АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ISSN 3034-2198
№ 10/2026

НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ

НОВАЯ НАУКА: ОТ ИДЕИ К РЕЗУЛЬТАТУ

НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ «НОВАЯ НАУКА: ОТ ИДЕИ К РЕЗУЛЬТАТУ»

ISSN 3034-2198

Главный редактор:

Сукиасян Асатур Альбертович, к.э.н.

Редакционный совет:

Абдуллин Тимур Зуфарович, к.т.н.
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.
Андрейчев Алексей Владимирович, к.б.н.
Бабаян Анжела Владиславовна, д.пед.н.
Баишева Зиля Вагизовна, д.фил.н.
Байгузина Люза Закиевна, к.э.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 Хамидулловна, к.э.н.
Григорьев Михаил Федосеевич, д.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.
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.
Киракосян 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.,
Кондрашихин Андрей Борисович, д.э.н.
Кониковская Наталья Олеговна, к.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.
Малышкина 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.
Нурдавлятова Эльвира Фанизовна, к.э.н.
Песков Аркадий Евгеньевич, к.полит.н.
Половеня Сергей Иванович, к.т.н.
Пономарева Лариса Николаевна, к.э.н.
Почивалов Александр Владимирович, д.м.н.
Прошин Иван Александрович, д.т.н.
Равшанов Махмуд, д.филол. н.
Саттарова Рано Кадыровна, к.биол.н.,
Сафина Зиля Забировна, к.э.н.
Симонович Надежда Николаевна, к.псих. н.
Симонович Николай Евгеньевич, д.псих. н.
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
Трифонова Елена Николаевна, к.э.н.
Умаров Бехзод Тургунпулатович, д.т.н.
Хайров Расим Золимхон углы, к.пед.н.
Хамзаев Иномжон Хамзаевич, к. т. н.
Хасанов Сайдинаби Сайдивалиевич, д.с.-х.н.
Чернышев Андрей Валентинович, д.э.н.
Чиладзе Георгий Бидзинович, д.э.н., д.ю.н.
Шилкина Елена Леонидовна, д.соц.н.
Шкирмонтов Александр Прокопьевич, д.т.н.
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

Учредитель, издатель и редакция научного электронного журнала «Новая наука: от идеи к результату»:
Общество с ограниченной ответственностью «Агентство международных исследований»

450057, г. Уфа, ул. Пушкина 120 +7 347 29 88 999 https://ami.im/ info@ami.im

Верстка / корректура: Мартиросян О.В. / Киреева М.В.

Подписано для публикации на сайте https://ami.im/ 23.10.2026 г.

Формат 60x90/8. Электронные текстовые данные (3.00 Мб). Усл. печ. л. 31.00.

Цена свободная. Распространяется по подписке.

Все статьи проходят экспертную оценку.

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.

Учредитель, издатель и редакция не несет ответственности перед авторами и/или третьими лицами и организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

При использовании и заимствовании материалов ссылка обязательна

СОДЕРЖАНИЕ

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

Annagulyyeva A., Rejepgulyyeva G., Garyagdyyeva G. 9
RECENT ADVANCES IN VETERINARY MEDICINE: INNOVATIVE DIAGNOSTIC AND TREATMENT TECHNOLOGIES FOR ANIMALS

Анфиногенова Я.А. 12
ПИТАНИЕ НОВОРОЖДЁННЫХ ЩЕНКОВ: ОБЗОР СОСТАВА СУЧЬЕГО МОЛОКА И ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Пенский О.Г. 19
ГИПОТЕЗА О ПОСТОЯННОМ ЧИСЛЕННОМ ЗНАЧЕНИИ МЕРЫ КАЧЕСТВА ДИАЛЕКТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ РОССИИ

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Аннабердиева Г.Т. 27
НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ РОДОВ: РОЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И СТРЕССОВЫХ МЕХАНИЗМОВ

Арашева Б.Р. 31
КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МОНУРАЛА ПРИ ОСТРОМ ЦИСТИТЕ

Атаева Б.Ч. 35
ОСОБЕННОСТИ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ

Вилянова Т.А. 39
ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ВЛАГАЛИЩА: ЭТИОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

Заводчикова Е. 43
РОЛЬ И МЕТОДЫ МЕДИЦИНСКОЙ ФИЗИКИ В ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ СОВРЕМЕННЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕДИЦИНСКИХ ПРИБОРОВ

Заводчикова Е. 46
МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ НОВЫХ ЛЕЧЕБНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ПРИБОРОВ НА ОСНОВЕ ЗАКОНОВ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Какабаева Г.М. 50
АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕВОЧКИ В ПРОЦЕССЕ СОЗРЕВАНИЯ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ

Мухаммедова Дж.Г. 54
АСТМАТИЧЕСКИЙ СТАТУС

Нургелдиева С.Я. 58
АМЕНОРЕЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ГЕНЕЗА: ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ, ДИАГНОСТИКА И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ

Ораева Б.О. 62
АНЕМИЯ И БЕРЕМЕННОСТЬ: ЭТИОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА, ВЛИЯНИЕ НА МАТЕРЬ И ПЛОД И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ

Рахимова З.Р. 66
БЕЗБОЛЕВАЯ ИШЕМИЯ МИОКАРДА: КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Рахманов Н. 70
ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ В ОТДЕЛЕНИЯХ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

Токгаев Н.Т. 74
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ В ПОДРОСТКОВОМ ПЕРИОДЕ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nurberdiyeva G., Oveniyazova A., Ishangulyyev I. 79
THE INFLUENCE OF ENGLISH LANGUAGE PROFICIENCY ON PROFESSIONAL DEVELOPMENT AND INTERNATIONAL COLLABORATION

Nurberdiyeva G., Suleymanova O., Orazmyradov V. 82
THE IMPACT AND SIGNIFICANCE OF LEARNING ENGLISH FOR INTEGRATION INTO THE GLOBAL ACADEMIC SPACE

Гусева Я.Э. 85
ФОРМИРОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С ЛЁГКОЙ УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ ПОСРЕДСТВОМ СЮЖЕТНО-РОЛЕВЫХ ИГР

Котельникова С.Ю., Постникова Н.Н., Хвостова В.С. 94
«ДРУЖБА НАРОДОВ РОССИИ»: ОПЫТ ПОЛИКУЛЬТУРНОГО ВОСПИТАНИЯ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С ТЯЖЕЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

Сердарова Л.С. 100
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ ЗОН ТУРКМЕНИСТАНА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Болобуева О.А. 105
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТРЕССА И ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИСТОЩЕНИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАТАХ ЗАНЯТОСТИ

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Медведев Н.О. 113
ПРИЗНАНИЕ И ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ В НЕМАТЕРИАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА: КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ПРАКТИК

Медведев Н.О. 121
АВТОНОМИЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ В НЕМАТЕРИАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА: УСЛОВИЯ СОГЛАСОВАНИЯ

Сабанин Э.А. 129
ПРОБЛЕМЫ НЕМАТЕРИАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА В РОССИЙСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Сабанин Э.А. 135
ВОЗМОЖНОСТИ НЕМАТЕРИАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННЫХ РЕСУРСОВ ОРГАНИЗАЦИИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Tyllanurov Y., Annageldiyev B., Jumahanov A., Rejepov N. 143
TURKMEN STATE INSTITUTE OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION 3D PRINTING IN CONSTRUCTION: AUTOMATION, MATERIAL INNOVATIONS, AND FUTURE PROSPECTS

Tyllanurov Y., Bayramova M., Annamyradov P., Rejepgulyyev T. 147
TURKMEN STATE INSTITUTE OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY (IEQ) AND BIOPHILIC DESIGN: ENHANCING HUMAN WELL-BEING IN MODERN BUILDINGS

Tyllanurov Y., Saparova T., Kertiyeva D., Pihayev S. 151
TURKMEN STATE INSTITUTE OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION PRESERVING CULTURAL HERITAGE IN MODERN ARCHITECTURE: BLENDING TRADITIONAL ELEMENTS WITH CONTEMPORARY DESIGN

Tyllanurov Y., Meredova J., Annaorazova A., Orazov Y. 154
EARTHQUAKE-RESISTANT ARCHITECTURE: ADVANCED ENGINEERING TECHNIQUES AND MATERIALS FOR SEISMIC ZONES

Tyllanurov Y., Choshshiyeva A., Orazmammedov D., Kerimberdiyev B. 157
THE IMPACT OF BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) ON PROJECT MANAGEMENT AND CONSTRUCTION EFFICIENCY

Tyllanurov Y., Chetyyev G., Magtymgulyyev S., Agayev S. 160
SMART CITIES AND URBAN PLANNING: THE INTEGRATION OF IOT AND AI IN INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT

Tyllanurov Y., Babajanov S., Seyidov A., Garashov H. 164
TURKMEN STATE INSTITUTE OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION SUSTAINABLE ARCHITECTURE AND GREEN CONSTRUCTION TECHNOLOGIES: INNOVATIVE MATERIALS AND ENERGY-EFFICIENT DESIGNS

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Байгильдина А. Н., Бакирова З.Х. 169
КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ МИРОЗДАНИЯ В ДИСКУРСАХ НАУКИ, ТЕОЛОГИИ И ЭСТЕТИКИ

ДАВЛЕТБАЕВА Р.И., БАКИРОВА З.Х. 177
ФИЛОСОФСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ: ЧЕЛОВЕК КАК СУБЪЕКТ И ОБЪЕКТ ПОЗНАНИЯ, А ТАКЖЕ ПРОБЛЕМА ЦЕЛЕПОЛАГАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ЖИЗНИ

Давлетшина А.И. , Чебаева А.В. 185
РЕЛИГИОЗНОСТЬ В СТРУКТУРЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ: ФИЛОСОФСКАЯ РЕФЛЕКСИЯ

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Cholykov A., Amannazarova M., Myratlyyev Y. 195
COMBINED METHODS OF ORGANIC AND ANALYTICAL CHEMISTRY IN THE ANALYSIS OF BIOACTIVE COMPOUNDS IN PLANT EXTRACTS

Cholykov A., Amannazarova M., Ishangulyyev I. 199
SYNTHESIS OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY ORGANIC COMPOUNDS AND THE ROLE OF ANALYTICAL CHEMISTRY IN ASSESSING THEIR PURITY

Cholykov A., Hojayyeva O., Ishangulyyev I. 203
QUALITY AND STABILITY OF PHARMACEUTICALS: PRACTICAL APPLICATIONS OF ORGANIC AND ANALYTICAL CHEMISTRY

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Agayev B., Orazmyradov M., Nazarova H. 207
MODERN SUSTAINABLE AGRICULTURAL PRACTICES AND DIGITAL TECHNOLOGIES IN ECO-FRIENDLY CROP MANAGEMENT

Agayev B., Bayramgeldiyeva A., Bayliyeva A. 210
STRATEGIC PATHWAYS FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND MODERNIZATION OF NATIONAL ECONOMIES

Зиганшин А.М. 213
ПЕРЕСТРОЕНИЕ РАБОТЫ КОМПАНИИ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Касперович А.А. 216
ТРАНСФОРМАЦИЯ БИЗНЕС-МОДЕЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Козинец Ю.М. 222
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Кононыхин В.Ю. 230
ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В КРЕДИТНЫХ РЕШЕНИЯХ НА ВОСПРИЯТИЕ РИСКА РОЗНИЧНЫМИ ИНВЕСТОРАМИ: ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РОССИЙСКОГО РЫНКА

Suvorov T.A. 234
ECONOMIC EFFICIENCY OF DISTRIBUTED ARCHITECTURES IN DIGITAL SERVICES

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Chakanova B., Orazmyradov T., Orazgeldiyev O., Garyagdyyeva G. 244
THE SIGNIFICANCE OF TEACHING THE RUSSIAN LANGUAGE IN ACADEMIC EXCHANGE AND PROFESSIONAL EDUCATION

Charyyev S., Seydiyeva J., Amangeldiyev A. 248
GLOBAL EQUINE BREEDS GENE POOL: CHARACTERISTICS, ADAPTATION, AND THEIR ROLE IN MODERN EQUINE INDUSTRY

Garyagdyyev M., Bashimov A., Sahetmyradov K. 251
THE SIGNIFICANCE OF SIRE LINES AND DAM FAMILIES IN EQUINE BREEDING AND ATHLETIC PERFORMANCE

Gurdov N., Bashimov A., Pudakova O. 254
MODERN BREEDING METHODS AND GENETIC CONSERVATION IN GLOBAL EQUINE SELECTION

Ishangulyyeva M., Gurbanmyradova U., Torayeva B. 257
DIGITAL TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE: THE ROLE OF SMART SYSTEMS IN FARM AND PRODUCTION MANAGEMENT

Нурлыева Дж.Д. 260
ТЕХНИЧЕСКИЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ



VETERINARY SCIENCES

Annagulyyeva A.

Rejepgulyyeva G.

Lecturer

International horse breeding academy named after Aba Annayev

Garyagdyyeva G.

Student

Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamet Annayev of Arkadag city

Arkadag,Turkmenistan

RECENT ADVANCES IN VETERINARY MEDICINE: INNOVATIVE DIAGNOSTIC AND TREATMENT TECHNOLOGIES FOR ANIMALS

Abstract

Recent technological breakthroughs have significantly transformed the landscape of veterinary medicine, enhancing both diagnostic precision and therapeutic efficacy across small and large animal practices. This paper reviews cutting-edge advancements, including artificial intelligence (AI)-driven medical imaging, point-of-care biomarker assays, advanced laparoendoscopic surgical techniques, targeted regenerative therapies, and telemetry-based patient monitoring. By integrating molecular diagnostics and precision medicine into routine practice, clinicians can now detect complex pathologies at subclinical stages and tailor targeted interventions. The adoption of non-invasive modalities and digital health ecosystems not only improves patient recovery rates and animal welfare but also optimizes workflow efficiency for veterinary practitioners worldwide.

Keywords:

veterinary medicine, innovative diagnostics, artificial intelligence, regenerative therapy, minimally invasive surgery, precision animal health.

Introduction

Over the past decade, veterinary medicine has experienced a rapid paradigm shift, transitioning from conventional symptomatic care to data-driven, precise, and minimally invasive practices. Driven by advancements in biotechnology, biomedical engineering, and digital health infrastructure, contemporary veterinary practice increasingly mirrors the technological sophistication of human clinical care. The integration of modern diagnostic tools and advanced therapeutic modalities has profoundly enhanced the ability to detect diseases early, refine prognostic assessments, and deliver targeted treatments tailored to individual animal species and clinical conditions.

A central driver of this transformation is the integration of artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) algorithms into diagnostic imaging and laboratory analytics. AI-powered diagnostic platforms analyze radiographs, computed tomography (CT) scans, and magnetic resonance imaging (MRI) datasets with extraordinary accuracy, assisting clinicians in identifying subtle osseous lesions, pulmonary abnormalities, and early-stage neoplasms that might escape human detection. Furthermore, digital hematology and automated cytology platforms utilize neural networks to rapidly classify blood cells and identify peripheral parasites, significantly shortening diagnostic turn-around times in high-volume clinics.

In parallel, point-of-care (POC) diagnostic testing and molecular assay technologies have decentralized laboratory diagnostics, enabling real-time biomarker evaluation right at the bedside or in field conditions. Polymerase chain reaction (PCR) platforms, biosensor arrays, and microfluidic "lab-on-a-chip" devices allow veterinarians to rapidly identify viral, bacterial, and genetic markers within minutes. This rapid diagnostic turnaround is critical for managing infectious disease outbreaks, guiding targeted antimicrobial stewardship, and

reducing the overprescription of broad-spectrum antibiotics in livestock and companion animals alike.

On the therapeutic front, regenerative medicine and minimally invasive interventions are reshaping treatment protocols. Targeted stem cell therapies, platelet-rich plasma (PRP) injections, and tissue engineering solutions are now widely applied in equine and canine sports medicine to treat severe osteoarthritis, tendonitis, and complex soft tissue injuries. Concurrently, minimally invasive surgical techniques—such as laparoscopic soft tissue procedures, arthroscopy, and interventional cardiology—have substantially reduced intraoperative trauma, post-surgical pain, and recovery times for animal patients.

Finally, wearable sensor systems and remote telemetry have extended veterinary monitoring beyond the clinic walls. Continuous monitoring devices track physiological parameters such as heart rate, body temperature, rumination activity, and locomotion metrics. This continuous data stream facilitates early detection of systemic distress, metabolic disorders, and chronic conditions. As these innovative technologies continue to mature and become commercially accessible, their synergy promises to further elevate standard-of-care benchmarks, safeguarding animal health, welfare, and public health security globally.

References:

1. Adams, R.E., and Miller, C.J. Modern Diagnostic Imaging in Veterinary Medicine. 2020, Sankt-Peterburg: Specolit Agriculture.
2. Ivanov, V.P., and Smirnov, A. N. Advances in Veterinary Surgery and Regenerative Therapeutics. 2021, Sankt-Peterburg: Lan Publishing.
3. Petrov, K.M. Innovations in Animal Biotechnology and Precision Health. 2022, Moscow: KolosS Agriculture.

© Annagulyyeva A., Rejepgulyyeva G., Garyagdyyeva G., 2026

Анфиногенова Я.А.
аспирант
ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»
Москва, Россия
Научный руководитель: Ионова И.И.
к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»
Москва, Россия

ПИТАНИЕ НОВОРОЖДЁННЫХ ЩЕНКОВ: ОБЗОР СОСТАВА СУЧЬЕГО МОЛОКА И ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ

Аннотация

В работе представлен обзор физиологических потребностей новорождённых щенков и сравнительный анализ состава сучьего, коровьего и козьего молока. Рассмотрены ключевые питательные вещества — жиры, белки, сахариды, витамины и минеральные вещества, — а также роль DHA, ARA и альфа-линоленовой кислоты в развитии нервной системы. Обоснованы перспективы использования козьего молока как основы заменителей сучьего молока и льняной муки как источника ПНЖК.

Ключевые слова:

сучье молоко, заменители сучьего молока, новорождённые щенки, DHA, ПНЖК, козье молоко, льняная мука.

Отношение владельцев к питомцам во многом определяет устойчивый интерес к вопросам их питания и здоровья. Практически все 200 миллионов американцев, имеющих домашних животных на 2024 год, описывают своих питомцев как полноправных членов семей [14]; в Испании с 2021 года

питомцы наделены соответствующим правовым статусом, что способствует решению проблем, возникающих во время разводов [2]. В России, согласно данным НАФИ [3], 73% опрошенных владельцев питомцев относятся к ним как к своим близким: 51% – как к членам семьи, 9% – как к детям, а 13% – как к лучшим друзьям. Согласно данным на 2022 год [8], в Европе проживает 340 миллионов питомцев в 91 миллионе домашних хозяйств. Из этого числа собаки составляют 104 миллиона, а ежегодный прирост в индустрии питания для домашних животных составляет 5,1%. С более подробной статистикой можно ознакомиться в таблице 1 и на рисунке 1 [1, 4, 5, 7, 9, 13, 12].

Таблица 1

Статистика проживающих в мире питомцев, в частности собак, и роста рынков индустрии питания домашних животных и ветеринарии

Регион	Кол-во питомцев на 2022 г, млн	Из них собак, млн	Прирост дохода рынка питания домашних животных 2024 г, %	Ожидаемый ежегодный прирост дохода рынка ветеринарии 2024-30 гг, %
Россия	74,8	25,5	2,4	18
Китай	<116	51,2	10,6	8,2
Европа	340	104	4,8	6,9
США	144-151	84-89	1,8	8,7

Из вышеприведённой таблицы и графика, размещённого ниже, можно сделать вывод, что, несмотря на невысокий прирост дохода рынка питания домашних животных в России на 2024 год относительно Китая и Европы, российский рынок ветеринарии развивается куда стремительнее, чем в остальных регионах. Данная тенденция продлится ещё по крайней мере шесть лет, по прогнозам Национальной ветеринарной ассоциации достигнув к 2030 году 82,5 млрд рублей [4].

