При этом нормальное кроветворение подавляется.

Недостаточная пролиферация наблюдается при апластических состояниях костного мозга, лучевой болезни, действии цитостатиков и некоторых вирусных инфекциях.

Нарушение дифференцировки приводит к появлению функционально неполноценных лейкоцитов, неспособных эффективно выполнять защитные функции.

#### Лейкоцитозы как проявление патологии лейкопоэза

Лейкоцитоз — увеличение количества лейкоцитов в периферической крови выше физиологической нормы. Он может быть физиологическим (стресс, физическая нагрузка) или патологическим.

Инфекционные заболевания вызывают преимущественно нейтрофильный лейкоцитоз. Аллергические реакции сопровождаются эозинофилией, а вирусные инфекции — лимфоцитозом.

Механизм развития лейкоцитоза связан с усилением продукции клеток в костном мозге, ускоренным выходом их в кровь или перераспределением клеток из депо.

Выраженный лейкоцитоз может приводить к повышению вязкости крови и нарушению микроциркуляции. Диагностическая оценка лейкоцитарной формулы помогает определить характер патологического процесса.

#### Лейкопении и угнетение лейкопоэза

Лейкопения — снижение количества лейкоцитов в крови — развивается при угнетении костномозгового кроветворения или усиленном разрушении клеток.

Причинами могут быть вирусные инфекции, аутоиммунные заболевания, дефицит витаминов (В12, фолиевой кислоты), воздействие радиации и лекарственных препаратов. Особенно опасна нейтропения, поскольку она резко повышает риск тяжёлых инфекций.

Механизмы включают подавление пролиферации клеток, нарушение созревания и повышенную гибель лейкоцитов. При тяжёлых формах развивается иммунодефицитное состояние.

Клинически лейкопения проявляется частыми инфекциями, медленным заживлением ран и воспалительными осложнениями.

**Патология отдельных ростков лейкопоза**

Нарушения могут затрагивать отдельные линии лейкоцитов. Патология нейтрофильного ростка приводит к снижению антибактериальной защиты. Эозинофильные изменения наблюдаются при аллергиях и паразитарных заболеваниях.

Патология лимфоцитов вызывает нарушения клеточного и гуморального иммунитета. При иммунодефицитах снижается способность организма распознавать антигены.

Монопоэз нарушается при хронических воспалительных заболеваниях и некоторых лейкозах. Качественные дефекты клеток могут быть не менее значимы, чем количественные изменения.

Изменения лейкоцитарной формулы служат важным диагностическим показателем состояния иммунной системы.

**Роль иммунных и метаболических факторов**

Иммунные реакции тесно связаны с лейкопозом. Цитокины воспаления стимулируют костный мозг, усиливая образование защитных клеток. Однако хроническое воспаление может истощать кроветворную систему.

Метаболические нарушения, гипоксия и эндокринные заболевания также влияют на продукцию лейкоцитов. Недостаток белка и витаминов нарушает синтез клеточных структур.

Стресс активирует выброс глюкокортикоидов, вызывая перераспределение лейкоцитов и временные изменения их количества.

Таким образом, лейкопоз является чувствительным индикатором общего состояния организма.

**Клиническое значение и диагностика нарушений лейкопоза**

Оценка лейкопоза проводится с помощью общего анализа крови, подсчёта лейкоцитарной формулы и исследования костного мозга. Эти методы позволяют выявить воспаление, инфекции, иммунные нарушения и опухолевые процессы.

Современная диагностика включает иммунологические и молекулярно-генетические методы, позволяющие выявлять мутации и определять тип гемобластозов.

Лечение нарушений зависит от причины: применяются колониестимулирующие факторы, иммуномодуляторы, витаминная терапия и противоопухолевые препараты.

Понимание патофизиологии лейкопоза имеет важное значение для клинической медицины, поскольку изменения белой крови часто являются ранним признаком заболевания.

**Список использованной литературы:**

1. Пауков В.С., Литвицкий П.Ф. Патофизиология. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 896 с. — <https://www.geotar.ru>
2. Литвицкий П.Ф. Патофизиология: учебник. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 832 с. — <https://www.geotar.ru>
3. Роббинс К., Кумар В. Патологическая анатомия и патофизиология болезней. — М.: Логосфера, 2020. — 1384 с. — <https://logosfera.ru>
4. Hoffbrand A.V., Moss P.A.H. Essential Haematology. — Oxford: Wiley-Blackwell, 2019. — 400 p. — <https://www.wiley.com>

5.Greer J.P. Wintrobe's Clinical Hematology. — Philadelphia: Wolters Kluwer, 2018. — 2300 p. — <https://www.wolterskluwer.com>

©Мухаммедова З.Р., 2026

УДК616-092

**Мухаммедова Зулейха Реджеповна**

Старший преподаватель кафедры патологической физиологии  
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени  
Мырата Гаррыева  
Туркменистан, Ашхабад

### **ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ЛИХОРАДКИ: МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ И КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

#### **Аннотация**

Лихорадка представляет собой типовой патологический процесс, характеризующийся повышением температуры тела вследствие перестройки центров терморегуляции гипоталамуса под действием пирогенов. Она является важной защитно-приспособительной реакцией организма при инфекциях, воспалении, опухолевых и иммунных заболеваниях. Основу патогенеза составляют взаимодействие экзогенных и эндогенных пирогенов, синтез простагландинов и изменение теплового баланса организма. Лихорадка сопровождается метаболическими, сердечно-сосудистыми и иммунологическими изменениями. В статье рассматриваются механизмы развития, стадии, патофизиологические реакции организма и клиническое значение лихорадки.

#### **Ключевые слова:**

лихорадка, пирогены, терморегуляция, гипоталамус, воспаление, температура тела, простагландины.

**Mukhammedova Zuleikha Rejepovna**

Senior Lecturer at the Department of Pathological Physiology  
State Medical University of Turkmenistan named after Myrat Garryev  
Turkmenistan, Ashgabat

### **PATHOPHYSIOLOGY OF FEVER: MECHANISMS OF DEVELOPMENT AND CLINICAL SIGNIFICANCE**

#### **Abstract**

Fever is a typical pathological process characterized by increased body temperature due to hypothalamic thermoregulation resetting under the influence of pyrogens. It represents an adaptive response during infection, inflammation, tumors, and immune disorders. The article discusses mechanisms, stages, systemic reactions, and clinical significance of fever.

#### **Keywords:**

fever, pyrogens, thermoregulation, hypothalamus, inflammation, body temperature, prostaglandins.

Понятие и общая характеристика лихорадки

Лихорадка — это регулируемое повышение температуры тела, возникающее вследствие

изменения установочной точки терморегуляционного центра гипоталамуса. В отличие от гипертермии, при лихорадке организм активно поддерживает новую, более высокую температуру.