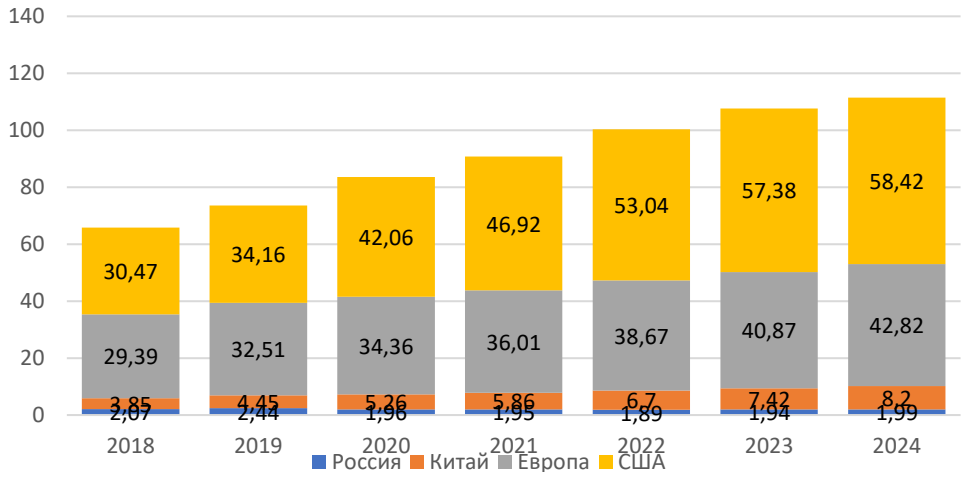


Рисунок 1 – Годовой доход рынка питания домашних животных, 2018-2024 гг, млрд долларов США, данные сервиса Statista

График показывает динамику годового дохода в индустрии питания домашних животных на период 2018-2024 годов. Отмечается стабильный рост дохода во всех регионах, начиная с 2022 года, из чего можно сделать вывод о скорости потенциальной окупаемости продуктов для вскармливания щенков при сохранении данной тенденции.

Однако даже в случае уменьшения дохода индустрии ввиду отрицательных социально-демографических изменений в России данные, полученные из официальных источников [5], свидетельствуют о росте количества питомцев на 11% за последние три года. В частности, собак за эти три года стало больше на 1,7 млн, и 60% из них являются породистыми. Собак в основном приобретают в питомниках или у заводчиков, а и питомники, и заводчики наряду с ветеринарными клиниками и физическими лицами – владельцами ощенившихся сук – формируют устойчивый спрос на заменители сучьего молока.

В качестве базы для заменителей сучьего молока нередко рассматривается козье молоко. Согласно данным, указанным на сайтах производителей [14], а также данным исследований [11, с. 803], козье молоко проще адаптируется до состава, близкого к сучьему молоку,

поскольку уже обладает необходимым соотношением кальция и фосфора, является более кислым, чем коровье, а также содержит меньше лактозы – в рамках нормы для сучьего молока – что можно заметить из данных, приведённых в таблице 2.

Таблица 2

Сравнение ключевых элементов состава сучьего, коровьего и козьего молока

На 100 мл	Сучье молоко	Коровье молоко	Козье молоко
Белки, г	7,5	3,5	3,6
Жиры, г	9,47	3-9	4-9
Лактоза, г	3,8-4,4	4,6-5,2	4,3-4,9
Фосфор, мг	106,58	95	111
Кальций, мг	127,89	120	134
Калорийность, ккал	146	62	69
pH	6,3-6,6	6,6-6,8	6,4-6,7

Тем не менее, козье молоко содержит меньше жиров, чем сучье молоко (чаще всего рассматривается козье молоко 4% жирности). Чтобы поднять содержание в смеси насыщенных жирных кислот, в рецептурах используется сухое кокосовое молоко 45% жирности вместо кокосового и соевого масел (выбор обусловлен способом производства), а в качестве источника ПНЖК используется льняная мука. В отличие от рыбьего жира, льняная мука не требует дополнительной обработки, а вдобавок, как показано в таблице 3, содержит больше n-3 и n-6 полиненасыщенных жирных кислот. В сучьем молоке содержится не менее 0,16 г DHA на 685 г молока (1000 ккал) [10, с. 2087], что эквивалентно 0,23 г для 1000 г молока.

Таблица 3

Соотношение ПНЖК в льняной муке и рыбьем жире

На 100 г:	Рыбий жир	Льняная мука
ω-3 ПНЖК, г	11,3	22,8
ω-6 ПНЖК, г	4,1	5,9
Суммарно:	15,4	28,7

Дополнительным источником белка для поднятия его содержания в смеси до необходимого уровня может служить изолят сывороточных белков коровьего молока. Сывороточные белки являются полноценными, легко усваиваются и теоретически будут благотворно сказываться на росте щенков.

Таким образом, история со смесями для вскармливания новорождённых щенков представляется перспективной: данные о составе сучьего молока и заменителей указывают на необходимость более точного воспроизведения его профиля, особенно по жирным кислотам. Козье молоко является оптимальной основой для такой смеси, поскольку ближе к сучьему по соотношению кальция и фосфора, кислотности и содержанию лактозы. Льняная мука, в свою очередь, может рассматриваться как подходящий источник ПНЖК: она не требует дополнительной обработки и содержит больше n-3 и n-6 полиненасыщенных жирных кислот, чем рыбий жир.

Список использованной литературы:

1. Булатович А. Обзор рынка ветеринарных препаратов в России, прогноз до 2024 года // VC.ru. — URL: https://vc.ru (дата обращения: 08.05.2026).
2. Домашнее животное отныне считается членом семьи // How-to Spain. — URL: https://how2spain.com/novosti/domawnee-zhivotnoe-chlen-semi.html (дата обращения: 08.05.2026).
3. Животное как член семьи, или семейное счастье с хвостом // ЗооИнформ. — URL: https://zooinform.ru/zhivotnoe-kak-chlen-semi-ili-semejnoe-schaste-s-hvostom/ (дата обращения: 10.05.2026).
4. Макеева Ю. К 2030 году объем производства ветпрепаратов в РФ вырастет до 82,5 млрд рублей // Ветеринария и жизнь. — 2023. — 14 апреля.
5. Численность домашних животных в РФ за 3 года выросла на 11% // ТАСС. — URL: https://tass.ru/obschestvo/20499377 (дата обращения: 06.05.2026).
6. Canine milk replacers // Vetfocus. Royal Canin. — URL: https://vetfocus.

royalcanin.com/en/scientific/canine-milk-replacers (датаобращения: 07.05. 2026).

7. Europe Veterinary Healthcare Market Size & Share Analysis — Growth Trends & Forecasts (2024–2029) // Mordor Intelligence. — URL: https://www. mordorintelligence.com/industry-reports/europe-veterinary-healthcare-market-industry (дата обращения: 06.05.2026).

8. European Pet Population and Market Data 2022 // European Pet Food Industry Federation. — URL: https://europeanpetfood.org/about/statistics/ (дата обращения: 06.05.2026).

9. GVR Report cover U.S. Veterinarians Market Size, Share & Trends Analysis Report by Sector (Public, Private, Academics, Others), And Segment Forecasts, 2023–2030 // Grand View Research. — URL: https://www. grandviewresearch.com/industry-analysis/us-veterinarians-market (дата обращения: 08.05.2026).

10. John E. Bauer, Kimberly M. Heinemann, George Edward Lees, Mark K. Waldron. Docosahexaenoic Acid Accumulates in Plasma of Canine Puppies Raised on α-Linolenic Acid–Rich Milk during Suckling but Not When Fed α-Linolenic Acid–Rich Diets after Weaning // The Journal of Nutrition. — 2006. — № 136.

11. Oftedal Olav T. Lactation in the Dog: Milk Composition and Intake by Puppies // The Journal of Nutrition. — 1984. — № 114.

12. Pet Food — China // Statista. —URL: https://www.statista. com/outlook/cmo/food/pet-food/china (дата обращения: 07.05.2026).

13. Pet Food Revenue — Worldwide // Statista. — URL: https://www.statista. com/outlook/cmo/food/pet-food/worldwide (дата обращения: 07.05.2026).

14. Pets Really Can Be Like Human Family // The Atlantic. — URL: https://www.theatlantic.com/health/archive/2024/01/pet-owners-parents-love-acceptance/677121/ (дата обращения: 09.05.2026).

© Анфиногенова Я.А., 2026

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ



PHYSICS AND MATHEMATICS

Пенский О.Г.

доктор технических наук, профессор,

профессор кафедры информационных технологий

Пермского государственного национального исследовательского

университета,

Пермь, Российская Федерация

ГИПОТЕЗА О ПОСТОЯННОМ ЧИСЛЕННОМ ЗНАЧЕНИИ МЕРЫ КАЧЕСТВА ДИАЛЕКТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ РОССИИ

Аннотация

В статье на основе математических моделей законов диалектики и специальной компьютерной программы выдвигается гипотеза о постоянной величине 0.185 меры качества диалектических процессов, происходивших и происходящих в России. В качестве входных параметров моделей и компьютерной программы используются численные значения, предлагаемые российской нейросетью Giga Chat от Сбера.

Ключевые слова:

математические модели, законы диалектики, параметры противоположностей диалектического движения, мера качества, диалектические процессы в России.

Pensky O.G.

Doctor of Technical Sciences, Professor,

Department of Information Technologies at

Perm State University,

Perm, Russian Federation

HYPOTHESIS ON THE CONSTANT NUMERICAL VALUE OF THE MEASURE OF QUALITY OF RUSSIA'S DIALECTICAL PROCESSES

Abstract

The article, based on mathematical models of the laws of dialectics and a special computer program, puts forward a hypothesis about the constant value 0.185 of the measure of quality of dialectical processes that have occurred and are occurring in Russia. The numerical values suggested by the Russian neural network Giga Chat from Sber are used as input parameters for the models and the computer program.

Keywords:

mathematical models, laws of dialectics, parameters of dialectical opposites, measure of quality, dialectical processes in Russia.

В работах [1, 2] предложены математическая модель и алгоритм вычисления меры качества для любых диалектических процессов. В качестве примера вычисления значения меры качества в работе [2] рассмотрен случай, соответствующий возникновению революционных ситуаций в России в 1917 году при переходе от капитализма к социализму. Для этого случая вычисленная мера качества ε удовлетворяет соотношению ε=0.185.

В настоящей статье проанализируем адекватность формулы меры качества для различных общественно-экономических формаций России. Отметим, что в качестве входных параметров математических моделей меры качества ε требуется, чтобы эти параметры были измерены в единой шкале. Во всех примерах, приведенных ниже, будем необходимые параметры измерять в баллах. Так как в научной литературе таблиц баллов нет, то обратимся за помощью к искусственному интеллекту Giga Chat от

Сбера [3]. Отметим, что согласно работам [1, 2] параметрам, относящимся к разным противоположностям, необходимо присваивать разные знаки.

Феодальная Россия

Рассмотрим два примера, соответствующие некоторым диалектическим процессам феодальной России.

Пример 1

Рассмотрим диалектическую противоположность децентрализации и централизации власти в феодальной России. По запросу, направленному Giga Chat от Сбера о численном измерении параметров этой диалектической противоположности в баллах была получена таблица 1.

Таблица 1

Значения в баллах диалектических противоположностей децентрализации и централизации власти в феодальной России

Дата (год)	Децентрализация власти (баллы)	Централизация власти (баллы)
1110	-7	3
1150	-8	2
1199	-6	4
1239	-9	1
1310	-8	2
1380	-5	5
1410	-6	4
1499	-2	8
1550	-1	9

Значения, приведенные в таблице 1 использовались в качестве входных параметров специальной компьютерной программы [2, 4], предназначенной для вычисления времени перехода системы в новое качество при известной мере качества. Значение меры качества принималось равным 0.185. В результате работы программы было вычислено время λ перехода системы в новое качество: $\lambda=1518$ год. Известно, что становление централизованного Русского государства в ходе процесса объединения раздробленной Руси отнесено к 1478 году, когда

великий князь московский Иван III присоединил к своим владениям Новгородскую республику [5]. Таким образом, абсолютная погрешность вычисленного времени λ от принятого времени становления государственности в России равна 40 годам.

Согласно ответу Giga Chat феодализм в России существовал примерно 1000 лет. Поэтому относительная погрешность с точки зрения общего времени существования феодализма равна 4%, что с исторической точки зрения не является очень большой величиной. Таким образом, для рассматриваемого примера диалектической борьбы централизации и децентрализации власти в феодальной России можно считать справедливость равенства меры качества числу 0.185.

Пример 2

Рассмотрим пример другой диалектической противоположности феодальной России: борьбу интересов феодалов и интересов крестьян. Отметим, что эту диалектическую противоположность феодализма в России сформулировал GigaChat от Сбера [3]. Численные значения в баллах параметров (противоречий) этой противоположности, также предложенные им, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Численные значения параметров диалектической противоположности: интерес феодала – интерес крестьянина в феодальной России

Дата (год)	Интерес феодалов (баллы)	Интерес крестьян (баллы)
1400	-9	16
1600	-12	10
1850	-8	13
1861	-13	15

Принимая в качестве входных параметров для работы программы [4] меру качества, равную 0.185, и данные, приведенные в таблице 2, получим время λ перехода системы в новое качество, равное 1663 году. Согласно

ответу Giga Chat «к середине XVII века это противоречие достигло своего юридического пика. Принятое в 1649 году *Соборное уложение* стало фундаментальным документом, который окончательно оформил систему государственного крепостничества». Таким образом, время перехода системы в новое качество согласно Giga Chat равно 1649 году. Таким образом, абсолютная погрешность вычисленного времени от принятого времени перехода системы в новое качество равна 14 годам. Относительная погрешность с точки зрения существования феодализма равна 1.4%,

Следует отметить, что в примерах 1 и 2 численные значения входных параметров программы [2, 4] из-за отсутствия точных данных в литературе заданы весьма приближенно, поэтому и результаты вычислений носят весьма приближенный характер. Отметим также, что результаты вычислений компьютерной программой [4] не зависят от принятой общей балльной шкалы для рассматриваемых программой диалектических противоречий, так как согласно ее алгоритму [2] все используемые в программе входные параметры нормируются.

Гипотеза

Таким образом, рассмотренные примеры для феодализма и капитализма [2] позволяют – пока весьма осторожно – выдвинуть гипотезу о том, что для всех главных социально-экономических диалектических противоположностей России мера качества [1, 2] является постоянной величиной, примерно равной 0.185.

Прогноз для современной России

Предположим, что величина меры качества 0.185 справедлива для любых главных диалектических противоположностей России для любой общественно-экономической формации. Для современной России Giga Chat от Сбера выделяет одну из главных диалектических противоположностей современной России: противоречие между глобальной интеграцией

экономики страны и суверенитетом ее экономики.

Согласно состоянию в баллах каждого из этих противоречий Giga Chat позволяет построить таблицу 3.

Таблица 3

Значения параметров (противоречий) глобальной интеграции экономики и суверенитета экономики современной России

Год	Глобальная интеграция экономики (баллы)	Суверенитет экономики (баллы)
2021	-65.1	45
2022	-63.8	55
2023	-65.7	60
2024	-66.4	63
2025	-67.0	65

Вычисленное программой [4] время перехода системы, описанное диалектическим противоречием между глобальной интеграцией экономики страны и суверенитетом экономики, в новое качество равно 2030 году. В какую сторону – в пользу глобальной экономики или пользу суверенитета экономики – перейдет это качество, программа не позволяет определить. 2030 год недалеко от нашего – 2026 – года, поэтому «время покажет». Но программа [4] позволяет акцентировать внимание на 2030 год.

Заключение

Таким образом, в настоящей статье выдвинута осторожная гипотеза о постоянстве меры качества для социально-экономических диалектических процессов в России любой общественно-экономической формации и приведен пример использования нейросети Giga Chat от Сбера для исследования этих процессов.

Список использованной литературы:

1. Пенский О.Г. Векторные математические модели законов диалектики// Новая наука: проблемы и перспективы. – №9, 2025. – Сс. 5 – 30.
2. Пенский О.Г. Математические модели диалектики. Пермь: ООО «Ризо-

Эксперт», 2026. – 59 с.

3. Giga Chat от Сбера [электронный ресурс]. URL: https://giga.chat/ (дата обращения 25.09.2026).

4. Пенский О.Г. Вычисление времени перехода системы в новое качество. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Номер свидетельства: RU 2020610759. Номер заявки: 2019664883. Дата регистрации: 21.11.2019. Дата публикации: 20.01.2020.

5. Становление русского централизованного государства [электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B8_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B3%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0 (дата обращения 25.09.2026).

© Пенский О.Г., 2026

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ



MEDICAL SCIENCES

Аннабердиева Г. Т.

Ассистент кафедры акушерства и гинекологии,

Государственный медицинский университет Туркменистана

им. Мырата Гаррыева, Ашхабад

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ РОДОВ: РОЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И СТРЕССОВЫХ МЕХАНИЗМОВ

Аннотация

Роды являются нейроэндокринным процессом, регулируемым центральной нервной системой и стресс-осей организма. В статье рассмотрены механизмы участия гипоталамо-гипофизарной системы, лимбических структур и стресс-гормонов в регуляции родовой деятельности.

Ключевые слова:

нейрофизиология родов, ЦНС, окситоцин, кортизол,

стресс, гипоталамус, эндорфины.

1. Центральная регуляция родовой деятельности

Роды представляют собой не только механический процесс сокращения матки, но и сложную нейрофизиологическую программу, координируемую центральной нервной системой. Основным интеграционным центром является гипоталамус, который получает афферентные сигналы от матки, плаценты и плода через висцеральные нервные пути. Гипоталамус активирует паравентрикулярные и супраоптические ядра, что приводит к секреции окситоцина задней долей гипофиза. Окситоцин запускает регулярные сокращения миометрия, при этом формируется механизм положительной обратной связи: усиление сокращений → усиление выброса

окситоцина → дальнейшее усиление сокращений.

Эта система является примером нейроэндокринного "порочного круга", обеспечивающего прогрессирование родов.

2. Роль лимбической системы и эмоционального компонента

Лимбическая система оказывает значительное влияние на течение родов через регуляцию эмоционального состояния женщины. Миндалевидное тело (amygdala) активируется при страхе и тревоге, усиливая симпатическую нервную систему. Повышенная активность симпатической системы приводит к выбросу катехоламинов, что может снижать эффективность сокращений матки. Клинические наблюдения показывают, что высокий уровень тревожности увеличивает продолжительность первого периода родов на 15–25%.

Гиппокамп участвует в формировании памяти боли, что может влиять на последующее восприятие родового опыта и уровень страха перед повторными родами.

3. Стресс-ось HPA и гормональная динамика

Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось (HPA axis) является ключевой системой стресс-ответа. Во время родов наблюдается значительная активация данной оси. Концентрация кортизола у рожениц увеличивается в среднем в 2–3 раза по сравнению с базовыми значениями, достигая максимума в активной фазе раскрытия шейки матки. Кортизол выполняет адаптационную функцию, обеспечивая энергетическую мобилизацию, однако при чрезмерной активации он может ингибировать секрецию окситоцина. Катехоламины (адреналин и норадреналин) демонстрируют двухфазное действие. При умеренном уровне они поддерживают сердечно-сосудистую стабильность, но при высоких концентрациях могут вызывать спазм сосудов матки и снижение маточно-плацентарного кровотока.

4. Эндорфинная система и анальгезия родов

Эндогенные опиоиды (эндорфины, энкефалины) играют ключевую роль в снижении болевой чувствительности во время родов. Их концентрация увеличивается на 40–60% в активной фазе родовой деятельности. Эндорфины действуют на опиоидные рецепторы ЦНС, снижая передачу болевых импульсов в таламусе и коре головного мозга. Это позволяет рассматривать роды как физиологическое состояние с естественным механизмом нейроанальгезии.

Интересно, что высокий уровень эндорфинов коррелирует с более низкой частотой применения эпидуральной анестезии.

5. Нейрофизиология взаимодействия мать–плод

Современные данные подтверждают активную роль плода в инициировании родов. Увеличение секреции кортизола плодом способствует созреванию лёгких и активации плацентарных ферментных систем.

Плацента увеличивает продукцию эстрогенов, что приводит к снижению прогестеронового влияния. Это изменение гормонального баланса повышает чувствительность миометрия к окситоцину. Таким образом, система мать–плод функционирует как единый нейроэндокринный комплекс, синхронизирующий начало родовой деятельности.

6. Клиническое значение стрессовых механизмов

Стрессовые реакции оказывают прямое влияние на клиническое течение родов. Избыточная активация симпатической нервной системы может приводить к дискоординации сокращений матки и слабости родовой деятельности.

По данным акушерских наблюдений, высокий уровень тревожности увеличивает вероятность оперативного родоразрешения на 20–30%. Это связано с нарушением баланса между окситоцином и катехоламинами.

Немедикаментозные методы снижения стресса (психопрофилактика, дыхательные техники, поддержка партнёра) улучшают родовую динамику и сокращают длительность первого периода родов в среднем на 1,5–2 часа.

Список использованной литературы:

1. Cunningham F. G. Et al. Williams Obstetrics. 26th ed., 2022.
2. Guyton A. C., Hall J. E. Textbook of Medical Physiology. Elsevier, 2021.
3. Sherwood L. Human Physiology. Cengage, 2020.
4. WHO. Maternal Health Guidelines, 2023.
5. Lederman R. Psychological Aspects of Childbirth, 2019.

© Аннабердиева Г.Т., 2026

Арашева Б.Р.

Старший преподователь кафедры фармакологии,

Государственный медицинский университет Туркменистана

им. Мырата Гаррыева, Ашхабад.

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МОНУРАЛА ПРИ ОСТРОМ ЦИСТИТЕ

Аннотация

Монурал (фосфомицин) — современный антибактериальный препарат, применяемый при остром неосложнённом цистите. Он обладает высокой активностью против возбудителей инфекции мочевых путей, включая устойчивые штаммы Escherichia coli и Enterococcus spp., обеспечивает одноразовое лечение, минимальную токсичность и высокую комплаентность пациентов.

Ключевые слова:

Монурал, фосфомицин, острый цистит, антибактериальная терапия, мочевые пути, бактериурия, клиническая эффективность.

Введение. Острый цистит — одно из наиболее распространённых урологических заболеваний, преимущественно бактериальной природы.

Традиционные схемы терапии предполагают приём антибиотиков в течение 3–7 дней. Однако неполное выполнение курса, устойчивость микроорганизмов и побочные эффекты осложняют лечение. Монурал (фосфомицин) обеспечивает однократную дозу 3 г, что повышает комплаентность и эффективность терапии, снижает риск побочных эффектов и рецидивов.

1. Механизм действия Монурала

Фосфомицин подавляет синтез клеточной стенки бактерий, ингибируя фермент эпоксидо-метилпропилпирофосфат-синтазу. Это приводит к:

Разрушению бактериальной стенки;

Бактерицидному эффекту на широкий спектр возбудителей;

Действию против штаммов, устойчивых к аминопенициллинам и фторхинолонам.

Высокая концентрация фосфомицина в моче обеспечивает локальный терапевтический эффект при минимальной системной нагрузке.

2. Фармакокинетика и фармакодинамика

После приёма одной дозы (3 г гранул):

Максимальная концентрация в моче достигается через 2–4 часа;

Терапевтическая концентрация сохраняется 24–36 часов;

Минимальное системное всасывание снижает токсичность;

Не требуется коррекция дозы у пациентов с лёгкой и умеренной почечной недостаточностью.

Эти свойства делают препарат удобным для амбулаторного лечения.

3. Клиническая эффективность

Многочисленные исследования подтверждают эффективность Монурала:

Бактериологическое излечение — 85–95% случаев;

Устранение симптомов — 24–48 часов после приёма;

Низкий риск рецидивов в течение месяца;

Эффективность против широкого спектра возбудителей мочевых инфекций.

Однократная доза снижает вероятность неполного курса терапии и формирования устойчивости микроорганизмов.

4. Показания и противопоказания

Показания:

Острый неосложнённый цистит у женщин и мужчин;

Профилактика инфекций перед урологическими операциями;

Рецидивирующие инфекции при чувствительности возбудителя.

Противопоказания:

Гиперчувствительность к фосфомицину;

Тяжёлая почечная недостаточность;

Сочетанное применение с препаратами, изменяющими pH мочи, может снижать эффективность.

5. Побочные эффекты и безопасность

Монурал имеет хорошую переносимость:

Чаще всего — диарея, тошнота, боль в животе;

Редко — аллергические реакции;

Минимальная системная нагрузка снижает риск нефротоксичности и гепатотоксичности;

Подходит для амбулаторного лечения, включая пожилых пациентов.

6. Сравнение с другими антибиотиками

По сравнению с аминопенициллинами, фторхинолонами и цефалоспоринами:

Однократная доза — удобство применения;

Эффективность при чувствительных и устойчивых штаммах;

Уменьшение числа неполных курсов терапии;

Повышение комплаентности пациентов;

Снижение риска побочных эффектов и осложнений.

7. Клиническое значение

Применение Монурала обеспечивает:

Быстрое устранение симптомов и бактериурии;

Уменьшение числа госпитализаций;

Профилактику осложнений и рецидивов;

Удобство амбулаторного лечения и повышения комплаентности.

Список использованной литературы:

1. Gupta K., Hooton T.M., Naber K.G. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis. — Clin Infect Dis, 2011.
2. Zhanel G.G., et al. Fosfomycin: mechanism of action, resistance, and clinical use. — Clin Microbiol Rev, 2010.
3. Хаустов В.В., Петрова А.И. Современная антибактериальная терапия цистита. — М.: Медицина, 2020.
4. Epp A., Larochelle A. Single-dose fosfomycin for uncomplicated urinary tract infections: a review of efficacy and safety. — Can Urol Assoc J, 2016.

© Арашева Б.Р., 2026

Атаева Б.Ч.

Ассистент кафедры детской стоматологии,

Государственный медицинский университет Туркменистана

им. Мырата Гаррыева, Ашхабад

ОСОБЕННОСТИ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ

Аннотация

Обезболивание в детской стоматологии является важнейшим компонентом успешного лечения, позволяющим снизить стресс и обеспечить комфорт пациента. Возрастные и физиологические особенности детей, чувствительность к анестетикам и индивидуальные реакции сердечно-сосудистой и нервной системы требуют особого подхода. В статье рассмотрены современные методы местной и общей анестезии, их фармакокинетические особенности, возрастные различия, безопасность и частота осложнений.

Ключевые слова:

детская стоматология, обезболивание, местная анестезия, седация, общая анестезия, побочные эффекты.

Введение. Стоматологическое лечение детей сопровождается высокой тревожностью и стрессом. По данным Всемирной организации здравоохранения, до 65–70% детей в возрасте 3–12 лет нуждаются в стоматологических вмешательствах ежегодно. Успешное обезболивание позволяет не только провести процедуру без боли, но и снизить риск формирования стоматологической фобии в будущем.

Возрастные особенности детей определяют выбор анестезии: у

малышей до 3 лет снижена переносимость стрессовых факторов, метаболизм анестетиков отличается ускоренной печёночной биотрансформацией на 10–20%, но почечная экскреция может быть снижена на 10–15%, что требует точного расчёта доз.

Местная анестезия является наиболее часто используемым методом обезболивания у детей. Основными препаратами являются лидокаин (2%) и артикаин (4%), которые вводятся с адреналином 1:100 000 для пролонгирования действия и снижения системного всасывания. Допустимая доза лидокаина для детей составляет 4,4 мг/кг, для артикаина — до 7 мг/кг. Например, для ребёнка массой 20 кг допустимая доза лидокаина составит 88 мг, что соответствует примерно 4–5 мл раствора 2% концентрации. В клинических наблюдениях эффективность анестезии достигает 95%, а частота побочных эффектов — менее 1%, включая кратковременную тахикардию и незначительное повышение артериального давления. Возрастная чувствительность влияет на скорость начала действия анестетика: у детей 4–6 лет она составляет 1–2 минуты, у детей старше 7 лет — 2–3 минуты. Продолжительность эффекта лидокаина при стандартной дозе составляет 45–60 минут, что полностью покрывает среднюю продолжительность стоматологической процедуры (пломбирование или экстракция молочного зуба).

Седация используется у детей с выраженной тревожностью или неадекватным сотрудничеством. Наиболее часто применяются препараты пропофола и нитрозоксид. Доза пропофола для седации — 2–4 мг/кг внутривенно, продолжительность эффекта — 15–20 минут, восстановление сознания происходит через 5–10 минут после окончания процедуры.

Общая анестезия показана при обширных вмешательствах, таких как удаление нескольких зубов или лечение пульпита у детей с высокими психофизиологическими реакциями. Ингаляционные анестетики, например

севофлуран 2–4%, позволяют поддерживать наркоз с минимальным риском осложнений. Частота осложнений дыхательной системы при соблюдении протоколов составляет 0,1–0,5% на 1000 детей.

Мониторинг во время седации и наркоза включает непрерывное измерение SpO_2, ЧСС, артериального давления. В случае гипотензии или гипоксии применяются немедленные корректирующие меры.

Возрастные и физиологические особенности. Дети младше 3 лет нуждаются в минимально инвазивных методах и седации из-за высокой реактивности нервной системы. Дети 4–6 лет обладают более выраженной реакцией на стресс, но дозировка анестетиков рассчитывается строго по массе тела и с учётом метаболизма. Дети 7–12 лет лучше переносят местную анестезию, однако сохраняется необходимость контроля дозировки из-за различий в кровотоке и скорости всасывания препарата.

Фармакокинетика местных анестетиков у детей также имеет особенности: скорость биотрансформации лидокаина в печени на 15–20% выше, чем у взрослых, что сокращает риск токсичности при правильном расчёте доз. Почечная экскреция активных метаболитов лидокаина у детей младшего возраста замедлена, что требует коррекции доз при повторных процедурах.

Психологический аспект и безопасность

Психологический стресс у детей влияет на эффективность обезболивания. Исследования показали, что 40–50% детей старше 5 лет, которые получили адекватное обезболивание и психологическую подготовку, имеют меньшую тревожность при последующих визитах.

Риски включают аллергические реакции (0,05–0,1% случаев), кратковременную тахикардию (до 2–3%), гипотензию и гипоксию при общей анестезии (0,1–0,5%). Контроль состояния пациента во время процедуры позволяет снизить вероятность осложнений до менее чем 0,1% случаев.

Список использованной литературы:

1. Malamed S. Handbook of Pediatric Dentistry Anesthesia. — 2022.
2. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on Pediatric Pain Management. — 2021.
3. Becker DE, Reed KL. Local Anesthetics: Review of Pharmacological Considerations. — Anesthesia Progress, 2018.
4. Wilson S. Sedation in Pediatric Dentistry. — 2020.

© Атаева Б.Ч., 2026

Вилянова Т.А.

Ассистент кафедры акушерства и гинекологии,

Государственный медицинский университет Туркменистана

им. Мырата Гаррыева, Ашхабад

ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ВЛАГАЛИЩА: ЭТИОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

Аннотация

В статье рассматриваются основные инфекционные заболевания влагалища, их этиологические факторы, механизмы развития, клинические проявления и современные методы диагностики. Особое внимание уделяется бактериальному вагинозу, вульвовагинальному кандидозу и трихомониазу.

Ключевые слова:

инфекционные заболевания влагалища, вагинит, бактериальный вагиноз, кандидоз, трихомониаз, микробиота влагалища.

Введение. Влагалище в норме заселено разнообразными микроорганизмами, среди которых у многих женщин преобладают лактобациллы. Они участвуют в поддержании кислой среды и препятствуют чрезмерному размножению потенциально патогенных микроорганизмов. Нарушение состава микробиоты, изменение гормонального фона, применение некоторых лекарственных препаратов и другие факторы могут способствовать развитию воспалительных или дисбиотических состояний.

1. Этиология и классификация заболеваний

Бактериальный вагиноз характеризуется изменением состава влагалищной микробиоты: уменьшается количество защитных лактобацилл

и увеличивается доля различных анаэробных бактерий. При этом бактериальный вагиноз не следует рассматривать как классический вагинит, поскольку выраженное воспаление может отсутствовать. Основными проявлениями являются жидкие однородные выделения серовато-белого цвета и характерный неприятный запах.

Вульвовагинальный кандидоз вызывается дрожжеподобными грибами рода Candida, чаще всего Candida albicans. Заболевание может проявляться выраженным зудом, жжением, покраснением слизистой оболочки и густыми белыми выделениями. При этом наличие грибов Candida во влагалище не всегда означает заболевание: у части женщин возможно бессимптомное носительство.

Трихомониаз вызывается простейшим микроорганизмом Trichomonas vaginalis и передаётся преимущественно половым путём. Заболевание может сопровождаться пенистыми выделениями, неприятным запахом, раздражением слизистой и болезненностью при мочеиспускании. Однако инфекция нередко протекает бессимптомно.

2. Клинические проявления и диагностика

Основными симптомами заболеваний влагалища являются изменение характера выделений, зуд, жжение, неприятный запах, покраснение слизистой оболочки и дискомфорт во время полового акта. Однако выраженность симптомов не всегда соответствует тяжести заболевания, а некоторые инфекции могут протекать бессимптомно. Диагностика начинается со сбора анамнеза. Врач уточняет продолжительность симптомов, характер выделений, наличие боли, особенности менструального цикла, беременность, применение антибиотиков, эпизоды подобных заболеваний и вероятность инфекций, передаваемых половым путём. Измерение влагалищного pH помогает провести предварительную дифференциальную диагностику. При бактериальном вагинозе и

трихомониазе показатель обычно превышает 4,5. При кандидозе pH чаще остаётся в пределах нормального кислого диапазона. Однако этот показатель не позволяет самостоятельно установить окончательный диагноз.

Микроскопическое исследование влагалищного отделяемого позволяет выявить ключевые клетки, дрожжевые элементы и подвижные трихомонады. При бактериальном вагинозе применяются критерии Амселя: наличие однородных выделений, pH выше 4,5, положительный аминовый тест и обнаружение ключевых клеток. Диагноз подтверждается при наличии не менее трёх из четырёх критериев. Другим методом является оценка мазка по шкале Ньюджента, основанная на соотношении различных морфотипов бактерий.

3. Современные подходы к лечению

Лечение бактериального вагиноза. Согласно рекомендациям CDC, одним из стандартных вариантов терапии для небеременных женщин является метронидазол в дозе 500 мг внутрь два раза в сутки в течение 7 дней.

Лечение вульвовагинального кандидоза. При неосложнённом кандидозе у небеременных женщин применяются местные азольные противогрибковые препараты или флуконазол внутрь в дозе 150 мг однократно, если отсутствуют противопоказания [3]. При беременности рекомендуется лечение местными азольными препаратами в течение 7 дней; пероральный флуконазол для лечения кандидоза при беременности не рекомендуется. Рецидивирующие и осложнённые формы требуют отдельной схемы лечения под наблюдением врача.

Лечение трихомониаза. Для женщин рекомендованным режимом является метронидазол в дозе 500 мг внутрь два раза в сутки в течение 7 дней [4]. Важным компонентом лечения является одновременное

обследование и лечение половых партнёров, поскольку повторное заражение возможно даже после успешной терапии. До завершения лечения пациентке и партнёру следует воздерживаться от половых контактов в соответствии с рекомендациями врача.

Список использованной литературы:

1. World Health Organization. Global progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections, 2021. Geneva: WHO; 2021.

2. Centers for Disease Control and Prevention. Bacterial Vaginosis — STI Treatment Guidelines. Доступно на: https://www.cdc.gov/std/treatment-guidelines/bv.htm

3. Centers for Disease Control and Prevention. Vulvovaginal Candidiasis — STI Treatment Guidelines. Доступно на: https://www.cdc.gov/std/treatment-guidelines/candidiasis.htm

4. Centers for Disease Control and Prevention. Trichomoniasis — STI Treatment Guidelines. Доступно на: https://www.cdc.gov/std/treatment-guidelines/trichomoniasis.htm

© Вилянова Т.А., 2026

Заводчикова Елена
Старший преподаватель
кафедры медицинской физики и информатики.
Государственный медицинский университет Туркменистана имени
Мырата Гаррыева.

РОЛЬ И МЕТОДЫ МЕДИЦИНСКОЙ ФИЗИКИ В ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ СОВРЕМЕННЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕДИЦИНСКИХ ПРИБОРОВ

Аннотация

В статье рассматривается ключевое значение медицинской физики как междисциплинарной науки, обеспечивающей научно-методическую и техническую базу для создания, калибровки и эффективной эксплуатации современных диагностических медицинских приборов. Особое внимание уделено физическим принципам, лежащим в основе передовых методов визуализации и функциональной диагностики (компьютерная и магнитно-резонансная томография, ультразвуковые исследования, позитронно-эмиссионная томография). Описаны подходы математического моделирования и оптимизации параметров аппаратуры с целью повышения точности результатов клинических исследований, снижения лучевой нагрузки на пациентов и минимизации инструментальных погрешностей.

Ключевые слова:

медицинская физика, диагностические приборы, оптимизация, лучевая диагностика, магнитно-резонансная томография, дозиметрия, качество изображения, математическое моделирование.

Введение

Современное здравоохранение переживает этап масштабной технологической трансформации, в центре которой находится внедрение высокоточных диагностических систем. От уровня развития медицинской техники напрямую зависит ранняя диагностика социально значимых патологий, точность постановки диагноза и, как следствие, эффективность последующего лечения. Однако сами по себе сложные физические приборы — такие как многосрезовые компьютерные томографы, высокопольные магнитно-резонансные сканеры, цифровые рентгенографические установки и ультразвуковые сканеры экспертного класса — не могут функционировать с максимальной эффективностью без глубокого теоретического и практического сопровождения. Эту важнейшую функцию выполняет медицинская физика — область науки, находящаяся на стыке фундаментальной физики, инженерии, биологии и клинической медицины.

Роль медицинской физики в оптимизации работы диагностических приборов носит комплексный характер. Во-первых, она охватывает этап проектирования и физического обоснования аппаратных средств, где законы электродинамики, квантовой механики, акустики и термодинамики адаптируются под специфические биологические ткани живого организма. Во-вторых, медицинские физики играют решающую роль в повседневной клинической практике, осуществляя строгий контроль качества, градуировку и оптимизацию протоколов сканирования. Оптимизация работы диагностического оборудования в данном контексте означает достижение наилучшего диагностического контраста и пространственного разрешения при минимально возможных дозах ионизирующего излучения или других физических воздействий на организм пациента (принцип ALARA — As Low As Reasonably Achievable).

На протяжении последних десятилетий диагностическая аппаратура

стала невероятно сложной. Современные сканеры генерируют гигантские массивы данных, обработка которых требует применения современных алгоритмов реконструкции изображений, основанных на методах математической физики, обратных задачах и технологиях искусственного интеллекта. Медицинская физика выступает связующим звеном между инженером-разработчиком и врачом-клиницистом, переводя язык сложных физических полей, потоков фотонов и радиочастотных импульсов на язык клинических параметров, понятных диагностической службе.

Актуальность исследования вопросов оптимизации работы диагностических приборов методами медицинской физики обусловлена необходимостью постоянного повышения стандартов безопасности медицинских процедур, снижения экономических издержек на обслуживание сложного оборудования и преодоления проблемы артефактов изображений, которые могут привести к диагностическим ошибкам. В связи с этим изучение теоретических основ и практических методов медицинской физики, направленных на совершенствование работы диагностических приборов, представляет собой одну из наиболее востребованных и быстроразвивающихся задач современного здравоохранения.

Список использованной литературы:

1. Иванов В.И. Курс дозиметрии и радиационной биофизики. — Москва: Энергоатомиздат, 2019.
2. Мартынов А.Н. Физические основы лучевой диагностики. — Санкт-Петербург: Фолиант, 2020.
3. Петров С.П., Сидоров Д.К. Медицинская физика: учебное пособие для вузов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021.
4. Bushberg J. T., Seibert J. A., Leidholdt E. M., Boone J. M. The Essential Physics of Medical Imaging. — Philadelphia: Wolters Kluwer, 2020.

© Заводчикова Е., 2026

Заводчикова Елена

Старший преподаватель кафедры медицинской физики и информатики. Государственный медицинский университет Туркменистана имени Мырата Гаррыева.

МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ НОВЫХ ЛЕЧЕБНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ПРИБОРОВ НА ОСНОВЕ ЗАКОНОВ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Аннотация

В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты методологии проектирования и разработки инновационных лечебных медицинских приборов. Особое внимание уделено интеграции фундаментальных законов физики (электродинамики, термодинамики, акустики и оптики) в инженерные решения для создания эффективных и безопасных терапевтических аппаратов. Предложен системный подход к этапам жизненного цикла медицинских изделий — от физического моделирования до клинической апробации.

Ключевые слова:

медицинские приборы, физические процессы, методология разработки, терапевтическое оборудование, биофизика, инновационные технологии, математическое моделирование.

Введение

Современный этап развития здравоохранения характеризуется стремительной конвергенцией фундаментальной науки, инженерного дела и клинической практики. Эффективность лечения многих сложных заболеваний сегодня напрямую зависит не только от фармакологических препаратов, но и от технического совершенства лечебных медицинских

приборов. Создание принципиально новых терапевтических устройств требует глубокого переосмысления существующих подходов к проектированию и выработки единой методологии, базирующейся на строгих законах физических процессов. Исторически сложилось так, что медицинское приборостроение развивалось эмпирическим путем, когда инженеры адаптировали готовые технологические решения под нужды врачей. Однако современные требования к точности дозирования физического воздействия, безопасности пациентов и доказательной эффективности заставляют изменить парадигму: в основе разработки каждого нового прибора должна лежать строго верифицированная физическая модель взаимодействия поля или излучения с биологическими тканями.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что человеческий организм представляет собой сложную, многоуровневую нелинейную термодинамическую систему. Следовательно, методология разработки должна начинаться не с конструкторских чертежей корпуса, а с математического и физического моделирования процессов переноса энергии и массы в биосредах.

В рамках предлагаемой методологии ключевое значение приобретает мультидисциплинарный подход. Инженер-разработчик должен действовать в тесном союзе с биофизиками, врачами-клиницистами и специалистами по регуляторным требованиям. На начальном этапе формируется концептуальная модель, определяющая, какой именно физический агент и в каких дозах способен оказать избирательное лечебное воздействие на патологический очаг, минимизируя побочный ущерб для здоровых тканей. Например, при разработке высокоинтенсивных сфокусированных ультразвуковых приборов (HIFU) критически важно учитывать акустическое сопротивление тканей, нелинейные эффекты распространения волн и

тепловыделение в фокальной зоне. Ошибки на этапе физического обоснования могут привести к неэффективности прибора или, что еще опаснее, к травмам пациента.