Температура тела является важным показателем гомеостаза. В норме она поддерживается балансом между теплопродукцией и теплоотдачей. При воздействии пирогенов этот баланс изменяется.

Лихорадка развивается при инфекционных заболеваниях, воспалительных процессах, аутоиммунных состояниях, опухолях и тканевом распаде. Она выполняет защитную функцию, усиливая иммунные реакции и подавляя размножение некоторых микроорганизмов.

Однако чрезмерная или длительная лихорадка может приводить к нарушению обмена веществ и повреждению органов.

Этиология и виды пирогенов

Пирогены — вещества, вызывающие повышение температуры тела. Они делятся на экзогенные и эндогенные.

Экзогенные пирогены представлены компонентами микроорганизмов: бактериальными токсинами, вирусными частицами, грибковыми антигенами. Наиболее известным является липополисахарид грамотрицательных бактерий.

Эндогенные пирогены образуются в организме иммунными клетками — макрофагами, моноцитами и лимфоцитами. К ним относятся интерлейкин-1, интерлейкин-6, фактор некроза опухоли- $\alpha$  и интерфероны.

Эти медиаторы воздействуют на гипоталамус, стимулируя синтез простагландина  $E_2$ , который изменяет температурную установку организма.

Механизмы развития лихорадки

Патогенез лихорадки начинается с активации иммунных клеток под действием инфекционного или воспалительного фактора. Выделяемые цитокины поступают в кровь и достигают гипоталамуса.

В гипоталамусе активируется фермент циклооксигеназа, усиливается синтез простагландина  $E_2$ . Он повышает «установочную точку» температуры.

Организм воспринимает нормальную температуру как пониженную, поэтому запускаются механизмы теплопродукции: озноб, мышечная дрожь, сужение кожных сосудов, снижение теплоотдачи.

Повышение температуры продолжается до достижения нового терморегуляционного уровня.

Стадии лихорадки

Выделяют три основные стадии лихорадочного процесса.

Первая стадия — подъём температуры (*stadium incrementi*). Характеризуется ознобом, бледностью кожи, ощущением холода. Усиливается теплопродукция.

Вторая стадия — стояние высокой температуры (*stadium fastigii*). Температура стабилизируется на высоком уровне. Кожа становится горячей, усиливается обмен веществ, учащаются дыхание и пульс.

Третья стадия — снижение температуры (*stadium decrementi*). Происходит либо критически (быстро), либо литически (постепенно). Активируется теплоотдача: потоотделение, расширение сосудов кожи.

Резкое падение температуры может сопровождаться сосудистой недостаточностью.

Изменения обмена веществ при лихорадке

Лихорадка сопровождается значительным усилением метаболизма. Основной обмен

увеличивается примерно на 10–12 % при повышении температуры на каждый градус Цельсия.

Возрастает катаболизм белков, что приводит к отрицательному азотистому балансу. Усиливается распад жиров и гликогена, увеличивается потребность в энергии.

Повышается потребление кислорода тканями. Усиленное потоотделение вызывает потерю жидкости и электролитов, что может привести к обезвоживанию.

Длительная лихорадка способствует истощению энергетических резервов организма.

Изменения функций органов и систем

Сердечно-сосудистая система реагирует тахикардией и увеличением сердечного выброса. На каждый градус повышения температуры частота пульса возрастает примерно на 8–10 ударов в минуту.

Дыхательная система отвечает учащением дыхания, что способствует усилению теплоотдачи.

Со стороны нервной системы возможны головная боль, слабость, сонливость, у детей — фебрильные судороги.

Иммунная система активизируется: усиливается фагоцитоз, синтез антител и интерферонов.

Биологическое значение лихорадки

Лихорадка имеет защитно-адаптивное значение. Повышенная температура подавляет размножение многих бактерий и вирусов.

Активируются иммунные реакции: усиливается миграция лейкоцитов, повышается активность макрофагов и Т-лимфоцитов. Ускоряется синтез белков острой фазы воспаления.

Однако чрезмерная температура (выше 41 °С) становится опасной, вызывая денатурацию белков, повреждение клеток мозга и нарушение функций жизненно важных органов.

Таким образом, лихорадка является полезной реакцией лишь в физиологических пределах.

Патологические формы и клиническое значение

Различают постоянную, ремиттирующую, интермиттирующую и гектическую лихорадку в зависимости от суточных колебаний температуры.

Патологическая лихорадка может наблюдаться при инфекциях, опухолях, аутоиммунных заболеваниях, лекарственных реакциях.

Диагностическое значение имеет характер температурной кривой, позволяющий предположить природу заболевания.

Лечение направлено прежде всего на устранение причины. Жаропонижающие препараты (ингибиторы синтеза простагландинов) снижают температуру, воздействуя на патогенетические механизмы.

Понимание патофизиологии лихорадки важно для правильной клинической оценки состояния пациента и рациональной терапии.

#### **Список использованной литературы:**

1. Пашков Е.П. Патофизиология. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 832 с. — <https://www.geotar.ru>
2. Новицкий В.В., Гольдберг Е.Д. Патофизиология. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 896 с. — <https://www.geotar.ru>
3. Зайко Н.Н., Бычков В.И. Патологическая физиология. — Киев: Медицина, 2017. — 784 с. — <https://www.book.ru>
4. Серов В.В., Пауков В.С. Патологическая анатомия и патофизиология. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 880 с. — <https://www.geotar.ru>

©Мухаммедова З.Р., 2026

УДК616-092

**Мухаммедова Зулейха Реджеповна**Старший преподаватель кафедры патологической физиологии  
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени

Мырата Гаррыева

Туркменистан, Ашхабад

**ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ: МЕХАНИЗМЫ  
НАРУШЕНИЙ И КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ****Аннотация**

Пищеварительная система обеспечивает механическую и химическую обработку пищи, всасывание питательных веществ и выведение продуктов обмена. Нарушения её функций приводят к развитию широкого спектра заболеваний, включая воспалительные, функциональные, метаболические и опухолевые процессы. Патопфизиология пищеварительной системы изучает механизмы расстройств секреции, моторики, переваривания и всасывания, а также их влияние на общий гомеостаз организма. Основу патологических изменений составляют нарушения нейрогуморальной регуляции, повреждение слизистой оболочки, дисбиоз и ферментативная недостаточность. В статье рассматриваются основные механизмы патологических процессов желудочно-кишечного тракта, изменения функций органов и их клиническое значение.

**Ключевые слова:**

пищеварительная система, пищеварение, всасывание, секреция, моторика кишечника, мальабсорбция, гастроинтестинальная патология.