Важным аспектом современной методологии является цифровое двойникование (Digital Twin) и виртуальные клинические испытания. Использование мощных вычислительных комплексов позволяет еще до создания первого физического прототипа просчитать тысячи сценариев работы прибора в виртуальных анатомических атласах. Это существенно сокращает финансовые затраты, ускоряет цикл разработки и повышает общую надежность аппаратуры. Кроме того, современные лечебные приборы все чаще оснащаются системами обратной связи (сенсорами температуры, импеданса, оптическими датчиками), которые в реальном времени корректируют параметры физического воздействия в зависимости от отклика биологической ткани. Разработка таких интеллектуальных контуров управления требует интеграции не только классической физики, но и современных алгоритмов адаптивного контроля.

Таким образом, разработка новых лечебных медицинских приборов на базе законов физических процессов представляет собой сложный, системный процесс, требующий объединения теоретической физики, передового приборостроения и строгой клинической валидации. Цель данной статьи — систематизировать ключевые этапы этой методологии и предложить разработчикам универсальную концептуальную модель создания безопасных и высокоэффективных терапевтических систем нового поколения.

Список использованной литературы:

1. Иванов, А.Б. Физические основы медицинского приборостроения: учебное пособие / А.Б. Иванов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020.

2. Петров, В.В. Биофизика и медицинская техника / В.В. Петров, С.Г. Смирнов. — Москва: Физматлит, 2020. — 280 с.

3. Сидоров, Д.М. Проектирование радиоэлектронных и медицинских аппаратов: монография / Д.М. Сидоров. — Санкт-Петербург: Политех-Пресс, 2019. — 410 с.

© Заводчикова Е., 2026

Какабаева Г. М.

Ассистент кафедры акушерства и гинекологии,

Государственный медицинский университет Туркменистана

им. Мырата Гаррыева, Ашхабад

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕВОЧКИ В ПРОЦЕССЕ СОЗРЕВАНИЯ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ

Аннотация

В статье рассматриваются основные анатомические и физиологические изменения репродуктивной системы девочки в процессе полового созревания. Описаны возрастные особенности развития наружных и внутренних половых органов, гормональная регуляция пубертатного периода, формирование менструальной функции и становление репродуктивной способности.

Ключевые слова:

девочки-подростки, репродуктивная система, половое созревание, пубертатный период, менархе, эстрогены, менструальный цикл.

Введение. Половое созревание сопровождается изменениями в строении внутренних и наружных половых органов, активацией эндокринной системы, развитием вторичных половых признаков и формированием менструальной функции. Сроки полового созревания индивидуальны и зависят от генетических особенностей, питания, общего состояния здоровья, физической активности и факторов окружающей среды. В большинстве случаев начало развития молочных желёз происходит в возрасте от 8 до 13 лет, а первая менструация обычно наступает приблизительно через 2–3 года после начала их развития.

1. Анатомические особенности репродуктивной системы девочки

Женская репродуктивная система включает внутренние и наружные половые органы, а также структуры эндокринной регуляции, обеспечивающие развитие половых признаков и репродуктивную функцию. В детском возрасте половые органы имеют морфофункциональные особенности, связанные с относительно низкой активностью яичников и небольшим уровнем циркулирующих половых гормонов. По мере приближения пубертата под влиянием эстрогенов постепенно изменяются размеры, структура и функциональное состояние репродуктивных органов. В детском возрасте фолликулярный аппарат находится в состоянии относительного покоя, однако развитие фолликулов продолжается. С началом пубертата повышается чувствительность яичников к гонадотропным гормонам гипофиза, увеличивается гормональная активность и постепенно формируется циклическая функция. Матка в детском возрасте относительно мала, а её мышечный и слизистый слои ещё не достигают характеристик зрелого органа. Под воздействием эстрогенов происходит увеличение размеров матки, развитие миометрия и пролиферация эндометрия. Позднее, после становления овуляторных циклов, эндометрий начинает циклически изменяться под влиянием эстрогенов и прогестерона. Маточные трубы обеспечивают транспорт яйцеклетки и участвуют в создании условий для оплодотворения. Их развитие и функциональное созревание происходят постепенно в период полового созревания. Влагалище в детском возрасте характеризуется тонкой слизистой оболочкой и меньшим содержанием гликогена в эпителиальных клетках вследствие низкого уровня эстрогенов. В пубертатном периоде под действием эстрогенов эпителий утолщается, увеличивается содержание гликогена и формируются условия для развития

характерной влагалищной микрофлоры.

Наружные половые органы также изменяются в процессе созревания. Постепенно увеличиваются большие и малые половые губы, развивается лобковое оволосение, меняются толщина и пигментация кожи. Эти изменения обусловлены преимущественно действием половых стероидов и надпочечниковых андрогенов.

2. Гормональная регуляция полового созревания

Основным механизмом, запускающим половое созревание, является активация гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы. Гипоталамус начинает выделять гонадотропин-рилизинг-гормон (ГнРГ) импульсами. Он стимулирует переднюю долю гипофиза, которая вырабатывает два гонадотропных гормона: фолликулостимулирующий (ФСГ) и лютеинизирующий (ЛГ). ФСГ способствует росту и созреванию фолликулов яичников, а ЛГ участвует в регуляции синтеза половых стероидов и овуляции. Под воздействием этих гормонов яичники начинают активнее вырабатывать эстрогены. Они обеспечивают развитие молочных желёз, рост матки, изменение слизистой оболочки влагалища и формирование женского типа распределения подкожной жировой ткани. Прогестерон вырабатывается преимущественно жёлтым телом после овуляции. Он подготавливает эндометрий к возможной имплантации эмбриона и участвует в регуляции менструального цикла. Параллельно активируется система надпочечниковых андрогенов — процесс, известный как адренархе. Он сопровождается появлением волос в подмышечных впадинах и на лобке, а также усилением активности сальных и потовых желёз.

3. Основные этапы и возрастные показатели полового созревания

Половое созревание девочек происходит постепенно и включает несколько взаимосвязанных этапов. Для клинической оценки используют

шкалу Таннера, позволяющую описывать развитие молочных желёз, лобкового оволосения и другие признаки полового созревания. Начальный этап обычно приходится на возраст 8–13 лет. Наиболее ранним заметным признаком пубертата у большинства девочек является развитие молочных желёз — телархе. Вслед за этим могут постепенно появляться волосы на лобке и в подмышечных впадинах, изменяться пропорции тела и ускоряться рост. Менархе — первая менструация — является важным этапом созревания репродуктивной системы.

Список использованной литературы:

1. World Health Organization. Adolescent health. Geneva: WHO. URL: https://www.who.int/health-topics/adolescent-health

2. Marshall W.A., Tanner J.M. Variations in the pattern of pubertal changes in girls. Archives of Disease in Childhood. 1969;44(235):291–303.

3. Rosenfield R.L. Normal and Premature Adrenarche. Endocrine Reviews. 2021;42(6):783–814.

© Какабаева Г.М., 2026

Мухаммедова Дж. Г.

Ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней,

Государственный медицинский университет Туркменистана

им. Мырата Гаррыева, Ашхабад

АСТМАТИЧЕСКИЙ СТАТУС

Аннотация

Астматический статус представляет собой тяжёлое, длительное и потенциально жизнеугрожающее обострение бронхиальной астмы, при котором выраженная бронхиальная обструкция недостаточно отвечает на стандартную бронхолитическую терапию.

Ключевые слова:

бронхиальная астма, астматический статус, бронхоспазм, дыхательная недостаточность, сальбутамол, ипратропий, глюкокортикостероиды, магния сульфат, реанимация.

В астматический статусе патологического процесс составляют интенсивный бронхоспазм, отёк слизистой оболочки бронхов, воспалительная инфильтрация и гиперсекреция вязкой слизи. В результате резко увеличивается сопротивление воздушному потоку, особенно во время выдоха, формируется воздушная ловушка и постепенно нарастает гиперинфляция лёгких. Особенно высок риск у пациентов, которые нерегулярно используют ингаляционные глюкокортикостероиды, чрезмерно полагаются на короткодействующие β_2-агонисты или имеют в анамнезе тяжёлые обострения. Клиническая картина астматического статуса характеризуется выраженной экспираторной одышкой, ощущением нехватки воздуха, невозможностью выполнять обычную физическую

нагрузку и часто — невозможностью произносить длинные фразы. У пациента отмечаются тахипноэ, участие вспомогательной дыхательной мускулатуры, тахикардия и снижение сатурации. При тяжёлой бронхиальной обструкции дыхательные шумы могут значительно ослабевать. Особенно опасным признаком является «немое лёгкое», когда вследствие критического уменьшения воздушного потока свистящие хрипы исчезают. Это не свидетельствует об улучшении состояния, а, наоборот, может указывать на крайне тяжёлую обструкцию.

При дальнейшем ухудшении появляются утомление дыхательной мускулатуры, нарушение сознания, цианоз, выраженная гипоксемия и признаки гиперкапнии. Спутанность сознания, сонливость или потеря сознания являются признаками жизнеугрожающего состояния и требуют немедленного привлечения специалистов интенсивной терапии. Диагностика должна проводиться одновременно с началом лечения. Определяют частоту дыхания, частоту сердечных сокращений, артериальное давление, SpO_2, способность пациента говорить, степень участия вспомогательной мускулатуры и наличие цианоза. По возможности оценивают пиковую скорость выдоха (PEF) или ОФВ1. При тяжёлом состоянии функциональные показатели могут быть технически невозможно получить, поэтому лечение не должно откладываться ради проведения спирометрии. Особое значение имеет пульсоксиметрия. При тяжёлом обострении необходимо поддерживать контролируемую кислородотерапию. Первым основным лекарственным средством для купирования тяжёлого бронхоспазма является ингаляционный короткодействующий β_2-агонист — сальбутамол. При тяжёлом обострении у взрослых использовать 6–10 доз по 100 мкг через дозированный ингалятор со спейсером либо 5 мг сальбутамола через небулайзер. При

необходимости лечение может повторяться до 3 раз с интервалом 20–30 минут, после чего оценивается ответ.

Вторым важным компонентом терапии является ипратропия бромид — ингаляционный антихолинергический препарат. При тяжёлом обострении GINA рекомендует сочетать его с сальбутамолом. При использовании дозированного ингалятора применяется 4 дозы по 20 мкг, а при небулайзерной терапии — 0,25 мг. Комбинация β_2-агониста и ипратропия позволяет получить более выраженный бронходилатирующий эффект при тяжёлом обострении.

Принципиально важным компонентом купирования астматического статуса являются системные глюкокортикостероиды. Они не дают такого мгновенного бронхолитического эффекта, как сальбутамол, однако подавляют воспаление дыхательных путей и снижают вероятность дальнейшего ухудшения и повторного обострения. GINA рекомендует назначать системные кортикостероиды при всех обострениях, кроме самых лёгких, причём желательно начать их в течение первого часа после обращения за неотложной помощью. Для взрослых стандартным вариантом является преднизолон 40–50 мг утром в течение 5–7 дней.

Пероральный путь введения в большинстве случаев является достаточным и по эффективности сопоставим с внутривенным. Внутривенные препараты целесообразны, если пациент не способен проглатывать лекарство, находится в крайне тяжёлом состоянии или имеются другие клинические показания. Важно понимать, что клинический эффект системных кортикостероидов развивается медленнее, поэтому их нельзя использовать вместо немедленного бронхолитического лечения.

Если после интенсивной начальной терапии сохраняется тяжёлое обострение, рассматривается применение внутривенного сульфата магния. GINA 2026 рекомендует его рассматривать у пациентов с тяжёлым

обострением при недостаточном ответе на первоначальную интенсивную терапию. Препарат вводится внутривенно, обычно в течение примерно 20 минут, с целью дополнительного расслабления гладкой мускулатуры бронхов.

Список использованной литературы:

1. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention: 2026 Update. GINA, 2026.

2. Global Initiative for Asthma. 2026 Summary Guide for Asthma Management and Prevention. GINA, 2026.

3. Global Initiative for Asthma. Difficult-to-Treat & Severe Asthma: 2026 Guide. GINA, 2026.

© Мухаммедова Дж.Г., 2026

Нургелдиева С.Я.

Ассистент кафедры акушерства и гинекологии,

Государственный медицинский университет Туркменистана

им. Мырата Гаррыева, Ашхабад

АМЕНОРЕЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ГЕНЕЗА: ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ, ДИАГНОСТИКА И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ

Аннотация

В статье рассматривается аменорея центрального генеза — нарушение менструальной функции, обусловленное расстройствами регуляции репродуктивной системы на уровне гипоталамуса и гипофиза. Освещены основные этиологические факторы, механизмы развития заболевания, клинические проявления и современные методы диагностики.

Ключевые слова:

аменорея, гипоталамус, гипофиз, гонадотропин-рилизинг-гормон, фолликулостимулирующий гормон, лютеинизирующий гормон, эстрадиол.

Введение. Аменорею центрального генеза связывают с нарушением регуляции функции яичников на уровне гипоталамуса и гипофиза. В результате снижается секреция гонадотропных гормонов, нарушается созревание фолликулов и уменьшается выработка эстрогенов. Особое значение имеет функциональная гипоталамическая аменорея, которая может развиваться при недостаточном питании, чрезмерных физических нагрузках, выраженном психологическом стрессе и снижении массы тела. При длительном течении заболевания дефицит эстрогенов способен отрицательно влиять на состояние костной ткани, репродуктивную функцию и общее состояние организма. Вторичная аменорея требует

оценки, если менструации отсутствуют в течение 3 месяцев у женщины с ранее регулярным циклом или в течение 6 месяцев при ранее нерегулярных менструациях.

1. Этиология и патогенез аменореи центрального генеза

Регуляция менструального цикла осуществляется гипоталамо-гипофизарно-яичниковой системой. Гипоталамус выделяет гонадотропин-рилизинг-гормон (ГнРГ), который стимулирует переднюю долю гипофиза к секреции фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) и лютеинизирующего гормона (ЛГ). Эти гормоны регулируют рост фолликулов, овуляцию и синтез половых стероидов в яичниках. При центральной аменорее нарушается импульсная секреция ГнРГ либо выработка гонадотропинов гипофизом. В результате снижается стимуляция яичников, уменьшается концентрация эстрадиола и подавляется нормальная циклическая активность эндометрия. Основные причины включают функциональное подавление гипоталамуса, органические заболевания гипоталамуса и гипофиза, гиперпролактинемию, последствия опухолевых процессов, черепно-мозговых травм, лучевой терапии и некоторых системных заболеваний. Функциональная гипоталамическая аменорея развивается без выявленного структурного поражения гипоталамуса или гипофиза. Органические нарушения центральной регуляции могут быть связаны с опухолями гипофиза, краниофарингиомой, инфильтративными заболеваниями, последствиями нейрохирургических вмешательств и другими поражениями центральной нервной системы. При таких состояниях аменорея может сопровождаться головными болями, нарушениями зрения, галактореей и изменениями других гормональных функций.

2. Клинические проявления и последствия

Основным проявлением является отсутствие менструаций. При первичной аменорее менархе не наступает, тогда как при вторичной

менструации прекращаются после периода ранее установившихся циклов.

При гипоэстрогении могут возникать сухость влагалища, снижение полового влечения, нарушения сна, перепады настроения и снижение плотности костной ткани. При функциональной гипоталамической аменорее нередко выявляются низкая масса тела, недостаточное питание, интенсивные физические нагрузки или выраженное эмоциональное напряжение.

3. Современная диагностика

Сбор анамнеза и физикальное обследование, исключение беременности. Уточняются возраст менархе, характер менструального цикла, динамика массы тела, особенности питания, уровень физической активности, перенесённые заболевания, принимаемые препараты и наличие психологического стресса.. Гормональные исследования. Обычно определяют ФСГ, ЛГ, эстрадиол, пролактин и тиреотропный гормон (ТТГ). По показаниям исследуют андрогены и другие гормоны. Повышенный пролактин может свидетельствовать о гиперпролактинемии, которая подавляет секрецию ГнРГ.

Инструментальные методы. Ультразвуковое исследование органов малого таза позволяет оценить строение матки и яичников, толщину эндометрия и исключить некоторые анатомические причины отсутствия менструаций. МРТ головного мозга с оценкой гипоталамо-гипофизарной области проводится при подозрении на органическую патологию.

4. Современные подходы к лечению

При функциональной гипоталамической аменорее основным направлением является коррекция энергетического дефицита. Она включает достаточное потребление калорий, полноценное питание, постепенное восстановление массы тела при её недостаточности и уменьшение чрезмерных физических нагрузокПри органических

заболеваниях лечение направлено на основную причину. Если менструации отсутствуют длительное время и сохраняется гипоэстрогения, вопрос о гормональной терапии решается индивидуально.

Список использованной литературы:

1. American College of Obstetricians and Gynecologists. Amenorrhea: Absence of Periods. Clinical guidance. Доступно на: https://www.acog.org/

2. Reindollar R. H. Evaluation of Amenorrhea, Anovulation, and Abnormal Bleeding. Endotext. National Center for Biotechnology Information. Доступно на: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/

3. World Health Organization. WHO guideline on the prevention and management of osteoporosis. Доступно на: https://www.who.int/

© Нургелдиева С.Я., 2026

Ораева Б. О.

Ассистент кафедры акушерства и гинекологии,

Государственный медицинский университет Туркменистана

им. Мырата Гаррыева, Ашхабад

АНЕМИЯ И БЕРЕМЕННОСТЬ: ЭТИОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА, ВЛИЯНИЕ НА МАТЕРЬ И ПЛОД И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ

Аннотация

В статье рассматривается анемия как одно из наиболее распространённых осложнений беременности. Освещены основные причины развития анемии у беременных, особенности обмена железа, диагностические критерии и возможные последствия для матери и плода.

Ключевые слова:

анемия, беременность, железодефицитная анемия, гемоглобин, ферритин, дефицит железа, плод, акушерские осложнения, профилактика.

Введение. Во время беременности потребность организма в железе увеличивается вследствие роста объёма циркулирующей крови, формирования плаценты и развития плода. При недостаточном поступлении железа с пищей, сниженных исходных запасах или повышенных потерях возникает дефицит железа, который может привести к снижению концентрации гемоглобина.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в 2023 году анемия наблюдалась у 35,5% беременных женщин в возрасте 15–49 лет во всём мире.

Этиология и патогенез анемии при беременности. Анемия — это

состояние, характеризующееся снижением концентрации гемоглобина в крови относительно установленных диагностических порогов. Наиболее распространённой причиной является железодефицитная анемия. Железо необходимо для синтеза гемоглобина, который обеспечивает транспорт кислорода к тканям. При недостатке железа нарушается образование гемоглобина, уменьшается кислородная ёмкость крови и может развиваться тканевая гипоксия. Во время беременности объём плазмы увеличивается сильнее, чем масса эритроцитов. Это приводит к физиологическому снижению концентрации гемоглобина, известному как гемодилюция. Однако выраженное снижение гемоглобина нельзя объяснять только физиологическими изменениями: необходимо исключить дефицит железа и другие причины анемии. К основным факторам риска относятся недостаточное поступление железа с пищей, низкие запасы железа до наступления беременности, многоплодная беременность, короткий интервал между беременностями, кровопотери и нарушения всасывания питательных веществ. Помимо дефицита железа, анемия может развиваться вследствие недостатка фолиевой кислоты или витамина B12, наследственных гемоглобинопатий, хронических заболеваний и кровопотери.

Диагностика анемии при беременности основывается на клинических данных и результатах лабораторных исследований. Согласно рекомендациям FIGO 2025 года, анемию при беременности предлагается диагностировать при концентрации гемоглобина менее 110 г/л (11,0 г/дл) во всех триместрах [2].

В этих рекомендациях выделяют следующие степени тяжести:

- лёгкая анемия — гемоглобин 100–109 г/л;
- умеренная анемия — 70–99 г/л;
- тяжёлая анемия — менее 70 г/л.

Основным исследованием является общий анализ крови, позволяющий определить концентрацию гемоглобина, количество эритроцитов, гематокрит и эритроцитарные индексы. При железодефицитной анемии часто наблюдаются снижение среднего объёма эритроцита и уменьшение среднего содержания гемоглобина в эритроците. Для оценки запасов железа определяют концентрацию ферритина в сыворотке крови. Согласно рекомендациям FIGO, уровень ферритина менее 30 мкг/л свидетельствует в пользу дефицита железа [2]. FIGO рекомендует проводить скрининг анемии при первом обращении беременной за медицинской помощью и повторно примерно на 28-й неделе беременности [2]. Такой подход позволяет своевременно выявлять снижение гемоглобина и корректировать лечение до родов.

Влияние анемии на организм матери и развитие плода. Анемия может сопровождаться слабостью, быстрой утомляемостью, головокружением, одышкой при физической нагрузке, учащённым сердцебиением и снижением переносимости нагрузок. При выраженной анемии возрастает нагрузка на сердечно-сосудистую систему, а способность организма компенсировать кровопотерю во время родов может снижаться. Особое значение имеет тяжёлая анемия, которая связана с повышенным риском неблагоприятных материнских исходов. При этом степень риска зависит от концентрации гемоглобина, причины анемии, наличия сопутствующих заболеваний и своевременности лечения. Для плода недостаточное обеспечение кислородом и сопутствующие нарушения питания матери могут быть связаны с повышенной вероятностью задержки внутриутробного роста, низкой массы тела при рождении и преждевременных родов.

Лечение анемии зависит от её причины, степени тяжести, срока беременности и наличия клинических симптомов. При подтверждённой

железодефицитной анемии обычно применяются препараты железа для приёма внутрь. Согласно рекомендациям FIGO 2025 года, для лечения железодефицитной анемии может применяться пероральное железо в дозе 60–120 мг элементарного железа в сутки. Внутривенное введение железа рассматривается при непереносимости или недостаточной эффективности пероральной терапии, нарушении всасывания, умеренной или тяжёлой железодефицитной анемии, а также при необходимости быстро восполнить дефицит в конце беременности.

Список использованной литературы:

1. World Health Organization. Anaemia in women and children: Global Health Observatory data. Данные за 2023 год.

2. World Health Organization. Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations. — Geneva: WHO, 2024.

3. American College of Obstetricians and Gynecologists. Anemia in Pregnancy. Practice Bulletin No. 233. — 2021; reaffirmed 2024.

© Ораева Б.О., 2026

Рахимова З. Р.

Ассистент кафедры госпитальной терапии
с курсом клинической фармакологии,
Государственный медицинский университет Туркменистана
им. Мырата Гаррыева, Ашхабад

БЕЗБОЛЕВАЯ ИШЕМИЯ МИОКАРДА: КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Аннотация

Безболевая ишемия миокарда представляет собой состояние, при котором объективные признаки недостаточного кровоснабжения миокарда возникают без типичного ангинозного болевого синдрома. Наиболее часто она встречается у пациентов с ишемической болезнью сердца, сахарным диабетом, пожилого возраста и после перенесённого инфаркта миокарда.

Ключевые слова:

безболевая ишемия, ишемическая болезнь сердца, миокард, стенокардия, электрокардиография, Холтеровское мониторирование, стресс-тест, коронарная ангиография, сахарный диабет.

Безболевая ишемия миокарда, или «немая» ишемия, характеризуется возникновением объективных признаков транзиторного нарушения коронарного кровоснабжения при отсутствии субъективного ощущения типичной стенокардии. Ишемия может проявляться преходящей депрессией сегмента ST на электрокардиограмме, нарушением локальной сократимости миокарда при нагрузочном исследовании или дефектами перфузии при сцинтиграфии. Таким образом, отсутствие боли не означает отсутствие патологического процесса. Основным механизмом развития безболевой

ишемии является несоответствие между потребностью миокарда в кислороде и его доставкой. При атеросклеротическом поражении коронарных артерий просвет сосуда сужается, вследствие чего коронарный резерв уменьшается. В состоянии покоя кровоснабжение может оставаться достаточным, однако при физической нагрузке, эмоциональном стрессе или повышении артериального давления потребность миокарда в кислороде увеличивается и возникает транзиторная ишемия. Важную роль играет не только степень стеноза коронарной артерии, но и состояние эндотелия, микроциркуляции, коллатерального кровотока и автономной нервной системы. Отсутствие боли может быть связано с изменением восприятия ишемических сигналов, диабетической автономной нейропатией, перенесённым инфарктом миокарда и индивидуальными особенностями болевой чувствительности.

Особенно большое значение безболевая ишемия имеет у пациентов с сахарным диабетом. Диабетическая автономная нейропатия может нарушать передачу афферентных импульсов от сердца, вследствие чего выраженная ишемия может возникать без характерной боли.

Особенность заболевания заключается в том, что пациент может не предъявлять жалоб на боли за грудиной даже при значимом снижении коронарного кровотока. Иногда единственными проявлениями становятся необычная утомляемость, снижение переносимости физической нагрузки, одышка или кратковременная слабость. Основным доступным методом диагностики является 12-канальная электрокардиография. В покое она может выявить признаки перенесённого инфаркта миокарда, нарушения реполяризации, гипертрофию левого желудочка и другие изменения. Однако нормальная ЭКГ в покое не исключает безболевую ишемию, поскольку ишемические изменения могут возникать только во время физической или фармакологической нагрузки.

Большое значение имеет нагрузочная электрокардиография. При выполнении теста пациент постепенно увеличивает физическую нагрузку, например на тредмиле или велоэргометре, одновременно регистрируется ЭКГ. Диагностически значимой находкой может быть горизонтальная или косонисходящая депрессия сегмента ST примерно на 1 мм и более, возникающая во время нагрузки и оцениваемая в соответствующем временном интервале. При безболевой ишемии подобные изменения регистрируются без появления типичной стенокардии.

Для выявления эпизодов ишемии в обычных условиях применяется Холтеровское мониторирование ЭКГ. Исследование позволяет регистрировать ЭКГ непрерывно в течение 24 часов и более, поэтому вероятность обнаружения кратковременных эпизодов ишемии выше, чем при однократной регистрации ЭКГ. Особенно полезен метод у пациентов, у которых предполагается связь ишемических изменений с физической нагрузкой, стрессом или определённым временем суток.

При стресс-эхокардиографии миокард исследуется во время физической или фармакологической нагрузки. Возникновение новой зоны гипокинезии или акинезии может свидетельствовать о ишемии. Преимущество метода заключается в возможности одновременно оценивать функциональные последствия нарушения коронарного кровоснабжения.

Другим методом является перфузионная сцинтиграфия миокарда. С помощью радиофармпрепарата оценивается распределение кровотока в различных отделах миокарда в покое и после нагрузки. Важным является лабораторное обследование. Определяются липидный профиль, глюкоза крови и/или HbA1c, показатели функции почек и другие параметры в зависимости от клинической ситуации. Определение высокочувствительного тропонина имеет принципиальное значение прежде всего при подозрении

на острое повреждение миокарда. При стабильной безболевой ишемии повышение тропонина не является обязательным признаком.

Лечение безболевой ишемии должно быть направлено прежде всего на коррекцию атеросклеротического процесса и снижение сердечно-сосудистого риска. Отсутствие боли не является основанием для отказа от профилактической терапии.

Список использованной литературы:

1. European Society of Cardiology. 2024 ESC Guidelines for the management of chronic coronary syndromes. European Heart Journal. 2024

2. American Diabetes Association. Detection of silent myocardial ischemia in asymptomatic diabetic subjects: the DIAD study. Diabetes Care. 2004.

3. Silent myocardial ischemia in patients with diabetes mellitus. PubMed.

© Рахимова З.Р., 2026

Рахманов Н.

Ассистент кафедры реаниматологии и анестизологии,

Государственный медицинский университет Туркменистана

им. Мырата Гаррыева, Ашхабад

ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ В ОТДЕЛЕНИЯХ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

Аннотация

В статье рассматриваются особенности контроля гликемии, коррекции инсулинотерапии, профилактики диабетического кетоацидоза и гиперосмолярного гипергликемического состояния, а также мониторинга функции почек, электролитного баланса и нутритивного статуса. Приводятся современные целевые показатели гликемии и результаты клинических исследований, определяющие подходы к ведению данной категории пациентов.

Ключевые слова:

сахарный диабет, инсулинотерапия, диабетический кетоацидоз, гиперосмолярное гипергликемическое состояние, критические состояния.

Введение. Сахарный диабет (СД) является хроническим метаболическим заболеванием, характеризующимся нарушением секреции инсулина, его действия или сочетанием обоих механизмов. У пациентов в критическом состоянии течение диабета осложняется стрессовой гипергликемией, системным воспалением, гемодинамическими нарушениями, изменением функции почек и печени, а также особенностями питания и лекарственной терапии.

1. Контроль гликемии и целевые показатели

Одной из главных задач ведения пациентов с сахарным диабетом в ОРИТ является поддержание безопасного диапазона гликемии. Согласно рекомендациям Американской диабетической ассоциации (ADA), для большинства критически больных пациентов инсулинотерапию обычно начинают или усиливают при устойчивой гипергликемии от 180 мг/дл, что соответствует 10,0 ммоль/л. Для большинства пациентов в ОРИТ рекомендуется целевой диапазон 140–180 мг/дл, или приблизительно 7,8–10,0 ммоль/л [2].

Частота измерения глюкозы зависит от способа введения инсулина, стабильности состояния и особенностей питания. При внутривенной инфузии инсулина обычно требуется измерять гликемию не реже одного раза в час в период подбора дозы и после существенных изменений состояния или лечения. После стабилизации частоту измерений можно адаптировать к локальному протоколу и клинической ситуации. При шоке, выраженной периферической вазоконстрикции и применении вазопрессоров результаты измерения глюкозы капиллярной крови могут быть менее точными. В таких случаях необходимо рассматривать измерение глюкозы в артериальной или венозной крови, особенно если полученные показатели не соответствуют клинической картине.

2. Особенности инсулинотерапии в отделении реанимации

Инсулинотерапия проводится по утверждённому протоколу, предусматривающему алгоритм изменения скорости инфузии в зависимости от концентрации глюкозы и динамики её изменения. При стабильном состоянии и возможности подкожного введения инсулина может применяться базально-болюсная схема. Она включает базальный инсулин для покрытия фоновой потребности, инсулин на приём пищи и дополнительную коррекцию гипергликемии. Использование только

инсулина короткого действия по скользящей шкале без обеспечения базальной потребности часто приводит к нестабильной гликемии. Особое внимание необходимо уделять пациентам с сахарным диабетом 1-го типа: введение базального инсулина нельзя полностью прекращать даже при временном отсутствии питания, поскольку это повышает риск кетогенеза и диабетического кетоацидоза. При переходе с внутривенного на подкожное введение важно обеспечить перекрытие действия препаратов согласно клиническому протоколу. При изменении функции почек, прекращении энтерального питания, уменьшении дозы глюкокортикоидов или разрешении острого воспалительного процесса потребность в инсулине может быстро снижаться. Поэтому схема лечения должна регулярно пересматриваться.

3. Профилактика и лечение острых диабетических осложнений

Диабетический кетоацидоз (ДКА) развивается вследствие выраженного дефицита инсулина и усиленного образования кетоновых тел. Основными признаками являются гипергликемия, кетонемия и метаболический ацидоз. Возможны обезвоживание, рвота, боль в животе, тахипноэ, нарушение сознания и гемодинамическая нестабильность. Лечение включает восполнение жидкости, внутривенное введение инсулина при наличии показаний, контроль калия и других электролитов, а также устранение провоцирующей причины. **Гиперосмолярное гипергликемическое состояние (ГГС)** чаще развивается у пациентов с диабетом 2-го типа и характеризуется выраженной гипергликемией, тяжёлым обезвоживанием и повышением осмоляльности плазмы. Нарушения сознания встречаются чаще при тяжёлой гиперосмолярности. Лечение направлено на постепенное восстановление объёма циркулирующей жидкости, контролируемое снижение глюкозы и

осмоляльности, коррекцию электролитных нарушений и лечение основного провоцирующего состояния.

Гипогликемия является одним из наиболее опасных осложнений инсулинотерапии в ОРИТ. Согласно классификации ADA, уровень глюкозы ниже 70 мг/дл, или 3,9 ммоль/л, рассматривается как пороговое значение для принятия мер, а показатель ниже 54 мг/дл, или 3,0 ммоль/л, соответствует клинически значимой гипогликемии. Тяжёлая гипогликемия определяется клинически, если пациент нуждается в посторонней помощи для восстановления нормального состояния [2].

Список использованной литературы:

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 10th edition. Brussels: IDF; 2021; 11th edition. Brussels: IDF; 2025.

2. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Diabetes Care in the Hospital: Standards of Care in Diabetes—2025 // Diabetes Care. 2025;48

3. Umpierrez G.E., Davis G.M., ElSayed N.A. et al. Hyperglycemic Crises in Adults With Diabetes: A Consensus Report // Diabetes Care. 2024;47(8):1257–1275.

© Рахманов Н., 2026

Токгаев Н.Т.

Преподаватель кафедры нормальной физиологии,

Государственный медицинский университет Туркменистана

им. Мырата Гаррыева, Ашхабад

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ В ПОДРОСТКОВОМ ПЕРИОДЕ

Аннотация

В статье рассматриваются возрастные особенности системы крови у подростков в период полового созревания. Описываются изменения показателей общего анализа крови, включая концентрацию гемоглобина, количество эритроцитов, гематокрит, число лейкоцитов и тромбоцитов. Особое внимание уделяется влиянию половых гормонов, интенсивности роста организма и особенностей питания на формирование гематологических показателей. Приводятся ориентировочные числовые диапазоны лабораторных показателей и рассматривается их значение для клинической практики.

Ключевые слова:

подростковый возраст, кровь, гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, половое созревание, физиологические изменения, общий анализ крови.

Введение. В возрасте приблизительно от 10 до 19 лет происходит постепенное формирование гематологических особенностей, характерных для взрослых мужчин и женщин. Изменения показателей крови обусловлены увеличением объёма циркулирующей крови, ростом мышечной массы, изменением потребности тканей в кислороде и

воздействием половых гормонов. У девочек дополнительное значение имеют начало менструаций и связанные с ними потери железа. У мальчиков повышение концентрации тестостерона стимулирует эритропоэз, что способствует увеличению содержания гемоглобина.

Возрастные изменения системы крови в подростковом периоде. В подростковом возрасте система кроветворения адаптируется к интенсивному росту организма. Увеличивается потребность тканей в кислороде и питательных веществах, изменяется гормональная регуляция образования клеток крови.

Одним из важнейших факторов является половое созревание. Андрогены, особенно тестостерон, стимулируют выработку эритропоэтина и образование эритроцитов. В результате у мальчиков после начала полового созревания концентрация гемоглобина обычно становится выше, чем у девочек того же возраста. У девочек показатели гемоглобина в среднем ниже вследствие отсутствия аналогичного андрогенного воздействия и регулярной кровопотери при менструациях. При недостаточном поступлении железа с пищей или повышенных потребностях организма может развиваться железодефицитное состояние.

Физиологические особенности эритроцитов и гемоглобина. В подростковом возрасте изменения количества эритроцитов и концентрации гемоглобина связаны с ростом организма и гормональной перестройкой. Гемоглобин является одним из основных показателей общего анализа крови. Для подростков 12–17 лет ориентировочные диапазоны, часто используемые в клинической практике, составляют около 120–160 г/л у девочек и 130–170 г/л у мальчиков. Количество эритроцитов у подростков также изменяется с возрастом и полом. В качестве ориентировочных диапазонов могут использоваться следующие значения:

- у девочек — приблизительно 3,8–5,0 × 10^{12}/л;

- у мальчиков — приблизительно 4,1–5,5 × 10^{12}/л.

Гематокрит отражает долю объёма крови, приходящуюся на эритроциты. Его ориентировочные значения у подростков составляют около 36–46% у девочек и 38–49% у мальчиков. Показатель зависит от количества эритроцитов, их объёма и состояния водного баланса.

Для оценки эритроцитарного звена также применяются эритроцитарные индексы. Средний объём эритроцита (MCV) у подростков обычно находится в пределах приблизительно 80–100 фл, а среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH) — около 27–33 пг. Эти показатели помогают дифференцировать различные виды анемий.

Особенности лейкоцитов и иммунной системы. В подростковом возрасте общее количество лейкоцитов постепенно приобретает значения, характерные для взрослых. Ориентировочный диапазон общего количества лейкоцитов у подростков составляет 4,5–13,0 × 10^9/л, однако во многих лабораториях для старших подростков применяются более узкие референсные интервалы, близкие к взрослым значениям, например 4,0–10,0 × 10^9/л.

Лейкоциты подразделяются на несколько основных групп: нейтрофилы, лимфоциты, моноциты, эозинофилы и базофилы. Каждая группа выполняет определённые функции в иммунной защите. В подростковом возрасте лейкоцитарная формула в целом приближается к взрослому типу. При этом небольшие колебания количества лейкоцитов могут наблюдаться после физической нагрузки, эмоционального напряжения и при временных физиологических реакциях организма.

Тромбоциты и система гемостаза. В подростковом возрасте количество тромбоцитов обычно находится в пределах, характерных для взрослых. Ориентировочный референсный диапазон составляет 150–450 × 10^9/л.

Функциональное состояние системы гемостаза зависит не только от количества тромбоцитов, но и от их активности, состояния сосудистой стенки и работы плазменных факторов свёртывания крови.

Список использованной литературы:

1. World Health Organization. WHO guideline on use of ferritin concentrations to assess iron status in individuals and populations. — Geneva: WHO, 2020.

2. Hoffbrand A.V., Steensma D.P. Hoffbrand's Essential Haematology. — 8th ed. — Wiley-Blackwell, 2019.

3. McPherson R. A., Pincus M. R. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. — 24th ed. — Elsevier, 2021.

© Токгаев Н.Т., 2026

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ



PEDAGOGICAL SCIENCES

Nurberdiyeva G.
Lecturer
Oveniyazova A.
Student
International horse breeding academy named after Aba Annayev
Ishangulyyev I.
Student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamet Annayev of Arkadag city
Arkadag,Turkmenistan

THE INFLUENCE OF ENGLISH LANGUAGE PROFICIENCY ON PROFESSIONAL DEVELOPMENT AND INTERNATIONAL COLLABORATION

Abstract

This article examines the critical role of English language proficiency in driving modern professional growth and fostering international collaboration across various academic and industrial sectors. In an increasingly globalized economy, English serves as a universal medium (*lingua franca*) for knowledge exchange, cross-border research partnerships, and organizational advancement. The paper analyzes how higher levels of English competency enhance individual career mobility, facilitate access to global literature, and foster effective multicultural teamwork. Furthermore, it highlights key challenges faced by non-native English speakers and offers strategic solutions for integration into global scientific and industrial networks.

Keywords:

english language proficiency, professional development, international collaboration, global communication, academic mobility, career growth.

Introduction

In the contemporary era of rapid technological advancement and economic integration, the boundary between local and global professional spheres has become increasingly permeable. Globalization has restructured how organizations operate, how scientific research is conducted, and how professional competencies are evaluated. Central to this transformation is the role of English as the dominant global *lingua franca*. English proficiency is no longer viewed merely as an advantageous educational achievement or an optional skill on a resume; rather, it has transformed into a fundamental infrastructure requirement for individual career trajectory, cross-border knowledge exchange, and institutional development.

The impact of English proficiency on professional development operates across multiple dimensions. On an individual level, fluency in English directly correlates with expanded career mobility, access to leadership positions, and higher salary prospects, particularly within multinational corporations, high-tech industries, and international non-governmental organizations. Professionals capable of navigating complex conversations, drafting technical documentation, and delivering presentations in English are far more likely to participate in international projects and secure corporate or academic advancements. Conversely, language barriers often result in professional marginalization, where highly qualified experts are unable to showcase their competencies on an international stage simply due to a lack of communicative fluency.

Beyond individual career trajectories, English language mastery is the cornerstone of effective international collaboration. In modern scientific research and global business environments, complex problems—ranging from climate change and public health to advanced engineering—demand interdisciplinary, multi-country collaborations. English serves as the primary bridge connecting research teams across disparate geographic and cultural backgrounds. It

standardizes communication protocols, enables seamless knowledge management, and lowers friction in virtual, distributed team settings. Access to prestigious indexed academic databases (such as Scopus and Web of Science), high-impact peer-reviewed journals, and international conferences is overwhelmingly contingent on English proficiency. Researchers unable to publish or present in English risk isolation from mainstream scientific discourse, limiting the reach and impact of their discoveries.

However, the dominance of English presents both opportunities and systemic challenges. Non-native English speakers often face cognitive and structural burdens, including language anxiety, equity gaps in peer review processes, and additional labor required for translating and editing technical papers. Addressing these challenges requires strategic interventions, such as institutional language training programs, continuous professional development workshops, and inclusive policies that value communicative competence alongside technical mastery. As the global landscape continues to evolve, understanding and leveraging the interplay between English proficiency, professional growth, and cross-border cooperation remains essential for sustainable institutional and economic progress.