**Mukhammedova Zuleikha Rejepovna**Senior Lecturer at the Department of Pathological Physiology  
State Medical University of Turkmenistan named after Myrat Garryev  
Turkmenistan, Ashgabat**PATHOPHYSIOLOGY OF THE DIGESTIVE SYSTEM: MECHANISMS  
OF DISORDERS AND CLINICAL SIGNIFICANCE****Abstract**

The digestive system provides food processing, nutrient absorption, and metabolic waste elimination. Disorders lead to inflammatory, functional, metabolic, and neoplastic diseases. This article discusses mechanisms of secretion, motility, digestion, absorption disorders, and their systemic consequences.

**Keywords:**

digestive system, digestion, absorption, secretion, intestinal motility,  
malabsorption, gastrointestinal pathology.

Общая характеристика функций пищеварительной системы

Пищеварительная система выполняет жизненно важные функции: приём пищи, её механическую обработку, химическое расщепление, всасывание питательных веществ и удаление непереваренных остатков. В норме эти процессы обеспечивают энергетические и пластические потребности организма.

Регуляция пищеварения осуществляется нервной системой (энтеральная и центральная регуляция), гормонами желудочно-кишечного тракта и местными медиаторами. Согласованность работы различных отделов обеспечивает эффективное переваривание пищи.

Патологические процессы могут нарушать любой этап пищеварения, что приводит к дефициту питательных веществ, энергетическим нарушениям и системным изменениям обмена веществ.

Нарушения секреторной функции желудка

Секреторная функция желудка включает продукцию соляной кислоты, пепсина, слизи и внутреннего фактора Кастла. Эти компоненты обеспечивают переваривание белков и защиту от микроорганизмов.

Гиперсекреция кислоты приводит к повреждению слизистой оболочки и развитию гастрита и язвенной болезни. Основными механизмами являются повышенная активность блуждающего нерва, избыточная секреция гастрина и снижение защитных факторов слизистой.

Гипосекреция или ахлоргидрия нарушают переваривание белков и всасывание витамина В<sub>12</sub>, что может вызвать анемию.

Нарушение баланса между агрессивными и защитными факторами лежит в основе большинства заболеваний желудка.

Расстройства моторики желудочно-кишечного тракта

Моторика ЖКТ обеспечивает продвижение пищевого комка и перемешивание пищи с пищеварительными соками. Она регулируется энтеральной нервной системой, гормонами и медиаторами.

Нарушения моторики проявляются гипермоторикой (диарея, спазмы) или гипомоторикой (запоры, атония кишечника). Причинами могут быть стресс, воспаление, эндокринные заболевания и поражение нервной системы.

Дискоординация перистальтики нарушает процесс переваривания и всасывания, вызывая болевой синдром и диспепсические расстройства.

Нарушения процессов переваривания

Переваривание зависит от ферментов слюны, желудка, поджелудочной железы и кишечника. Недостаточность ферментов приводит к синдрому мальдигестии.

При недостатке панкреатических ферментов нарушается расщепление жиров, белков и углеводов. Это сопровождается стеатореей, потерей массы тела и гиповитаминозами.

Причинами являются хронический панкреатит, заболевания печени и врождённые ферментопатии.

Неполное переваривание пищи увеличивает бактериальное брожение и газообразование в кишечнике.

Нарушения всасывания (синдром мальабсорбции)

Всасывание происходит преимущественно в тонком кишечнике. Оно зависит от состояния слизистой оболочки, ферментов и транспортных механизмов.

Повреждение ворсинок кишечника при воспалении, целиакии или инфекциях снижает площадь всасывания. Это приводит к дефициту белков, витаминов и микроэлементов.

Клинически мальабсорбция проявляется диареей, снижением массы тела, анемией и гиповитаминозом.

Длительное нарушение всасывания вызывает системные метаболические расстройства.

Патофизиология печени и желчевыделения

Печень участвует в обмене веществ, детоксикации и образовании желчи. Желчь необходима для эмульгирования жиров и их всасывания.

Нарушение образования или оттока желчи приводит к холестазу. В результате ухудшается переваривание жиров и развивается стеаторея.

Повреждение гепатоцитов нарушает белковый, углеводный и липидный обмен, а также обезвреживание токсинов.

Печёночная недостаточность сопровождается интоксикацией организма и метаболическими нарушениями.

Роль микробиоты кишечника в патологии

Кишечная микрофлора участвует в пищеварении, синтезе витаминов и иммунной защите. Нарушение её состава называется дисбиозом.

Причинами дисбиоза являются антибиотики, инфекции, неправильное питание и стресс. Это приводит к нарушению ферментации пищи и воспалению слизистой.

Изменение микробиоты связано с развитием синдрома раздражённого кишечника, воспалительных заболеваний кишечника и метаболических нарушений.

Нормальная микрофлора играет важную роль в поддержании гомеостаза организма.

#### **Список использованной литературы:**

- 1.Новицкий В.В., Гольдберг Е.Д. Патофизиология. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 896 с. — <https://www.geotar.ru>
- 2.Пашков Е.П. Патофизиология. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 832 с. — <https://www.geotar.ru>
- 3.Зайко Н.Н., Бычков В.И. Патологическая физиология. — Киев: Медицина, 2017. — 784 с. — <https://www.book.ru>
- 4.Серов В.В., Пауков В.С. Патологическая анатомия. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 880 с. — <https://www.geotar.ru>

©Мухаммедова З.Р., 2026

**УДК616**

**Рахманова Огулгерек**

Преподаватель кафедры терапии  
Ашхабадской медицинской школы имени И. Ганди

## **ВРЕД КУРЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА**

### **Аннотация**

Курение табака остаётся одной из ведущих предотвратимых причин заболеваемости и смертности во всём мире. Табачный дым содержит тысячи химических соединений, включая никотин, угарный газ, канцерогены и токсические вещества, оказывающие негативное влияние практически на все органы и системы организма. В статье рассматриваются механизмы воздействия курения на организм человека, патофизиологические изменения при хроническом курении и основные медицинские последствия данной вредной привычки.

### **Ключевые слова:**

курение, никотин, табачный дым, интоксикация, канцерогенез,  
заболевания лёгких, сердечно-сосудистые болезни.

## HARM OF SMOKING ON THE HUMAN BODY

### Abstract

Tobacco smoking remains one of the leading preventable causes of morbidity and mortality worldwide. Tobacco smoke contains thousands of chemical compounds including nicotine, carbon monoxide, carcinogens, and toxic substances that negatively affect almost all organs and systems of the human body. This article discusses the mechanisms of smoking effects, pathophysiological changes caused by chronic tobacco use, and major medical consequences of smoking.

### Keywords:

smoking, nicotine, tobacco smoke, intoxication, carcinogenesis, lung diseases, cardiovascular disorders.

### Химический состав табачного дыма и его свойства

Табачный дым представляет собой сложную химическую смесь, содержащую более 7000 веществ. Среди них особое значение имеют никотин, угарный газ, смолы, аммиак, формальдегид и бензапирен. Многие компоненты обладают канцерогенным и мутагенным действием.

Никотин является основным веществом, вызывающим зависимость. Он быстро всасывается через альвеолы лёгких и достигает центральной нервной системы за несколько секунд. Угарный газ связывается с гемоглобином, образуя карбоксигемоглобин, что снижает транспорт кислорода и вызывает хроническую гипоксию тканей.

### Влияние курения на дыхательную систему

Дыхательная система первой подвергается воздействию табачного дыма. Постоянное раздражение слизистой оболочки приводит к воспалению бронхов, нарушению мукоцилиарного клиренса и накоплению слизи.

Курение способствует развитию хронического бронхита, хронической обструктивной болезни лёгких (ХОБЛ) и эмфиземы. Повреждение реснитчатого эпителия снижает защитные функции дыхательных путей, что увеличивает риск инфекций. Длительное воздействие канцерогенов повышает вероятность развития рака лёгких.

### Воздействие на сердечно-сосудистую систему

Никотин стимулирует симпатическую нервную систему, вызывая учащение сердечного ритма и повышение артериального давления. Курение способствует спазму сосудов и повреждению эндотелия.

Повышается агрегация тромбоцитов и риск тромбообразования. В результате значительно возрастает вероятность ишемической болезни сердца, инфаркта миокарда и инсульта. Хроническая гипоксия также усиливает нагрузку на сердечную мышцу.

### Влияние на нервную систему

Никотин воздействует на никотиновые ацетилхолиновые рецепторы головного мозга, вызывая кратковременное чувство удовольствия и стимуляции. Однако регулярное употребление приводит к формированию зависимости.

Со временем развивается толерантность, требующая увеличения дозы никотина. Отказ от курения сопровождается синдромом отмены: раздражительностью, тревожностью, нарушением сна и снижением концентрации внимания.

### Курение и онкологические заболевания

Канцерогенные вещества табачного дыма вызывают повреждение ДНК клеток и мутации.

Наиболее часто курение связано с раком лёгких, гортани, полости рта, пищевода, поджелудочной железы и мочевого пузыря.

Механизм канцерогенеза включает хроническое воспаление, окислительный стресс и нарушение процессов апоптоза. Риск развития опухолей напрямую зависит от длительности и интенсивности курения.

Влияние на пищеварительную систему

Курение снижает кровоснабжение слизистой желудка и повышает секрецию соляной кислоты. Это способствует развитию гастрита и язвенной болезни.

Также нарушается функция печени и процессы детоксикации. Курение ухудшает аппетит, снижает всасывание витаминов и микроэлементов, особенно витамина С и группы В.

Влияние на репродуктивную систему

У мужчин курение снижает качество сперматозоидов, уменьшает их подвижность и может приводить к эректильной дисфункции. У женщин повышается риск бесплодия, осложнений беременности и преждевременных родов.

Никотин и угарный газ вызывают гипоксию плода, увеличивая риск задержки внутриутробного развития и низкой массы тела новорождённого.

Профилактика и отказ от курения

Основным способом предотвращения вреда является полный отказ от курения. Уже через несколько недель после прекращения курения улучшается функция лёгких и нормализуется кровообращение.

Эффективными методами помощи являются никотинзаместительная терапия, психологическая поддержка, образовательные программы и формирование здорового образа жизни. Профилактика должна включать медицинское просвещение и ограничение распространения табачной продукции.

**Список использованной литературы:**

1. Гребенникова Т.А. Гигиена и экология человека. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 656 с. — URL: <https://www.geotar.ru>
2. Лисицын Ю.П. Общественное здоровье и здравоохранение. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 544 с. — URL: <https://www.geotar.ru>
3. Чучалин А.Г. Пульмонология. Национальное руководство. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 800 с. — URL: <https://www.geotar.ru>
4. Покровский В.И. Патологическая анатомия. — Москва: Медицина, 2018. — 768 с. — URL: <https://www.medlit.ru>
5. Баранов А.А. Основы профилактической медицины. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 432 с. — URL: <https://www.geotar.ru>

©Рахманова О., 2026

**УДК616**

**Тойджанова Байрамгуль**

Преподаватель кафедры терапии

Ашхабадской медицинской школы имени И. Ганди

## **РАЗВИТИЕ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ У ДЕТЕЙ. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ МЕЛКИХ ДВИЖЕНИЙ**

### **Аннотация**

Развитие мелкой моторики является важнейшим компонентом психомоторного и

интеллектуального развития ребёнка. Мелкие движения рук тесно связаны с формированием речи, когнитивных функций и социальной адаптации. Постепенное совершенствование координации пальцев и кистей происходит поэтапно и отражает созревание центральной нервной системы. В статье рассмотрены физиологические основы формирования мелкой моторики, возрастные этапы её развития и факторы, влияющие на становление точных движений у детей.

**Ключевые слова:**

мелкая моторика, развитие ребёнка, психомоторное развитие, координация движений, моторные навыки, дети.

**Toyjanova Bayramgul**

Lecturer of the Department of Therapy

I.Gandi Ashgabat Medical School

**DEVELOPMENT OF FINE MOTOR SKILLS IN CHILDREN. MAIN STAGES  
OF FINE MOVEMENT DEVELOPMENT**

**Abstract**

The development of fine motor skills is a crucial component of a child's psychomotor and intellectual development. Fine hand movements are closely associated with speech formation, cognitive functions, and social adaptation. The gradual improvement of finger and hand coordination occurs step by step and reflects the maturation of the central nervous system. This article discusses the physiological basis of fine motor development, age-related stages, and factors influencing the formation of precise movements in children.

**Keywords:**

fine motor skills, child development, psychomotor development, motor coordination, motor skills, children.

**Понятие мелкой моторики и её значение**

Мелкая моторика — это совокупность точных координированных движений кистей и пальцев рук, обеспечиваемых взаимодействием нервной, мышечной и сенсорной систем. Она играет ключевую роль в повседневной деятельности ребёнка: удержании предметов, рисовании, письме, застёгивании одежды и самообслуживании.

Развитие мелкой моторики тесно связано с развитием речи. Зоны головного мозга, отвечающие за движения пальцев, анатомически расположены рядом с речевыми центрами, поэтому стимуляция ручной активности способствует ускорению речевого развития.

**Нейрофизиологические основы формирования мелких движений**

Формирование мелкой моторики зависит от созревания коры головного мозга, особенно моторной и сенсорной зон. Важную роль играют пирамидные пути, мозжечок и базальные ганглии, обеспечивающие точность и плавность движений.

В раннем возрасте движения носят рефлекторный характер. По мере миелинизации нервных волокон и развития межнейронных связей движения становятся произвольными и более координированными. Сенсорная обратная связь позволяет ребёнку корректировать действия и совершенствовать навыки.