References:

1. Crystal, D. English as a Global Language. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2019.
2. Graddol, D. English Next: Why Global English May Mean the End of 'English as a Foreign Language'. London: British Council, 2021.
3. Jenkins, J. English as a Lingua Franca: Attitude and Identity. Oxford: Oxford University Press, 2020.
4. Mauranen, A. Exploring ELF: Academic English as a Lingua Franca. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

© Nurberdiyeva G., Oveniyazova A., Ishangulyyev I., 2026

Nurberdiyeva G.
Lecturer
Suleymanova O.
student
International horse breeding academy named after Aba Annayev
Arkadag,Turkmenistan
Orazmyradov V.
Student
Turkmen agricultural university named after S.A.Niyazov

THE IMPACT AND SIGNIFICANCE OF LEARNING ENGLISH FOR INTEGRATION INTO THE GLOBAL ACADEMIC SPACE

Abstract

This article examines the transformative role of the English language as the primary medium for international academic collaboration, knowledge exchange, and scholarly mobility. In the contemporary era of higher education, proficiency in English serves as a critical catalyst for researchers, educators, and students seeking to integrate into the global academic space. The study analyzes the multifaceted impacts of English medium instruction (EMI), English for Academic Purposes (EAP), and academic publishing in English on individual academic careers and institutional prestige. Furthermore, it addresses the challenges associated with linguistic inequalities and proposes strategies for fostering inclusive linguistic policies within internationalizing universities.

Keywords:

english for academic purposes, global academic space, higher education internationalization, academic mobility, english medium instruction, scholarly communication.

Introduction

In the contemporary globalized world, higher education systems across the globe are undergoing profound transformations driven by internationalization, technological advancement, and transnational research networks. At the core of this ongoing global academic evolution lies the English language, which has indisputably established itself as the modern *lingua franca* of science, research, and higher education. The systematic acquisition and mastery of English have ceased to be merely an auxiliary personal skill or optional qualification; instead, proficiency in academic English has become a fundamental strategic prerequisite for meaningful participation, visibility, and recognition within the global academic space.

The globalization of higher education demands seamless integration across international borders, enabling scholars, researchers, and students to participate in cross-national joint research projects, attend international academic conferences, and publish groundbreaking scientific results in high-impact peer-reviewed journals. Because the overwhelming majority of indexed scientific literature—including prestigious databases such as Web of Science and Scopus—is published in English, researchers who lack advanced academic literacy in English face structural barriers that severely limit their visibility and citation impact. Consequently, proficiency in English directly influences individual career trajectories, institutional rankings, and the scientific output of entire nations.

Furthermore, universities worldwide are increasingly adopting English Medium Instruction (EMI) programs and English for Academic Purposes (EAP) curricula to attract international faculty and students, foster global campus environments, and prepare graduates for international labor markets. This shift toward English-mediated education is not merely a pedagogical trend, but a calculated institutional strategy aimed at raising global prestige and fostering intercultural competencies. The ability to communicate scientific ideas precisely

and persuasively in English facilitates international grant procurement, cross-institutional intellectual sharing, and the fast-tracked dissemination of innovative technological solutions to pressing global challenges, such as climate change, public health, and sustainable development.

However, the rapid dominance of English in academia also raises critical questions regarding linguistic equity, cultural preservation, and the potential marginalization of local research published in national languages. Developing equitable academic ecosystems requires striking a thoughtful balance between global integration via English and the support of multilingual academic traditions. Therefore, analyzing the systemic impact and strategic significance of English learning provides valuable insights for education policymakers, university administrators, and scholars striving to navigate the complexities of international scientific integration successfully.

References:

1. Crystal, D. (2012). English as a Global Language. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press.
2. Hyland, K. (2006). English for Academic Purposes: An Advanced Resource Book. London: Routledge.
3. Jenkins, J. (2014). English as a Lingua Franca in the International University: The Politics of Academic English Language Policy. London: Routledge.
4. De Wit, H., Hunter, F., Howard, L., & Egron-Polak, E. (2015). Internationalisation of Higher Education. Brussels: European Parliament.

© Nurberdiyeva G., Suleymanova O., Orazmyradov V., 2026

Гусева Я.Э.

Студент 2 курса

НовГУ имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия

Научный руководитель: Клыпутенко В.В.

К.п.н., доцент кафедры психологии, НовГУ имени Ярослава Мудрого

Великий Новгород, Россия

ФОРМИРОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С ЛЁГКОЙ УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ ПОСРЕДСТВОМ СЮЖЕТНО-РОЛЕВЫХ ИГР

Аннотация

В статье описывается, с какими сложностями сталкиваются дети с умственной отсталостью при освоении количественных представлений. Таким детям с трудом дается запоминание чисел, счет. Для детей с умственной отсталостью особенно важно включение игровых компонентов в задания для увеличения внимания и мотивации. Для построения эффективной программ было проведено исследование сформированности количественных представлений у старших дошкольников с легкой степенью умственной отсталости.

Ключевые слова:

количественные представления; старший дошкольный возраст; лёгкая умственная отсталость; интеллектуальные нарушения; сюжетно-ролевые игры; коррекционно-развивающая работа; педагог-дефектолог.

Эффективность освоения количественных представлений зависит от срока начала работ. В дошкольный период дети осваивают порядковый счет, учатся соотносить цифру и количество, сравнивать множества

предметов, осуществлять решение задачи через практические действия. Вместе с освоением количественных представлений созревают все психические функции, совершенствуется память, внимание, мышление. Это помогает ему ориентироваться в реальной жизни, он осознает количество предметов.

Наиболее важно раннее развитие количественных представлений у детей с умственной отсталостью. Они имеют свои специфические трудности в освоении количественных представлений. Так, дошкольникам тяжело обобщать и делать вывод (например, понять, что число три может обозначать разное количество предметов), имеют рассеянное внимание, медленно усваивают новую информацию, не могут применить уже усвоенные знания к новым ситуациям.

В связи с этим, дети с интеллектуальным недоразвитием с трудом усваивают обратный счет, сравнивают группы предметов, не сооотносят цифру и количество, плохо решают простые задачи.

В связи с этим, при обучении детей с интеллектуальной недостаточностью математике, необходимо использовать много наглядности, в виде реальных предметов, кубиков, фишек, карточек. Ребенок сможет их трогать, двигать, перекладывать. Также необходимо много раз закреплять уже изученные навыки в разных видах деятельности. Дошкольнику необходимо много раз отрабатывать усвоенный теоретический навык.

Для соблюдения данных целей понадобятся сюжетно-ролевые игры. Это сделает освоение математических навыков близким к реальной ситуации, поможет повысить мотивацию детей. В играх, счет и сравнение перестают быть абстрактными заданиями. Деятельность становится более замотивированной и самостоятельной.

Помимо успешного формирования навыков на занятиях, необходима

активная работа с микросоциальным окружением. Очень важна связь педагогов и семьи. Педагоги дают короткие, понятные задания на дом в виде бытовых ситуаций, которые можно включить в рутину.

Основу исследования составили труды Л.С. Выготского [3, с. 35], который изучал законы развития психики у детей с нарушениями интеллекта и без. Е.А. Стребелева и О.П. Гаврилушкина [4, с. 41, 5, с. 134] исследовали особенности развития познания и разрабатывали методические рекомендации по обучению детей с нарушениями интеллекта. Л.Б. Баряева и А.П. Зарин [1, с. 10] в свою очередь изучали закономерности освоения представлений о количестве у детей с умственной отсталостью. Однако, использование сюжетно-ролевых игр при формировании математических навыков изучено недостаточно.

Цель исследования — исследование особенностей освоения количественных представлений и разработка методических рекомендаций с использованием как традиционных методов обучения, так и сюжетно-ролевых игр.

Методы исследования: исследование научно-методической литературы, проведение эксперимента (констатирующий и формирующий этапы).

Эксперимент прошел в школе № 131 Красносельского района Санкт-Петербурга. В нем участвовали 10 детей 5-6 лет с легкой умственной отсталостью. Их разделили на две группы по 5 человек.

В методику исследования констатирующего эксперимента вошли задания, основанные на требованиях ФГОС, программе Л.Б. Баряевой [3, с. 14].

При помощи этого исследования выявлялась сформированность у детей с умственной отсталостью представлений о количестве и возможность развития их помощи специального обучения.

Перед проведением самой диагностики специалисты изучали документы на каждого ребенка: заключения ПМПК, историю развития. Также была проведена беседа с педагогами и воспитателями. Это нужно было для понимания особенностей детей, необходимости предоставления помощи.

Всего было 17 заданий, разбитых на три блока:

Первый блок – задания на счет. В данном блоке заданий исследовались умения считать в прямом и обратном порядке.

Второй блок – работа с группами предметов и пониманием чисел. Педагоги исследовали умение устанавливать связь между цифрой и количеством, сравнивать множества, их преобразовывать, узнавать цифры. Это исследовалось на наглядном материале до 5 предметов.

Третий блок – исследование умения решать простые задачи на сложение и вычитание. Дети решали задачи, опираясь на наглядность. Ребенок наглядно видит изменение ситуации и мог применить свои знания на практике.

После проведения эксперимента было выявлено, что количественные представления у всех детей с умственной отсталостью сформированы по-разному. Ни один ребенок не смог справиться с заданиями без помощи экспериментатора и наглядности.

При выполнении заданий на исследование навыков прямого счета двое дошкольников не поняли суть задания, трое детей смогли посчитать только до двух, трое испытуемых смогли досчитать до трех, только один ребенок смог досчитать до пяти. Один ребенок смог сделать все без помощи, самостоятельно. У большинства дошкольников навыки счета неустойчивы, они не могут справиться без посторонней помощи.

При исследовании навыков обратного счета четверо детей не поняли задания даже после помощи педагога. Другие дети пропускали числа,

меняли местами, путали порядок счета.

При исследовании навыков работы с группами предметов (сравнение, сопоставление) дошкольники с умственной отсталостью часто действовали наугад. Кто-то ориентировался не на количество предметов, а на их внешние характеристики (размер или цвет). Некоторым требовалась постоянная помощь.

При исследовании заданий на связь цифр и количества многие дети не узнавали цифр, не могли выстроить их по порядку, выбрать нужную цифру про группы предметов. Более сложные задания требовали дополнительной помощи со стороны педагогов.

Самыми сложными были задания на выполнение простых арифметических задач. В задачах с предметами 8 детей отвлекались на игрушки и картинки, не выполняли инструкций экспериментатора. В задачах-иллюстрациях 7 детей не понимали сюжет. При сложении только 3 ребенка после показа образа пытались осуществить счет, но все равно ошибались. 8 детей не понимали, что значит стало меньше. Двое детей путали вычитание со сложением.

Основные количественные результаты констатирующего эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1

Диагностический показатель	Выявленные трудности	Количество детей
Прямой счёт	Не смогли выполнить задание	2 (20 %)
Прямой счёт	Считали только до 2–3	3 (30 %)
Обратный счёт	Не понимали задание даже после показа	4 (40 %)
Узнавание цифр	Не узнавали предъявленные цифры	6 (60 %)
Соотнесение цифры и количества	Не устанавливали соответствие	7 (70 %)
Сопоставление предметных множеств	Не справились с заданием	3 (30 %)
Задачи-иллюстрации	Не понимали сюжет задачи	7 (70 %)
Задачи на вычитание	Не понимали принцип действия	8 (80 %)

Важно помнить, что при выполнении заданий дети не делились на категории умеющих и не умеющих считать. Один ребенок мог ошибаться и при счете, и при сравнении групп предметов, при решении задач.

Чаще всего детям мешало справляться следующее:

- непонимание значения чисел при механическом опознавании цифр;

- неправильное определение порядка чисел. Дети нарушали числовую последовательность, пропускали или меняли местами числа.

- дети не могли соединить числа и действия. Например, при просьбе посчитать и передвинуть предмет, ребенок считает, но не трогает стимульный материал, либо трогает предмет, но не в соответствии со счетом.

- отсутствие переноса навыка на новое. То есть при правильном счете одного вида предметов дети затруднялись в счете предметов другого размера.

На успешность выполнения задания влияли навыки внимания и самоконтроля:

- дети отвлекались на игры с раздаточным материалом;

- дети не могли запомнить инструкцию до конца;

- испытуемым требовались повторения инструкций при выполнении задания.

На основе результатов выполнения эксперимента была составлена специальная программа, которая помогает детям легкой степени умственной отсталости освоить количественные представления. Главная цель программы – перевести навык из механической памяти в понимание сути количественных представлений. Обучение проводилось с привлечением сюжетно-ролевых игр.

Эффективность обучающей программы смогли проверить на практике. Для этого детей поделили на группы по 5 человек – контрольную и

экспериментальную группы. В экспериментальной группе дети занимались по разработанной программе. Программа выстраивалась по этапам, от освоения простых математических навыков к более сложным.

На первом этапе дети учились сравнивать множества. В начале дети учились выделять единицу из множества, сравнивать большее или меньшее количество предметов. В течение освоения этих навыков дети использовали простые сюжетные игры. Например, в игре «Магазин игрушек» дети учились выбирать нужное количество игрушек по просьбе экспериментатора. В игре «Почтальон» дети учились сортировать письма по ящикам в зависимости от их количества. В игре «Доктор» ребенок брал необходимое количество лекарств. В результате этих игр количество становится частью понятного действия.

На втором этапе дети осваивали счет до пяти, цифры, связывали понятие числа с количеством. Ребенок в течение освоения этого этапа осваивает счет в пределах пяти, может опознать цифры до пяти, соотнести цифру с нужным количеством. Дети постигали счет в пределах пяти посредством использования таких сюжетно-ролевых игр, как «Строитель» (ребенок учится подсчитывать детали, подбирать нужное количество по образцу), «Зоопарк» (ребенок считает животных, рассаживает их по клеткам, сравнивает количество животных), «Балерина» (ребенок сочетает счет с простыми движениями и звукоподражанием). Такие задания помогают закрепить счет через практические действия.

Каждое арифметическое действие сопровождалось реальными действиями. Дети перекладывали, добавляли, убирали предмет. Педагог объяснял все короткими, четкими инструкциями. Проговаривал инструкции параллельно действиям ребенка.

Для того, чтобы работа с количественными представлениями эффективно закреплялась в реальной жизни, проводилась активная работа

с родителями. Работа с родителями проводилась в виде индивидуальных консультаций, семинаров, мастер-классов, памяток. Взаимодействие происходило с акцентом на бытовые ситуации. Разложить столовые приборы, поделить фрукт, пересчитать игрушки.

Для того чтобы понять эффективность работы программы, необходимо было провести формирующий эксперимент. Детям дали те же самые задания.

Результаты показали, что у детей из контрольной группы результат был ниже, чем у детей из экспериментальной.

Таблица 2

Диагностический показатель	До обучения (общая выборка, n = 10)	После обучения (экспериментальная группа, n = 5)
Прямой счёт	2 ребёнка не справились; 6 считали до 2–4 с различной помощью; 2 достигали счёта до 5	1 ребёнок считал до 10–12; остальные демонстрировали счёт в пределах 5–10
Обратный счёт	4 ребёнка не понимали задание; остальные допускали ошибки или нуждались в помощи	3 ребёнка выполняли счёт от 5 до 1 самостоятельно; 2 — с подсказкой
Узнавание цифр	6 детей не узнавали цифры; 3 узнавали 1 и 2; 1 — цифры до 4	2 ребёнка узнавали цифры 1–5; 3 — цифры 1–4
Соотнесение цифры и количества	7 детей не устанавливали соответствие; 3 справлялись с небольшими количествами	3 ребёнка соотносили цифры с количеством 3–4 предметов; 2 — с количеством 2–3 предметов
Решение арифметических задач	Большинство детей не понимали арифметический смысл заданий	Дети выполняли простые задачи с предметной опорой, в отдельных случаях самостоятельно

После программы испытуемые стали увереннее обращаться с числами и предметами:

- дети стали лучше воспроизводить числовой ряд, пересчитывали предмет, но так же неуверенно себя чувствовали при обратном счете. Трое детей справлялись со счетом от пяти до одного.

- четверо детей смогли самостоятельно подобрать фигуру по образцу, трое детей смогли соотнести число и количество до трех предметов, двое — до трех.

- дети лучше понимали смысл задач.

Дети контрольной группы по-прежнему испытывали трудности с последовательностью числового ряда, не соотносили цифру и количество, не могли сравнить группы предметов, не справлялись с решением задач.

У детей экспериментальной группы возросла самостоятельность. Они лучше понимали инструкции, пробовали исправлять ошибки, могли перенести знакомый способ действия в игровую ситуацию.

Таким образом, эксперимент показал, что при включении сюжетно-ролевых игр, у детей с легкой умственной отсталостью лучше формируются представления о количестве. Они обретают самостоятельность, лучше осуществляют счет, сравнивают множества, могут решать простые задачи.

Список использованной литературы:

1. Баряева Л.Б., Зарин А.П. Методика формирования количественных представлений у детей с интеллектуальной недостаточностью. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2000. 96 с.
2. Волошкина М.И. Дидактическая игра в подготовке ребёнка к обучению в школе. М.: Сфера, 2002. 160 с.
3. Выготский Л.С. Проблема умственной отсталости. М.: Просвещение, 2001. 125 с.
4. Гаврилушкина О.П., Соколова Н.Д. Воспитание и обучение умственно отсталых дошкольников. М.: Просвещение, 1985. 72 с.
5. Стребелева Е.А. (ред.). Психолого-педагогическая диагностика развития детей дошкольного возраста. М.: Полиграф-сервис, 1998. 119 с.

© Гусева Я.Э., 2026

Котельникова С.Ю.,
воспитатель группы компенсирующей направленности для воспитанников с ТНР МАДОУ «Детский сад №57 комбинированного вида»
г. Красноярск
Постникова Н.Н.,
учитель-логопед МАДОУ «Детский сад №57 комбинированного вида»
г. Красноярск
Хвостова В.С.,
учитель-логопед МАДОУ «Детский сад №57 комбинированного вида»
г. Красноярск

«ДРУЖБА НАРОДОВ РОССИИ»: ОПЫТ ПОЛИКУЛЬТУРНОГО ВОСПИТАНИЯ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С ТЯЖЕЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

Аннотация

В статье представлен опыт реализации долгосрочного проекта для воспитанников старшего дошкольного возраста с тяжёлыми нарушениями речи (далее – ТНР) «Дружба народов России» по формированию у детей представления о России как о многонациональном государстве, но единой стране.

Ключевые слова:

дошкольное образование, поликультурное воспитание, патриотическое воспитание, старшие дошкольники с тяжёлыми нарушениями речи.

Россия — многонациональное государство, где проживают более 190 народов. В условиях культурного разнообразия важно с детства воспитывать у детей уважение к другим национальностям, их традициям,

языкам и обычаям. Это способствует формированию толерантной культуры, которая выступает как общечеловеческая ценность и норма социального действия.

Федеральные государственные образовательные стандарты дошкольного образования (ФГОС ДО) и Федеральная образовательная программа дошкольного образования (ФОП ДО) прямо указывают на необходимость учёта этнокультурной ситуации развития детей. В ФОП ДО в образовательной области «Познавательное развитие» предусмотрено формирование представлений о многообразии стран и народов мира, а также о культурно-исторических событиях, традициях и социокультурных ценностях малой родины и Отечества. В планируемых результатах ФОП ДО отмечается, что ребёнок должен иметь представление о жизни людей в России, некоторые представления о важных исторических событиях Отечества, а также о многообразии стран и народов мира.

Дети с ТНР часто испытывают трудности в формировании целостной картины мира. Абстрактные понятия, такие как «многонациональная страна» или «единство народов», требуют от педагогов обязательного перевода на язык конкретных, наглядных и тактильных образов.

Таким образом, специфика коррекционно-развивающей работы в рамках проекта «Дружба народов России» заключалась в следующем:

1. Опора на наглядно-образное мышление;

2. Стимуляция речевой активности через знакомство с разнообразными объектами народных культур (элементы костюмов, народные инструменты, блюда, игрушки и т.д.), создание у ребенка внутренней мотивации к высказыванию, расширение пассивного и активного словаря;

3. Инновационный визуал (использование современных технологий, в том числе материалов, сгенерированных нейросетями), позволяющий удерживать непроизвольное внимание детей с ОВЗ, которое часто бывает неустойчивым.

Проект был выстроен педагогами группы компенсирующей направленности для воспитанников с ТНР таким образом, чтобы каждый этап решал сразу несколько задач: познавательных, речевых и коррекционных.

1. «Дерево красиво листвой, человек – одеждой». Проект был начат с самого понятного детям аспекта — внешнего вида. Народы России имеют свои уникальные, яркие костюмы.

Речевая практика: в ходе дидактической игры «Он и она» дети знакомились с названиями различных народов, проживающих на территории России, развивали умение образовывать от существительного мужского рода существительное женского рода (например, «он – татарин, она – татарка, он – удмурт, она – удмуртка» и т.д.), обогащали пассивный словарный запас названиями элементов народных костюмов, учились подбирать одежду по половому и национальному признаку, аргументировать свой выбор.

Творчество и практическая деятельность: дети раскрашивали тематические раскраски, а затем пересказывали свои впечатления, описывая наиболее понравившиеся костюмы. Кроме того, воспитанники примеряли народные костюмы, имеющиеся в детском саду.