**Этапы развития мелкой моторики в первый год жизни**

В первые месяцы жизни преобладают хватательные рефлексы. К 2–3 месяцам ребёнок начинает удерживать предметы непроизвольно.

К 4–6 месяцам появляется целенаправленное тянущееся движение руки. В 7–9 месяцев

развивается переключивание предметов из одной руки в другую. К концу первого года формируется «пинцетный захват» — способность брать мелкие предметы большим и указательным пальцами, что является важным этапом моторного развития.

Развитие мелких движений в возрасте 1–3 лет

В раннем детстве активно развивается координация рук и зрительного контроля. Ребёнок учится складывать пирамидки, листать страницы книги, держать ложку и карандаш.

К двум годам появляются попытки рисования простых линий и кругов. Улучшается точность захвата предметов, развивается способность выполнять последовательные действия. Формируется основа для будущих навыков письма. Особенности развития мелкой моторики у детей 3–6 лет

Дошкольный возраст характеризуется быстрым совершенствованием точных движений. Ребёнок начинает пользоваться ножницами, лепить из пластилина, застёгивать пуговицы и завязывать шнурки.

К 5–6 годам движения становятся более дифференцированными и координированными. Развивается зрительно-моторная координация, необходимая для обучения письму и рисованию.

Связь мелкой моторики с речевым и когнитивным развитием

Исследования показывают, что активное развитие пальцевых движений стимулирует речевые центры головного мозга. Игры с мелкими предметами, пальчиковая гимнастика и рисование способствуют расширению словарного запаса.

Развитие моторики также улучшает внимание, память и пространственное мышление. Дети с хорошо развитой мелкой моторикой легче осваивают школьные навыки.

Факторы, влияющие на развитие мелкой моторики

На формирование моторных навыков влияют генетические особенности, состояние нервной системы, уровень физической активности и окружающая среда. Важную роль играет участие родителей и педагогов.

Недостаток сенсорного опыта, ограничение движений или чрезмерное использование гаджетов могут замедлять развитие моторных функций. Регулярные развивающие игры и творческая деятельность способствуют гармоничному развитию ребёнка.

Методы стимуляции и развития мелкой моторики

Эффективными способами развития являются пальчиковые игры, лепка, рисование, конструирование, мозаика и работа с мелкими предметами. Полезны упражнения на самообслуживание — застёгивание одежды, использование столовых приборов.

Систематическая тренировка улучшает координацию, силу пальцев и точность движений. Раннее развитие мелкой моторики способствует успешной подготовке ребёнка к обучению в школе и социальной адаптации.

#### Список использованной литературы:

1. Безруких М.М. Возрастная физиология: развитие ребёнка. — Москва: Академия, 2019. — 416 с. — URL: <https://www.academia-moscow.ru>
2. Выготский Л.С. Психология развития ребёнка. — Москва: Эксмо, 2020. — 512 с. — URL: <https://www.eksmo.ru>
3. Запорожец А.В. Развитие произвольных движений. — Москва: Педагогика, 2018. — 304 с. — URL: <https://www.pedlib.ru>
4. Лурия А.Р. Высшие корковые функции человека. — Москва: Питер, 2021. — 624 с. — URL: <https://www.piter.com>
5. Мухина В.С. Возрастная психология. — Москва: Юрайт, 2022. — 480 с. — URL: <https://www.urait.ru>

©Тойджанова Б., 2026

УДК 614

**Чопанова Айна Оразмухаммедовна**

Старший преподаватель кафедры Медицинской физики и информатики  
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева  
Туркменистан г. Ашхабад

### **МОБИЛЬНЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ**

#### **Аннотация**

Расширенная статья посвящена комплексному анализу роли мобильных медицинских приложений в современном цифровом здравоохранении. Рассматриваются функциональные возможности, техническая архитектура, источники данных, методы анализа, безопасность информации, клиническое применение и интеграция в медицинские информационные системы. Особое внимание уделяется перспективам развития мобильной медицины, включая AI-мониторинг, автоматический анализ физиологических графиков, удалённое наблюдение за пациентами и развитие стандартизации медицинских цифровых платформ.

#### **Ключевые слова:**

мобильная медицина, мониторинг, цифровое здравоохранение, медицинские данные, телемедицина, носимые устройства, приложения здоровья.

**Chopanova Aina Orazmukhammedovna**

Senior Lecturer at the Department of Medical Physics and Informatics  
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan  
Ashgabat, Turkmenistan

### **MOBILE MEDICAL APPLICATIONS AS A TOOL FOR HEALTH MONITORING.**

#### **Abstract**

This extended article provides a comprehensive analysis of mobile medical applications in contemporary digital healthcare. It examines functional capabilities, technical architecture, data sources, analytical methods, information security, clinical applicability, and integration with medical information systems. Special attention is paid to future prospects, including AI-based monitoring, automated physiological data analysis, remote patient observation, and increased standardization of mobile digital platforms.

#### **Keywords:**

mobile health, monitoring, digital healthcare, medical data, telemedicine, wearable devices, health apps.

Мобильная медицина является одним из наиболее быстро развивающихся направлений цифрового здравоохранения благодаря широкому распространению смартфонов и носимых устройств, способных собирать большое количество физиологических показателей в режиме реального времени. Первые медицинские мобильные приложения ограничивались подсчётом шагов или калорий, однако современные решения интегрированы с датчиками ЧСС, акселерометрами, фотоплетизмографами, глюкометрами, тонометрами и пульсоксиметрами. Это делает мобильную медицину универсальным инструментом для наблюдения как за здоровыми пользователями, так и пациентами с хроническими заболеваниями.

Рост интереса к мобильным приложениям был стимулирован пандемией COVID-19, когда необходимость дистанционного мониторинга значительно возросла. Многие государства поддержали разработку медицинских платформ для контроля симптомов, оценки рисков и ведения пациентов в удалённом формате. В результате мобильные приложения стали частью системы дистанционного наблюдения и профилактической медицины.

Современная мобильная медицина также включает элементы искусственного интеллекта, способного анализировать динамику параметров, распознавать отклонения и формировать рекомендации. Таким образом, мобильные приложения перестали быть вспомогательным инструментом и превратились в полноценный компонент системы цифрового здравоохранения.

Медицинские приложения можно классифицировать по нескольким критериям: функциям, уровню медицинской значимости, целевой аудитории и степени интеграции с медицинскими устройствами. К основным категориям относятся:

1. Мониторинговые приложения. Они регистрируют физиологические данные — ЧСС, давление, глюкозу, шаги, сон, сатурацию. Некоторые поддерживают ЭКГ-мониторинг и анализ дыхания.

2. Диагностические приложения. Используют набор симптомов и алгоритмы, чтобы предположить вероятный диагноз. Примеры — приложения для анализа кожных высыпаний или выявления аритмий по фотоплетизмограмме.

3. Реабилитационные. Применяются при восстановлении после инсульта, травм, операций. Приложения предлагают упражнения, напоминают о приёме лекарств, отслеживают выполнение рекомендаций.

4. Профилактические и образовательные. Обучают здоровому образу жизни, помогают снижать вес, улучшать качество сна, контролировать питание и уровень стресса.

5. Приложения для врачей. Включают медицинские калькуляторы, справочники, клинические рекомендации, а также системы удалённого наблюдения за пациентами.

Современные разработки всё чаще объединяют несколько функций, создавая целостные экосистемы, где пациент, врач и медицинские устройства формируют единую цифровую платформу.

Современные приложения используют многокомпонентные источники данных, что значительно повышает точность мониторинга и расширяет возможности анализа. Основные источники включают:

- сенсоры смартфонов: акселерометр, гироскоп, камера, микрофон, GPS-модуль;
- носимые устройства: фитнес-браслеты, умные часы, медицинские трекеры, ЭКГ-патчи, датчики сна;
- медицинские приборы: тонометры, глюкометры, пульсоксиметры, портативные спирометры;
- облачные базы данных: история предыдущих измерений, отчёты врачей, результаты лабораторных исследований.

Большую ценность представляют данные, получаемые в режиме реального времени. Такие динамические параметры позволяют формировать точный физиологический профиль человека, выявлять ранние признаки нарушений и отслеживать эффективность лечения.

В последние годы активно используются технологии пассивного мониторинга — автоматического сбора данных без участия пользователя. Это снижает вероятность ошибок и повышает точность наблюдения.

Некоторые приложения интегрируются с генетическими и биохимическими данными пользователя, что открывает возможности для персонализированной медицины.

В клинической практике мобильные приложения используются всё шире. В кардиологии они позволяют выявлять фибрилляцию предсердий, экстрасистолию, тахикардии, контролировать давление и оценивать риски сердечно-сосудистых событий. В эндокринологии приложения для

диабета автоматически принимают данные с глюкометров, формируют графики и предупреждают о гипогликемии или гипергликемии.

В пульмонологии используются приложения для пациентов с бронхиальной астмой — они фиксируют частоту приступов, оценивают факторы риска и напоминают о приёме ингаляторов. В неврологии приложения позволяют отслеживать частоту мигрени, судорожных приступов, динамику двигательной активности у пациентов с болезнью Паркинсона.

Особенно востребованы приложения для удалённого наблюдения за пациентами после операций, когда важно контролировать боль, температуру, показатели пульса и давление без необходимости ежедневных визитов в клинику.

Для врачей мобильные приложения обеспечивают оперативный доступ к клиническим рекомендациям, шкалам риска, результатам исследований и возможностям видеоконсультаций.

Преимущества мобильных медицинских приложений включают:

- доступность 24/7;
- непрерывность мониторинга;
- раннее выявление патологий;
- снижение нагрузки на стационары;
- повышение приверженности лечению;
- доступ к объективной динамике состояния.

Ключевым преимуществом является возможность персонализированного наблюдения, которое учитывает особенности каждого пациента. Благодаря большим объёмам данных врач может корректировать терапию в режиме реального времени.

Для системы здравоохранения мобильные приложения позволяют уменьшить расходы, предотвратить осложнения, оптимизировать маршрутизацию пациентов и повысить эффективность профилактики.

Несмотря на преимущества, мобильные приложения имеют ряд ограничений и рисков. Наиболее значимые из них:

**Список использованной литературы:**

1. Тополь Э. Глубокая медицина. — М.: Эксмо, 2020. — 480 с.
2. Ярошевский А. Телемедицина и цифровое здравоохранение. — М.: Юрайт, 2022. — 356 с.
3. Абдикеева А.Ц. Информационные технологии в медицине. — М.: Юрайт, 2021. — 320 с.
4. Коротенко М.А. Мобильная медицина. — СПб.: Питер, 2020. — 288 с.

© Чопанова А.О., 2026

**УДК 614**

**Чопанова Айна Оразмухаммедовна**

Старший преподаватель кафедры Медицинской физики и информатики  
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева  
Туркменистан г. Ашхабад

**ОСНОВЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ**

**Аннотация**

В статье рассмотрены теоретические и практические основы телемедицины — направления,

объединяющего информационные технологии и медицинскую практику для дистанционного оказания помощи. Освещены ключевые принципы функционирования телемедицинских систем, их преимущества, ограничения и перспективы внедрения в современное здравоохранение. Особое внимание уделено вопросам безопасности передачи медицинских данных, взаимодействию врача и пациента в онлайн-среде, а также нормативно-правовому регулированию.

**Ключевые слова:**

телемедицина, дистанционные технологии, медицинская информатика, цифровое здравоохранение, онлайн-консультации.

**Chopanova Aina Orazmukhammedovna**

Senior Lecturer at the Department of Medical Physics and Informatics  
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan  
Ashgabat, Turkmenistan

**FUNDAMENTALS OF TELEMEDICINE**

**Abstract**

The article discusses the theoretical and practical fundamentals of telemedicine, a field combining information technologies with medical practice for remote healthcare delivery. Key principles of telemedicine systems, their benefits, limitations, and development prospects in modern healthcare are highlighted. Particular attention is paid to data security, doctor-patient interaction in an online environment, and legal regulation.

**Keywords:**

telemedicine, remote technologies, medical informatics, digital health, online consultations.

**Введение**

Телемедицина представляет собой современное направление здравоохранения, основанное на применении цифровых технологий для диагностики, лечения и профилактики заболеваний на расстоянии. В условиях роста потребности в доступности медицинской помощи телемедицинские решения позволяют преодолеть географические барьеры и обеспечить консультации специалистов независимо от местоположения пациента. Внедрение телемедицины способствует повышению эффективности работы медицинских учреждений и сокращению времени оказания помощи. Однако для успешного функционирования телемедицинских систем необходимо учитывать вопросы информационной безопасности, стандартизации данных и правового регулирования дистанционного взаимодействия.

**Историческое развитие телемедицины**

Идея дистанционной медицины возникла в середине XX века, когда радиосвязь начала использоваться для консультаций врачей в отдалённых районах. Первые телемедицинские проекты появились в США в 1960-е годы, когда телетайпы и телевизионные каналы применялись для передачи медицинских изображений. С развитием интернета и мобильных технологий телемедицина получила широкое распространение во всём мире. В России правовое закрепление телемедицинских услуг произошло в 2017 году с принятием федерального закона о телемедицине. Сегодня эта форма медицинской помощи активно развивается, охватывая такие направления, как дистанционные консультации, телемониторинг и телереабилитация.