2. «Играть – играй, да дело знай!»: разработка и применение развивающей игры, разработанной с помощью нейросетей. Каждый народ России обладает уникальной культурой. Узнать в увлекательной форме о народных музыкальных инструментах, национальной кухне и декоративно-прикладном творчестве детям с ТНР помогло авторское развивающее лото «Народы России», для разработки которого использовалась технология генерации изображений с использованием нейросетей. Сочетание чётко сформулированного, подробного промпта и качественно подобранного референса позволяло сохранить аутентичность

изначального образа объекта и его узнаваемость, что имеет особую важность при изучении народной культуры. Таким образом, все иллюстрации, имеющиеся в данном дидактическом пособии, выполнены в единой, знакомой и привлекательной для детей визуальной стилистике, характерной для современной мультипликации.

Коррекционный эффект: в конце игры дети делились впечатлениями о том, какие блюда они хотели бы попробовать и на каком национальном инструменте сыграть. Это стало прекрасным тренажером для развития связной монологической речи и диалогического общения, а также позволило активизировать появившиеся в пассивном словаре новые слова.

3. «Народные игрушки»: мелкая моторика и эстетика. Игрушка — древнейшая форма творчества, в ней отражены национальные особенности и своеобразие народной культуры. Дети узнали о многообразии существовавших на Руси игрушек и подробно изучили особенности Филимоновских и Дымковских.

Логопедическая работа: перед тем как приступить к творчеству, дети учились внимательно рассматривать детали, описывать геометрические узоры (круги, кольца, точки и т.д.) и цветовую палитру, что также отлично развивает зрительное внимание и пространственное восприятие.

Практика: дети воссоздавали уникальные узоры в своих аппликациях, что параллельно служило мощной стимуляцией мелкой моторики.

4. Славянский оберег «Зерновушка»: от творчества к коммуникации. Одним из самых увлекательных мероприятий в рамках проекта стало создание славянской куклы-оберега «Зерновушка» (или Крупеничка). Во время чтения сказки и предварительной беседы дети узнали, что эта куколка не была игрушкой для забав — она берегла семью от голода, привлекала богатство и хороший урожай.

Мастер-класс: дети своими руками мастерили зерновушки, наполняя

мешковину настоящим зерном. Шуршание крупы, необычные тактильные ощущения, совместная работа воспитателя и логопеда по проговариванию добрых пожеланий — всё это создало потрясающую атмосферу единства и тепла. По окончанию работы дети тренировались пересказывать этапы работы для того, чтобы дома вновь изготовить подобных куколок с мамами и папами.

5. Итоговый аккорд: логопедическая викторина. Знаменательным событием проекта стало участие команды воспитанников в окружной логопедической викторине, посвященной единству народов России и богатству отечественной культуры: «Если дружба велика, будет Родина крепка».

Команда «Родничок» проявила невероятную сплоченность и заняла почетное II место среди воспитанников компенсирующих групп округа «Северный» г. Красноярска. Дети успешно выполняли упражнения, связанные с различными словоизменительными и словообразовательными умениями и навыками, решали ребусы, делились знаниями о культурах народов России, доказывая, что «чистый, звонкий родничок» их знаний бьет ключом. Эта победа стала для воспитанников мощнейшим стимулом поверить в свои силы, а также продолжить увлекательное изучение народных культур.

Заключение. Реализация проекта «Дружба народов России» доказала: дети с ТНР способны не только воспринимать, но и глубоко чувствовать многообразие культур нашей страны. Благодаря современным технологиям, народным промыслам, тактильным практикам и игровым методам удалось превратить сложные этнокультурные концепции в понятный, яркий и близкий детям язык. Проект помог детям почувствовать многогранность Родины, научиться уважать людей разных национальностей и гордиться тем, что все мы — часть одной великой и дружной семьи.

Список использованной литературы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 г. № 1155 (с изменениями и дополнениями) // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: http://publication. pravo. gov.ru (дата обращения: 14.10.2026).
2. Федеральная образовательная программа дошкольного образования: утв. приказом Министерства просвещения РФ от 25 ноября 2022 г. № 1028 // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: http://publication.pravo.gov.ru (дата обращения: 14.10.2026).

© Котельникова С.Ю., Постникова Н.Н., Хвостова В.С., 2026

Сердарова Л.С.

студентка отделения русского языка и общеобразовательных дисциплин для иностранных обучающихся ЮФУ, г. Ростов-на-Дону, РФ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ ЗОН ТУРКМЕНИСТАНА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Аннотация

Рассмотрено применение образовательной игры при изучении природных зон Туркменистана (Каракум, Копетдаг, Каспий, оазисы) учащимися 7–10 лет. На основе положений психологии игры и развития сформулированы принципы отбора заданий и описаны четыре игровых задания.

Ключевые слова:

образовательная игра, начальная школа, природные зоны, Туркменистан, окружающий мир, младшие школьники.

Введение

Природные зоны родной страны — одна из первых «больших» тем, с которой младший школьник сталкивается на уроках окружающего мира. Для Туркменистана это пустыня Каракум, хребты и предгорья Копетдага, побережье Каспия и оазисы по долинам рек. Названия и признаки зон ученики 7–10 лет нередко заучивают как набор слов и быстро забывают. Игра способна превратить заучивание в действие, но чаще её используют как разрядку, а не как способ усвоения содержания. Цель статьи — показать, как построить образовательную игру, в которой географическое знание служит условием игрового успеха. Задачи: обосновать выбор игры для возраста 7–10 лет; сформулировать принципы отбора заданий; описать

четыре задания по природным зонам Туркменистана. Использованы теоретический анализ работ по психологии игры и развития и проектирование методических материалов.

Результаты и обсуждение

Психолого-педагогические основания. Л.С. Выготский подчёркивал, что в игре ребёнок действует выше своего среднего возраста, опираясь на воображаемую ситуацию и правила [1]. По Д.Б. Эльконину, ядро развитой игры — роль и скрытые за ней правила: ребёнок соблюдает нормы не по принуждению, потому что без них игра рушится [2]. Ж. Пиаже связывал этот возраст со стадией конкретных операций: мышление способно к классификации и сопоставлению, но опирается на наглядное [3]. Дж. Свеллер показал, что рабочая память ограничена, поэтому задание не должно перегружать ребёнка [4]. Дж. Брунер с коллегами описали поддержку взрослого, которая снимает лишние трудности, но оставляет ребёнку главную задачу [5]. Следовательно, игра должна быть наглядной, с ясными правилами, посильной помощью и одной главной познавательной задачей.

Принципы и игровые задания. Мы предлагаем четыре принципа: одна игра — одно ключевое знание; название зоны связано с образом и действием; роль ребёнка активна, а верный ответ нельзя угадать без опоры на содержание; игра завершается коротким обсуждением, возвращающим детей к понятию.

Задание 1. «Караван по Каракуму». Команды-караваны «собирают груз» из карточек (вода, тёплая одежда, головной убор, зонт, фонарь); часть вещей лишняя. Карточки событий («жаркий день без тени», «песчаный ветер») требуют обосновать выбор. Отрабатывается знание: пустыня — это сухой климат, перепады температуры, особые растения и животные (саксаул, верблюжья колючка, верблюд, черепаха).

Задание 2. «Паспорт природной зоны». Дети раскладывают смешанные картинки по «паспортам» зон (Копетдаг, побережье Каспия, пустыня, оазис) с графами «где», «погода», «кто живёт», «чем заняты люди». Спорные карточки обсуждаются: почему горный козёл относится к Копетдагу, а не к пустыне? Задание использует классификацию, доступную в этом возрасте [3].

Задание 3. «Построим оазис». На листе с песком дети по одной добавляют карточки: вода (Амударья, Каракумский канал), поле, сад, дом, дерево. Карточка без связи с водой не ставится, каждый ход объясняется. Вывод: оазис возникает там, где в пустыню приходит вода. Ограниченный набор карточек не перегружает память [4].

Задание 4. «Экскурсовод по Каспию». В паре один ученик — гид, другой — гость с вопросами («кто живёт у воды?»); затем роли меняются. Гид пользуется схемой из четырёх слов (море, берег, птицы, люди). Чтобы ответить как «настоящий» гид, ребёнок вынужден использовать точные слова [2].

Задания рассчитаны на 15–20 минут и встраиваются в урок после знакомства с картой. Эффективность игр эмпирически не проверялась: статья представляет методическую разработку. Следующим шагом может стать проверка в классе, сравнивающая запоминание признаков зон после игры и после обычного объяснения; она потребует согласия учителя и родителей и корректной обработки данных.

Заключение

Образовательная игра позволяет пережить природные зоны Туркменистана как систему, в которой вода, климат, растения, животные и деятельность людей взаимосвязаны. Предложенные задания соединяют наглядность, роль и правила, не теряя географического содержания; условием их эффективности служит итоговое обсуждение, возвращающее

детей от игры к понятиям.

Список использованной литературы:

1. Выготский Л.С. Игра и её роль в психологическом развитии ребёнка // Вопросы психологии. 1966. № 6. С. 62–76.

2. Эльконин Д.Б. Психология игры. М.: Педагогика, 1978. 304 с.

3. Piaget J. Play, dreams and imitation in childhood. New York: Norton, 1962. 296 p.

4. Sweller J. Cognitive load during problem solving: effects on learning // Cognitive Science. 1988. Vol. 12, № 2. P. 257–285.

5. Wood D., Bruner J. S., Ross G. The role of tutoring in problem solving // Journal of Child Psychology and Psychiatry. 1976. Vol. 17, № 2. P. 89–100.

© Сердарова Л.С., 2026

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ



PSYCHOLOGICAL SCIENCES

Болобуева О.А.
магистрант 3 курса,
ОЧУВО «Международный инновационный университет»,
г. Сочи, РФ
Научный руководитель: Авдеева Т.Г.,
кандидат психологических наук,
ОЧУВО «Международный инновационный университет»,
г. Сочи, РФ

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТРЕССА И ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИСТОЩЕНИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАТАХ ЗАНЯТОСТИ

Аннотация

Рассмотрены психологические детерминанты профессионального стресса и эмоционального истощения у молодых специалистов, работающих удаленно, в гибридном и офисном форматах. Систематизированы теоретические модели стресса и выгорания, выделены стрессоры цифровой среды: размывание границ, профессиональная изоляция, зум-усталость, техностресс. Показано, что гибридный формат при продуманной организации снижает риск истощения.

Ключевые слова:

профессиональный стресс, эмоциональное истощение, профессиональное выгорание, молодые специалисты, удаленная занятость, гибридная занятость, техностресс.

Удаленные и гибридные форматы труда перестали быть временной мерой. Всемирная организация здравоохранения внесла профессиональное

выгорание в Международную классификацию болезней одиннадцатого пересмотра как профессиональный феномен [15] – произошло это еще до пандемии, в 2019 году. Молодые специалисты 22-35 лет оказались в двойственном положении: цифровые инструменты они освоили раньше старших коллег, а копинг-репертуар и связи в коллективе еще не нажили. Удаленный труд отнимает у них привычные опоры – наблюдение за коллегами, наставничество, быструю обратную связь.

Сравнительных данных по начинающим работникам в отечественной психологии мало. Особенно спорен гибрид: то ли он берет от удаленки автономию, а от офиса – людей, то ли просто заставляет переключаться между двумя мирами, и нагрузка удваивается. Цель работы – попытаться собрать воедино психологические детерминанты профессионального стресса и эмоционального истощения молодых специалистов и сравнить их при полностью удаленном, гибридном и офисном форматах. Методы – теоретический анализ, систематизация подходов, сопоставление источников стресса по трем форматам.

Теоретические модели стресса и эмоционального истощения

Стресс как понятие пришло из физиологии: Г. Селье описал общий адаптационный синдром с тремя стадиями – тревога, сопротивление, истощение. Психологию занимает другое звено. Р. Лазарус и С. Фолкман перенесли акцент на оценку: стресс возникает там, где человек считает требования среды непосильными для своих ресурсов [11]. Дальше модели разошлись в том, что считать источником перегрузки. Модель требований и ресурсов А. Б. Беккера и Э. Демерути держит баланс: много требований при нехватке ресурсов – автономии, поддержки, обратной связи – и запускается истощение [7]. На российском материале детерминацию профессионального стресса недавно разбирали Т.И. Бонкало и О.Б. Полякова [2].

Эмоциональное истощение – сердцевина выгорания, а не один из равных симптомов. У К. Маслач и М. Лейтера оно идет первым и тянет за собой деперсонализацию и падение самооценки в профессии [12]. В. В. Бойко смотрит иначе: для него это защита, аварийное отключение эмоций под психотравмирующим давлением [1]. Русскую версию опросника MBI и понимание истощения как хронического перерасхода эмоциональных ресурсов закрепили Н.Е. Водопьянова и Е.С. Старченкова [3].

Стрессоры удаленной и гибридной среды

Дистанционная работа ломает три вещи разом: пространство, время, общение. Дом становится офисом, и граница между работой и личной жизнью тает. С. Кларк еще в начале 2000-х показала, что держится эта граница на собственной проницаемости – она должна быть, но пропускать в меру [8]. На удаленке она почти исчезает. Отсюда ненормированный день и привычка отвечать в мессенджере в десять вечера.

Общение беднеет. Т. Голден назвал это профессиональной изоляцией – ощущением выпадения из команды, которое вдобавок предсказывает желание уволиться [9]. Знакомую многим усталость от видеозвонков Дж. Бэйленсон разложил на четыре причины: слишком близкий взгляд в камеру, собственное лицо перед глазами весь день, скованная поза, перегрузка от расшифровки мимики по пикселям [6]. Технологии добавляют свой слой – техностресс с перегрузкой, вторжением в личное время и вечной гонкой за обновлениями (М. Тарафдар) [14]. Уровень истощения при этом неодинаков и зависит от сектора и условий занятости [10].

Молодые специалисты и сравнение форматов занятости

Первые годы в профессии – особое время. Э.Ф. Зеер и Э.Э. Сыманюк относят их к фазе адаптации: складываются профессиональная идентичность и собственный стиль работы [4]. Новичок тянет три дела разом – вникает в задачи, осваивается в культуре компании, выстраивает

отношения с людьми. Удаленка мешает каждому: наставник уходит из поля зрения, обратная связь приходит реже и позже, в неформальный круг коллектива попасть труднее. На выборках молодых работников неблагоприятные психосоциальные условия труда оказываются именно тем, без чего истощение не складывается [13]. У ИТ-специалистов, к примеру, выгорание неплохо предсказывают характеристики офисной среды и стаж (С.И. Резниченко, П.О. Подтягина) [5]. Три формата – удаленный, гибридный, офисный – несут разный набор рисков и ресурсов (таблица 1).

Таблица 1

Психологические детерминанты стресса и истощения при разных форматах занятости

Детерминанта	Полностью удаленный	Гибридный	Офисный
Автономия и контроль над графиком	высокая	средняя-высокая	низкая-средняя
Профессиональная изоляция	высокая	умеренная	низкая
Социальная поддержка коллектива	низкая	достаточная	высокая
Границы «работа – дом»	размыты	частично восстановлены	четкие
Техностресс и зум-усталость	выраженные	умеренные	слабые
Условия профессиональной социализации	ограниченные	удовлетворительные	благоприятные

Источник: разработано автором

Полностью удаленный формат – это максимум свободы и максимум одиночества сразу. Офис возвращает людей и ритм, но забирает гибкость. Гибрид садится посередине: в присутственные дни рядом коллеги и наставник, в удаленные – тишина и свой темп. Собранный с умом график

работает как буфер и гасит истощение; собранный наспех – перебрасывает человека между двумя режимами и создает неравный доступ к информации.

Единственного виновника у стресса и истощения нет. Работают вместе организация труда, цифровая среда и молодость с ее коротким стажем. Старые модели – транзактная оценка, баланс требований и ресурсов, трехкомпонентное выгорание – объясняют механику, но не видят того, что принес дистант: стертых границ, изоляции, усталости от экрана, технострессa. Раньше всего садится эмоциональный ресурс, по нему и стоит ловить неблагополучие.

Формат занятости задает профиль риска, и профили разные. Удаленка усиливает изоляцию и размывает границы, офис режет автономию, гибрид при толковой организации держит и то и другое. Проверить это на российской выборке молодых специалистов – задача эмпирической части. Систематизация уже сейчас годится для программ адаптации, корпоративной психологической поддержки и профилактики выгорания.

Список использованной литературы:

1. Бойко В.В. Синдром «эмоционального выгорания» в профессиональном общении / В.В. Бойко. – Санкт-Петербург: Питер, 2015. – 278 с.
2. Бонкало Т.И. Детерминация профессионального стресса / Т.И. Бонкало, О.Б. Полякова // Труды Научно-исследовательского института организации здравоохранения и медицинского менеджмента: сборник научных трудов. – Москва: НИИ организации здравоохранения и медицинского менеджмента, 2025. – С. 35–46.
3. Водопьянова Н.Е. Синдром выгорания: диагностика и профилактика: практическое пособие / Н.Е. Водопьянова, Е.С. Старченкова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 299 с.
4. Зеер Э.Ф. Психология профессионального развития / Э.Ф. Зеер, Э.Э. Сыманюк. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 234 с.

5. Резниченко С.И. Офисная среда и параметры профессионального опыта как предикторы профессионального выгорания у специалистов IT-индустрии / С.И. Резниченко, П.О. Подтягина // Экспериментальная психология. – 2024. – Т. 17, № 1. – С. 181–197.

6. Bailenson J. N. Nonverbal overload: a theoretical argument for the causes of Zoom fatigue / J. N. Bailenson // Technology, Mind, and Behavior. – 2021. – Vol. 2, № 1. – P. 1–6.

7. Bakker A. B. Job demands-resources theory: taking stock and looking forward / A. B. Bakker, E. Demerouti // Journal of Occupational Health Psychology. – 2017. – Vol. 22, № 3. – P. 273–285.

8. Clark S. C. Work/family border theory: a new theory of work/family balance / S. C. Clark // Human Relations. – 2000. – Vol. 53, № 6. – P. 747–770.

9. Golden T. D. The impact of professional isolation on teleworker job performance and turnover intentions / T. D. Golden, J. F. Veiga, R. N. Dino // Journal of Applied Psychology. – 2008. – Vol. 93, № 6. – P. 1412–1421.

10. Lahti J. Occupational class differences in emotional exhaustion among municipal employees – the role of employment sector and psychosocial working conditions / J. Lahti, J. Knop, T. Lallukka, J. Harkko, A. Kouvonen // Psychological Reports. – 2022. – Vol. 126. – P. 3104–3122.

11. Lazarus R. S. Stress, Appraisal, and Coping / R. S. Lazarus, S. Folkman. – New York: Springer, 1984. – 445 p.

12. Maslach C. Understanding the burnout experience: recent research and its implications for psychiatry / C. Maslach, M. P. Leiter // World Psychiatry. – 2016. – Vol. 15, № 2. – P. 103–111.

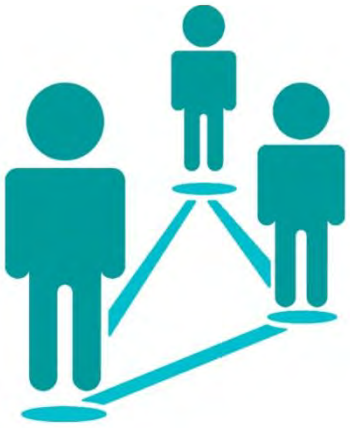
13. Schelvis R. Testing psychosocial work adversities as a necessary condition for work-related emotional exhaustion in young workers / R. Schelvis, M. van Veen, S. Tamminga [et al.] // BMJ Open. – 2025. – Vol. 15. – DOI 10.1136/bmjopen-2024-094485.

14. Tarafdar M. The impact of technostress on role stress and productivity / M. Tarafdar, Q. Tu, B. S. Ragu-Nathan, T. S. Ragu-Nathan // Journal of Management Information Systems. – 2007. – Vol. 24, № 1. – P. 301–328.

15. World Health Organization. Burn-out an «occupational phenomenon»: International Classification of Diseases [Электронный ресурс]. – 2019. – URL: https://www.who.int/news/item/28-05-2019-burn-out-an-occupational-phenomenon-international-classification-of-diseases (дата обращения: 13.04. 2026).

© Болобуева О.А., 2026

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ



SOCIOLOGICAL SCIENCES

Медведев Н.О.

Логист, бакалавр

СГУПС, Новосибирск, Россия

ПРИЗНАНИЕ И ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ В НЕМАТЕРИАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА: КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ПРАКТИК

Аннотация

Рассмотрена проблема формального применения признания и обратной связи в управлении персоналом. Цель — определить условия их мотивационной ценности. Метод — сравнительный анализ российских научных публикаций. Разработана матрица критериев качества и предложен порядок оценки управленческих практик. Обоснована необходимость различать частоту поощрений, их справедливость и полезность для работника.

Ключевые слова:

нематериальная мотивация; признание; обратная связь; управление персоналом; справедливость; качество управления.