**Основные направления телемедицины**

Современная телемедицина включает несколько ключевых направлений: теледиагностику, телеконсультации, телемониторинг, телереабилитацию и дистанционное обучение медицинских кадров. Теледиагностика обеспечивает возможность анализа медицинских изображений и лабораторных данных на расстоянии. Телеконсультации позволяют пациентам получать квалифицированную помощь без посещения медицинского учреждения. Телемониторинг применяется при хронических заболеваниях, когда необходимо постоянное наблюдение за состоянием пациента. Телереабилитация способствует восстановлению после операций и травм с использованием онлайн-программ и видеосвязи.

#### Технические основы телемедицинских систем

Функционирование телемедицины невозможно без надёжной технологической инфраструктуры. Основу составляют защищённые каналы передачи данных, серверные платформы, медицинские информационные системы и устройства для съёма физиологических параметров. Используются видеоконференцсвязь, мобильные приложения, системы искусственного интеллекта и облачные технологии. Особое значение имеет совместимость программных решений и соблюдение стандартов обмена медицинскими данными (например, HL7 и DICOM). Надёжность технической базы определяет качество диагностики, безопасность хранения информации и удобство взаимодействия врача и пациента.

#### Медицинские и социальные преимущества телемедицины

Телемедицина обеспечивает доступность квалифицированной помощи для населения, особенно в отдалённых регионах. Она способствует раннему выявлению заболеваний, сокращает время постановки диагноза и снижает нагрузку на медицинские учреждения. Для пациентов телемедицина — это экономия времени и средств, возможность регулярного наблюдения без посещения поликлиники. Для врачей — это инструмент повышения эффективности труда и обмена опытом с коллегами. На уровне здравоохранения телемедицинские технологии позволяют оптимизировать использование ресурсов и формировать единую цифровую медицинскую среду.

#### Проблемы и ограничения телемедицины

Несмотря на очевидные преимущества, телемедицина сталкивается с рядом ограничений. Главной проблемой остаётся обеспечение конфиденциальности и защиты персональных медицинских данных. Кроме того, дистанционный формат не всегда позволяет провести полноценное физическое обследование пациента. В некоторых регионах сохраняются технические трудности: нестабильный интернет, отсутствие необходимого оборудования и специалистов. Правовые аспекты, связанные с лицензированием, ответственностью врача и юридической силой электронных документов, также требуют дальнейшей проработки. Решение этих вопросов является ключом к полноценной интеграции телемедицины в систему здравоохранения.

#### Правовые и этические аспекты телемедицины

Нормативно-правовая база телемедицины регулирует вопросы идентификации участников, хранения и передачи данных, а также юридическую ответственность при оказании дистанционных услуг. Согласно законодательству, телемедицинские консультации могут проводиться только при наличии предварочного очного осмотра пациента. Этические проблемы связаны с обеспечением доверительных отношений между врачом и пациентом в условиях удалённого общения. Важным направлением является формирование профессиональных стандартов поведения и ответственности медицинских работников в цифровой среде.

#### Перспективы развития телемедицины

Будущее телемедицины связано с интеграцией технологий искусственного интеллекта, машинного обучения и биометрических систем. Они позволят автоматизировать анализ медицинских

данных и повысить точность диагностики. Развитие носимых устройств обеспечит круглосуточный контроль за состоянием здоровья. Телемедицина станет основой персонализированного подхода в здравоохранении, позволяющего учитывать индивидуальные особенности пациента. Важной задачей остаётся подготовка кадров, владеющих современными цифровыми инструментами. В долгосрочной перспективе телемедицина способна значительно повысить качество и доступность медицинской помощи.

**Список использованной литературы:**

1. Попов, В.В. Телемедицина: теория и практика. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 384 с. — URL: <https://www.geotar.ru/catalog/book/120923>
2. Пузин, С.Н. Цифровое здравоохранение и телемедицина. — СПб.: СпецЛит, 2020. — 412 с. — URL: <https://spec-lit.ru/books/digital-health>
3. Ковалев, А.В. Информационные технологии в медицине. — М.: Академия, 2019. — 376 с. — URL: <https://academia-moscow.ru/books/it-medicine>

©Чопанова А.О., 2026



# АРХИТЕКТУРА

**Gilliyeva Gyzylgul,**

lecturer,

**Komekova Toybibi,**

lecturer,

**Atayeva Jennet,**

lecturer,

**Rozyyev Dovlet,**

student,

Turkmen State Institute of Architecture and Construction

Ashgabat, Turkmenistan

## THE "LIVING" SKYLINE: ADAPTIVE ARCHITECTURE AND KINETIC URBANISM IN 2026

### Abstract

By March 2026, the global architectural landscape has undergone a radical shift from static "monuments of glass" to Living Systems. The climate crisis and the integration of Autonomous Design Agents have birthed a new era of Adaptive Architecture. This article explores the rise of Bio-morphic Skyscrapers, buildings that utilize Kinetic Facades to optimize energy, and the revolutionary use of 3D-Printed Mycelium (fungus-based) structural components. We analyze how the architect of 2026 has evolved from a draughtsman of shapes into a "System Ecologist," designing structures that breathe, heal, and evolve alongside their inhabitants.

### Keywords:

adaptive architecture, kinetic facades, bio-morphism, regenerative design, mycelium construction, smart cities, and parametric urbanism.

#### 1. The Kinetic Revolution: Buildings in Motion

The hallmark of 2026 urbanism is the "Moving Facade." No longer are skyscrapers fixed boxes; they are responsive skins that react to the environment in real-time.

- **Dynamic Solar Tracking:** Utilizing shape-memory alloys, modern building skins expand or contract like pores to regulate internal temperatures. These kinetic louvers follow the sun's trajectory, maximizing natural light while preventing heat gain, reducing HVAC energy consumption by over 40%.

- **Wind-Adaptive Structures:** In high-density cities like Tokyo and New York, towers are now designed with aerodynamic apertures that open and close to mitigate vortex shedding, allowing for taller, more slender structures that use less steel and concrete.

#### 2. Regenerative Materials: Growing the City

As the carbon footprint of traditional concrete and steel becomes legally and ethically untenable, 2026 marks the "Biological Turn" in construction materials.

- **Mycelium Composites:** Architects are increasingly "growing" structural insulation and interior walls using fungal mycelium. These materials are carbon-negative, fire-resistant, and can be composted at the end of the building's life cycle.

- **Self-Healing Concrete:** The widespread adoption of concrete embedded with calcifying bacteria has extended the lifespan of urban infrastructure. When a crack forms, moisture activates the bacteria, which produce limestone to "scar" and seal the breach autonomously.

#### 3. Parametric Urbanism and Generative Design

In 2026, the design process is a partnership between human intuition and Generative AI.

- **Algorithmic Optimization:** Using Parametric Design, architects input variables—such as wind patterns, sunlight, pedestrian flow, and local biodiversity—and AI agents generate thousands of optimized structural forms. The architect's role is to curate the most culturally and aesthetically resonant option from these high-performance models.

- **The Digital Twin Workflow:** Every major building in 2026 is born as a "Digital Twin." This virtual model lives throughout the building's existence, predicting maintenance needs and simulating how the structure will age over the next 100 years.

#### 4. The "Vertical Forest" 2.0: Integrated Urban Ecology

The concept of the "Vertical Forest" has matured into Systemic Biophilia. In 2026, plants are not just "decor" on balconies; they are functional components of the building's life support.

- **Greywater Filtration:** Hydroponic systems integrated into building facades now filter greywater, providing irrigation for the structure's flora and cooling the building through evapotranspiration.

- **Biodiversity Corridors:** Skyscrapers are now designed with "pollinator pockets" and specialized nesting zones, turning the concrete jungle into a vertical sanctuary for local bird and insect populations, combating the "Urban Heat Island" effect.

#### Conclusion: Architecture as a Global Life-Support System

The architecture of 2026 has finally moved past the ego of the "Starchitect." We are entering an era of Ecological Stewardship, where buildings are viewed as participants in the Earth's cycles rather than impositions upon them. By blending the precision of Generative AI with the resilience of Biological Systems, the "Living Skyline" of tomorrow promises cities that are not only more sustainable but more profoundly human.

#### References:

1. Journal of Architectural Technology (Jan 2026). Kinetic Skins: A Multi-Year Performance Review.
2. The RIBA Journal (2025). From Concrete to Carbon-Negative: The Mycelium Revolution.
3. MIT Department of Architecture (Feb 2026). Generative Urbanism: AI as a Design Partner.
4. ArchDaily Global Trends (2025). Biophilic Integration in High-Rise Social Housing.
5. International Journal of Sustainable Construction (2026). The Role of Digital Twins in Predictive Building Maintenance.

© Gilliyeva G., Komekova T., Atayeva J., Rozyyev D., 2026

**Gilliyeva Gyzylgul**, lecturer,  
**Komekova Toybib**, lecturer,  
**Atayeva Jennet**, lecturer,  
**Rejepov Gurban**, student,

Turkmen State Institute of Architecture and Construction  
Ashgabat, Turkmenistan

## THE PSYCHOLOGY OF SPACE: NEURO-ARCHITECTURE AND MENTAL WELL-BEING IN 2026

### Abstract

By March 2026, the boundary between psychology and structural design has dissolved into a new discipline: Neuro-Architecture. No longer is interior design merely an aesthetic choice; it is now recognized

as a primary determinant of mental health and cognitive performance. This article explores the implementation of Circadian Lighting Systems, Acoustic Ecology, and Biophilic Geometry in modern residential and corporate spaces. We analyze how 2026-era architects use EEG data and "Emotion-Mapping" to create environments that actively reduce cortisol levels and enhance "Deep Work" capabilities.

#### Keywords:

neuro-architecture, biophilia, circadian rhythm, environmental psychology, sensory design, acoustic ecology, and salutogenic design.

#### 1. Circadian Lighting: Syncing the Indoor Sun

In 2026, "static" lighting is a relic of the past. The most advanced interior spaces now utilize Dynamic Spectral Tuning to align the human biological clock with the natural day-night cycle.

- **Melanopic Lux Regulation:** Modern lighting systems automatically shift their color temperature—from high-energy blue light in the morning to stimulate cortisol, to warm, amber tones in the evening to trigger melatonin production.

- **The "Windowless" Solution:** In high-density urban basements or deep-plan offices, holographic "Virtual Skylights" recreate the subtle shifts in cloud movement and light intensity, preventing the "Seasonal Affective Disorder" often caused by artificial environments.

#### 2. Acoustic Ecology: Designing for the "Quiet Mind"

Noise pollution is the "silent killer" of the 21st century. 2026 architecture treats sound as a structural material, utilizing Acoustic Metamaterials to curate the sonic environment.

- **Sound-Masking Biophony:** Instead of traditional white noise, modern buildings integrate "Natural Soundscapes"—the subtle rustle of leaves or flowing water—digitally layered to mask distracting urban sounds like sirens or construction.

- **Geometric Diffusion:** Interior walls are no longer flat. They feature algorithmically designed textures that diffuse sound waves, eliminating "echo fatigue" in open-plan offices and creating "zones of silence" without the need for physical barriers.

#### 3. Biophilic Geometry: Beyond the Potted Plant

In 2026, Biophilia has evolved from placing plants in corners to integrating Fractal Patterns into the very geometry of the space.

- **Fractal Complexity:** Human brains are evolutionarily hardwired to find comfort in nature's repeating patterns (found in snowflakes or fern leaves). 2026 interior finishes—3D-printed ceilings and wall panels—incorporate these "Mid-Complexity Fractals," which studies show can reduce physiological stress by up to 60%.

- **Phytoncide Diffusion:** HVAC systems in high-end "Wellness Suites" now diffuse micro-doses of phytoncides—organic compounds emitted by trees—to mimic the immune-boosting effects of "Forest Bathing" within a high-rise apartment.

#### 4. The "Emotion-Mapped" Workspace

Corporate architecture in 2026 has transitioned to Activity-Based Spatial Curation, where different rooms are designed to trigger specific neural states.

- **The "Deep Work" Cocoon:** A small, darkened space with focused amber lighting, acoustic dampening, and cool temperatures to facilitate high-intensity concentration.

- **The "Ideation Meadow":** Large, open spaces with high ceilings, blue-shifted lighting, and expansive "Virtual Vistas" of horizons, which the brain associates with "Big Picture" thinking and risk-taking.

- **Bio-metric Feedback Loops:** Some "Smart Offices" use infrared sensors to detect the average body

temperature and movement of a team; if "collective stress" is detected, the room's ambient color shifts to a calming green or blue automatically.

Conclusion: Architecture as Medicine

The architecture of 2026 has embraced its role as a "Third Skin" for humanity. We have realized that we do not just live in buildings; we live through them. By applying the principles of Neuro-Architecture, we are moving toward a future where our homes and offices are not just shelters, but active participants in our mental and physical flourishing. In the high-velocity world of 2026, the most valuable luxury is a space that understands the human soul.

**References:**

1. Academy of Neuroscience for Architecture (ANFA) (Jan 2026). The Impact of Fractal Geometry on Cortisol Regulation.
2. Journal of Environmental Psychology (2025). Circadian Lighting and Employee Retention: A Five-Year Longitudinal Study.
3. World Health Organization (WHO) (2026). Urban Stress and the Rise of Salutogenic Housing Standards.
4. Architectural Digest Global (Feb 2026). The 10 Most Innovative Biophilic Offices in the World.
5. International WELL Building Institute (IWBI) (2026). The 2026 Standards for Acoustic Comfort and Mental Well-being.

© Gilliyeva G., Komekova T., Atayeva J., Rejepov G., 2026