Введение

Нематериальная мотивация нередко описывается через перечень доступных руководителю действий: благодарность, корпоративное награждение, обсуждение результатов работы. Однако наличие этих действий само по себе не объясняет, почему сотрудник готов проявлять инициативу. Практическая проблема состоит в разрыве между фактом поощрения и его смыслом для получателя. Публичная благодарность может подтверждать профессиональный вклад, а может восприниматься как

ритуал, если критерии выбора награждённых непонятны.

В российской литературе признание, развитие и управленческие коммуникации рассматриваются как элементы системы стимулирования труда [6, с. 2925–2936]. В работе о нематериальной мотивации малого и среднего бизнеса подчёркивается значение организационных условий её применения [4, с. 89–92]. Исследование обратной связи затрагивает ожидания студентов как будущих специалистов; его результаты нельзя автоматически считать описанием всего работающего населения [1, с. 10–12]. Эти публикации задают основания для анализа, но не снимают вопроса о качестве конкретного управленческого действия.

Цель статьи — разработать критерии, позволяющие оценивать признание и обратную связь как практики нематериальной мотивации. Предмет исследования — связь содержания управленческого сообщения с возможностью работника понять свой вклад и изменить способ выполнения задачи. Научно-практический вклад состоит в переходе от перечня инструментов к матрице их диагностических признаков.

Материалы и методы

Исследование имеет теоретико-аналитический характер. Рассмотрены шесть российских научных публикаций, посвящённых стимулированию труда, профессиональной мотивации, обратной связи и ресурсам рабочей среды. Материалы отобраны целенаправленно по содержательной связи с предметом статьи и доступности проверяемых библиографических сведений. Работа не является систематическим обзором всей литературы и не содержит собственного опроса работников.

Применены сравнительный анализ и концептуальное обобщение. Для каждой практики выделены функция, условие полезности, риск формального применения и наблюдаемый признак качества. Эмпирические результаты источников используются как основания для постановки

критериев, а предложенная матрица является самостоятельным аналитическим результатом. Её эффективность в конкретной организации требует отдельной проверки.

Результаты: различие признания и обратной связи

Признание и обратная связь решают разные задачи. Признание сообщает сотруднику, какой вклад организация считает ценным. Обратная связь помогает соотнести выполненное действие с требуемым результатом и выбрать дальнейшие шаги. Их смешение затрудняет управление: благодарность не заменяет объяснение ошибки, а технический разбор работы не всегда подтверждает ценность усилий человека.

Российское исследование профессиональной мотивации на выборке 4708 сотрудников производственной компании показало связи мотивации с показателями благополучия и отношения к работе [2, с. 8–11]. Другая публикация связывает автономию мотивации с выбором способов выполнения задач, ясностью роли, обратной связью и социоморальным климатом [3, с. 21–49]. Эти данные позволяют рассматривать сообщение руководителя в контексте организации труда. Они не доказывают, что отдельная благодарность сама по себе повышает производительность.

Из такого сопоставления следует аналитическое различие между информационной и оценочной функциями сообщения. Фраза о высоком качестве работы остаётся общей оценкой, пока не названы конкретное действие и его значение для результата. Если руководитель указывает, какую неточность сотрудник обнаружил и как это помогло команде, сообщение становится проверяемым. Для обратной связи аналогичную роль играет объяснение расхождения между ожидаемым и фактическим результатом.

Качество признания зависит и от доступности критериев. Когда награждается только заметный итог, вклад сотрудников, обеспечивающих

подготовку, проверку и передачу информации, может оставаться вне внимания. Поэтому предметом оценки должен быть не только индивидуальный результат, но и подтверждённый вклад в совместную работу. Это авторское предложение не предполагает обязательного награждения каждого: оно требует объяснимости принятого решения.

Результаты: матрица критериев качества

В таблице 1 представлены критерии, полученные при сопоставлении функций признания и обратной связи. Матрица предназначена для содержательного разбора практики, а не для вычисления универсального рейтинга руководителя.

Таблица 1

Критерии качества признания и обратной связи

Критерий	Признание	Обратная связь
Конкретность	Назван вклад сотрудника	Названо действие и его результат
Объяснимость	Понятно основание поощрения	Понятен критерий оценки
Уместность	Форма согласуется с предпочтением сотрудника	Условия позволяют обсудить результат
Полезность	Видна значимость вклада	Определён доступный следующий шаг

Источник: составлено автором на основе аналитического сопоставления [1, с. 10–12; 3, с. 21–49; 4, с. 89–92; 6, с. 2925–2936].

Конкретность позволяет отличить содержательное сообщение от общей похвалы. Объяснимость относится к процедуре оценки: сходный вклад должен обсуждаться на сопоставимых основаниях. Уместность означает, что публичный формат не признаётся единственно правильным. Сотрудник может предпочитать личную благодарность, особенно если публичное выступление создаёт неудобство. Полезность показывает, содержит ли сообщение информацию, которую можно использовать в дальнейшей работе.

Отсутствие одного из признаков не делает практику автоматически вредной. Краткая благодарность после срочной задачи может быть уместной без подробного разбора. Проблема возникает, когда общая оценка постоянно подменяет информацию о работе. Для диагностики важен повторяющийся способ взаимодействия, а не единичная реплика руководителя.

Справедливость имеет процедурное измерение. Работник должен понимать, какие результаты учитываются, кто принимает решение и как можно уточнить основания оценки. Если критерии известны только руководителю, сотрудники вынуждены угадывать ожидания. В этом случае программа признания рискует превращаться в соревнование за внимание, даже если её заявленная цель — поддержка профессионального вклада.

Обсуждение: применение и ограничения матрицы

Предлагаемый порядок применения начинается с разбора существующих практик подразделения. Руководитель и специалист по персоналу фиксируют, за что выражается благодарность, как обсуждаются ошибки и какие следующие действия согласуются с работником. Затем сотрудники оценивают понятность критериев и полезность сообщений. Для такой диагностики достаточно коротких открытых вопросов; собирать только оценки удовлетворённости недостаточно, поскольку они не раскрывают причину ответа.

Проверять практику целесообразно по трём группам сведений: наличие содержательного сообщения, восприятие его сотрудником и последующее выполнение согласованного действия. Эти сведения нельзя объединять без пояснений. Проведённая беседа подтверждает организационную активность, но не мотивационный результат. Положительный отзыв отражает восприятие, однако ещё не доказывает улучшения качества работы.

Исследование педагогов выявило отрицательные связи обратной связи и автономии с выгоранием, одновременно отметив ограничения срезового дизайна [5, с. 80–83]. Поэтому предложенные критерии нельзя представлять как доказанный способ предотвращения выгорания во всех отраслях. Их назначение — сделать управленческое взаимодействие понятным и пригодным для последующей эмпирической оценки.

Для проверки результата можно сравнивать один и тот же вид задач до и после изменения практики, учитывая нагрузку, состав команды и сложность работы. Желательно сопоставление с подразделением, в котором изменения ещё не вводились. Даже в таком случае вывод должен учитывать сопутствующие изменения оплаты, процессов и руководства. Универсальный процент роста эффективности из рассмотренной литературы не выводится.

Признание также не устраняет дефицит ресурсов. Если сотруднику недоступны информация, оборудование или время, благодарность не решает производственную проблему. Практика приобретает ценность, когда подтверждение вклада сопровождается реальной возможностью выполнять работу качественно. Это условие связывает нематериальную мотивацию с повседневными решениями руководителя.

Заключение

В результате анализа разработана матрица качества признания и обратной связи, включающая конкретность, объяснимость, уместность и полезность. Признание оценивается по тому, насколько ясно оно обозначает значимый вклад, а обратная связь — по возможности понять результат и согласовать дальнейшее действие. Такое разграничение позволяет обнаружить ситуации, когда поощрение становится формальным.

Практическое применение матрицы возможно при разборе коммуникаций руководителя и проектировании программ признания. Её

следует использовать совместно с оценкой доступных ресурсов и рабочих условий. Следующий исследовательский шаг — проверка критериев в конкретном подразделении с сопоставлением восприятия сотрудников и показателей качества труда. Представленная работа обосновывает инструмент диагностики, но не заявляет измеренного эффекта его внедрения.

Список использованной литературы:

1. Илларионова Е.С. Исследование влияния обратной связи на мотивацию и результаты деятельности // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. 2024. Т. 13, № 2. С. 10–12. DOI: 10.12737/2305-7807-2024-13-2-10-12. URL: https://naukaru.ru/ru/nauka/article/84097/view (дата обращения: 06.10.2026).

2. Осин Е.Н., Иванова Т.Ю., Гордеева Т.О. Автономная и контролируемая профессиональная мотивация как предикторы субъективного благополучия у сотрудников российских организаций // Организационная психология. 2013. Т. 3, № 1. С. 8–29. URL: https://publications.hse.ru/pubs/ share/folder/ jrco39237e/81045991.pdf (дата обращения: 06.10.2026).

3. Осин Е.Н., Горбунова А.А., Гордеева Т.О., Иванова Т.Ю., Кошелева Н.В., Овчинникова Е.Ю. Профессиональная мотивация сотрудников российских предприятий: диагностика и связи с благополучием и успешностью деятельности // Организационная психология. 2017. Т. 7, № 4. С. 21–49. URL: https://publications.hse.ru/articles/210868946 (дата обращения: 06.10.2026).

4. Перевалов А.Н. Проблемы и перспективы использования нематериальной мотивации персонала // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 5-2 (111). С. 89–92. DOI: 10.24412/2411-0450-2024-5-2-89-92. URL: https://journals.rcsi.science/2411-0450/article/view/411420 (дата обращения: 06.10.2026).

5. Резванова И.Ю. Требования и ресурсы безопасной рабочей среды, препятствующие выгоранию педагогов // Экстремальная психология и безопасность личности. 2026. Т.3, № 1. С. 68–88. DOI: 10.17759/ epps. 2026030104. URL: https://psyjournals.ru/journals/epps/archive/2026_n1/ Rezvanova (дата обращения: 06.10.2026).

6. Сидоров Н.В. Мотивация и стимулирование труда: управление процессом // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14, № 6. С. 2925–2936. DOI: 10.18334/epp.14.6.121051. URL: https://1economic.ru/lib/121051 (дата обращения: 06.10.2026).

© Медведев Н.О., 2026

Медведев Н.О.
Логист, бакалавр
СГУПС, Новосибирск, Россия

АВТОНОМИЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ В НЕМАТЕРИАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА: УСЛОВИЯ СОГЛАСОВАНИЯ

Аннотация

Исследуется согласование автономии и профессионального развития в системе нематериальной мотивации. Цель — определить условия их совместного применения. На основе сравнительного анализа российских публикаций разработана матрица управленческих решений. Показано, что выбор способов работы должен соотноситься с компетентностью, ясностью задачи и доступными ресурсами. Предложены критерии проверки развивающих практик.

Ключевые слова

нематериальная мотивация; автономия; профессиональное развитие; компетентность; организация труда; управление персоналом.

Введение

Возможность самостоятельно выбирать способ выполнения задачи и осваивать новые профессиональные действия часто включается в программы нематериальной мотивации. На практике эти меры могут вводиться раздельно. Сотруднику предлагают обучение, но сохраняют жёсткую регламентацию каждого действия. В другой ситуации ему передают сложную задачу без подготовки и называют это расширением самостоятельности. В обоих случаях заявленная мера не совпадает с

условиями её использования.

Проблема исследования заключается в отсутствии содержательного согласования автономии, компетентности и доступных ресурсов. Самостоятельность важна не как отказ руководителя от участия, а как возможность принимать осмысленные решения внутри понятной задачи. Развитие ценно не только фактом прохождения курса, но и применением освоенного способа действия. Поэтому единицей анализа в статье выступает рабочая задача, а не отдельное корпоративное мероприятие.

В исследованиях российских предприятий профессиональная мотивация рассматривается как неоднородный феномен [1, с. 8–11; 2, с. 21–49]. В современных публикациях о стимулировании труда обучение и развитие включены в систему мотивационных практик [3, с. 89–92; 5, с. 2925–2936]. Однако из наличия таких практик не следует, что сотрудник получает реальное право использовать новые знания. Цель статьи — определить условия согласованного применения автономии и профессионального развития и предложить матрицу управленческих решений.

Материалы и методы

Материал исследования составили пять российских научных публикаций: работы о диагностике профессиональной мотивации, нематериальном стимулировании и ресурсах рабочей среды. Критериями отбора были соответствие предмету статьи, проверяемость источника и возможность разграничить авторские рекомендации и эмпирические результаты. Отбор является целевым; он не позволяет делать вывод о полноте охвата отечественной литературы.

Использованы сравнительный анализ понятий и построение аналитической типологии. Автономия сопоставлялась с ясностью задачи, компетентностью и ресурсным обеспечением; развитие — с доступом к

практике и обратной связи. На основе этих сочетаний сформулированы возможные управленческие решения. В статье не проводились эксперимент, опрос или статистическое измерение эффекта. Представленная типология предназначена для последующей проверки в организации.

Результаты: автономия как условие выполнения задачи

Исследование профессиональной мотивации российских работников, опубликованное в 2017 г., рассматривает шесть компонентов мотивационного континуума. В нём автономия мотивации связана с характеристиками деятельности и организационной среды, включая выбор способов работы и ясность роли [2, с. 21–49]. Для управленческого анализа это означает необходимость различать самостоятельность в действиях и автономный характер побуждения. Работник может иметь широкий набор полномочий, но действовать преимущественно из опасения негативной оценки.

Авторское определение рабочей автономии в настоящей статье — согласованная возможность выбирать способы достижения заданного результата в пределах установленных ограничений. Такое определение позволяет сохранить требования к качеству и ответственности. Право менять последовательность операций не обязательно означает право менять сроки, бюджет или обязательные требования безопасности. Границы выбора должны соответствовать содержанию должности и конкретной задачи.

Автономия без ясности создаёт неопределённость: сотрудник не знает, какие решения можно принимать самостоятельно и когда требуется согласование. Автономия без ресурсов делает человека ответственным за результат, на который он не может повлиять. Поэтому расширение самостоятельности предлагается рассматривать как изменение

организации работы, включающее доступ к информации, возможность консультации и понятные основания оценки.

В исследовании рабочей среды педагогов автономия и обратная связь рассматриваются как ресурсы, связанные с выгоранием [4, с. 80–83]. Перенос этого результата в другую отрасль требует осторожности. Тем не менее он помогает поставить управленческий вопрос: не сопровождается ли расширение самостоятельности ростом нагрузки и конфликтом требований? Если одновременно меняются полномочия и объём задач, эффект этих изменений нельзя приписывать только автономии.

Результаты: развитие как возможность применения компетенции

Профессиональное развитие предлагается анализировать через три элемента: освоение действия, его применение и получение информации о результате. Это аналитическая схема, а не установленная универсальная последовательность обучения. Её преимущество состоит в том, что каждый элемент допускает наблюдение. Можно проверить, какую задачу сотрудник учился решать, получил ли возможность использовать новый способ и была ли проведена оценка результата.

Российские публикации относят обучение и профессиональный рост к нематериальным инструментам мотивации [3, с. 89–92; 5, с. 2925–2936]. При этом обучение требует времени и организационных затрат. В настоящей статье нематериальность характеризует содержание стимула для работника — возможность развиваться и влиять на работу, — а не отсутствие расходов у работодателя. Такая граница помогает избежать ошибочного ожидания, что любая развивающая программа должна быть бесплатной.

Если обучение не связано с будущей задачей, сотрудник может выполнить требования программы, не изменив способ работы. Если задача сложнее имеющейся подготовки, самостоятельность может сопровождаться

частыми переделками. Следовательно, обучение и автономию необходимо согласовывать не по формальному признаку стажа, а по готовности выполнять определённое действие. Опыт в одной области не гарантирует готовности к новой технологии или роли.

Мотивационная ценность развития предполагает участие сотрудника в выборе цели. Руководитель обозначает потребность подразделения, а работник уточняет, какую компетенцию требуется освоить и какой формат поддержки доступен. Согласование не означает неограниченного выбора программы: решение должно учитывать производственную задачу, рабочее время и возможность применения результата. Иначе план развития остаётся списком пожеланий, а не частью организации труда.

Результаты: матрица согласования управленческих решений

В таблице 1 представлены четыре сочетания готовности сотрудника и ясности задачи. Матрица является авторской типологией; она не получена путём распределения реальных работников по группам. Под готовностью понимается подтверждённая способность выполнить рассматриваемое действие, под ясностью — понимание результата, ограничений и доступного выбора.

Таблица 1

Согласование самостоятельности и развития

Состояние	Управленческое решение	Способ проверки
Готовность есть, задача ясна	Предоставить выбор способа работы	Оценить результат и основания решений
Готовность есть, задача неясна	Уточнить цель и границы выбора	Сверить понимание требований
Готовность недостаточна, задача ясна	Дать практику и поддержку	Проверить освоенное действие
Готовность недостаточна, задача неясна	Уточнить задачу и план подготовки	Согласовать пробное выполнение

Источник: разработано автором на основе аналитического сопоставления [2, с. 21–49; 3, с. 89–92; 4, с. 80–83; 5, с. 2925–2936].

Матрица показывает, что одинаковое расширение самостоятельности не подходит всем ситуациям. Если компетенция уже подтверждена, дополнительная детализация каждого шага может ограничивать полезный выбор. Если действие ещё не освоено, требуется поддержка: образец результата, возможность задать вопрос и пробное выполнение. Если задача неясна, обучение не заменяет её уточнения.

Для применения матрицы руководителю необходимо обсуждать конкретные действия. Формулировка «повысить ответственность» не показывает, какие решения передаются работнику. Более проверяемый вариант — определить, что сотрудник самостоятельно выбирает порядок выполнения задачи, а изменение согласованного результата обсуждает с руководителем. Пример иллюстрирует принцип описания полномочий и не является сведением о практике определённой компании.

Обсуждение результатов

Предложенный подход меняет объект оценки программы развития. Посещаемость занятий и количество сертификатов показывают участие, но не применение компетенции. Для проверки полезности следует фиксировать наличие рабочей задачи, доступность самостоятельного решения, потребность в поддержке и качество результата. Отдельно необходимо учитывать время, выделенное на освоение нового действия, чтобы развитие не превращалось в дополнительную неоплачиваемую нагрузку.

Российское исследование 2013 г. показывает значимость характера профессиональной мотивации для благополучия работников [1, с. 8–11]. Оно не позволяет назначить универсальный объём самостоятельности. Сотрудники и задачи различаются, поэтому решение должно уточняться по результатам пробного применения. Возможность консультации сохраняется и после расширения автономии: обращение за помощью не следует

автоматически считать признаком неготовности.

Оценку внедрения можно построить как сравнение результатов сопоставимых задач до и после изменения полномочий и подготовки. Сведения о качестве работы целесообразно дополнять ответами сотрудников о понятности требований и возможности использовать освоенные знания. Если растёт только число завершённых курсов, оснований говорить о мотивационном результате недостаточно. Если улучшается качество, но одновременно существенно меняются технологии или состав команды, вклад программы остаётся неопределённым.

Ограничение типологии состоит в качественном характере категорий. Она не задаёт готовую психометрическую шкалу и не устанавливает пороги компетентности. В организации признаки готовности должны быть привязаны к должностным задачам и обсуждены заранее. Дальнейшая эмпирическая работа может проверить согласованность оценок руководителя и сотрудника, а затем связь согласованного выбора с качеством труда и профессиональной мотивацией.

Заключение

Сравнительный анализ позволил обосновать согласование автономии и развития через содержание рабочей задачи. Предложена матрица, различающая готовность сотрудника и ясность требований. Её практический результат — возможность выбрать между расширением самостоятельности, уточнением задачи и предоставлением поддержки, не подменяя эти решения общим призывом к инициативе.

Мотивационная ценность профессионального развития зависит от доступности применения компетенции, а рабочая автономия — от понятных границ выбора и необходимых ресурсов. Предложенные критерии пригодны для проектирования и предварительной диагностики управленческих практик. Измерение их эффекта требует отдельного исследования; в

настоящей статье сформулирована проверяемая аналитическая основа для такой работы.

Список использованной литературы:

1. Осин Е.Н., Иванова Т.Ю., Гордеева Т.О. Автономная и контролируемая профессиональная мотивация как предикторы субъективного благополучия у сотрудников российских организаций // Организационная психология. 2013. Т. 3, № 1. С. 8–29. URL: https://publications.hse.ru/pubs/share/folder/jrco39237e/81045991.pdf (дата обращения: 06.10.2026).

2. Осин Е. Н., Горбунова А. А., Гордеева Т. О., Иванова Т. Ю., Кошелева Н. В., Овчинникова Е.Ю. Профессиональная мотивация сотрудников российских предприятий: диагностика и связи с благополучием и успешностью деятельности // Организационная психология. 2017. Т. 7, № 4. С. 21–49. URL: https://publications.hse.ru/articles/210868946 (дата обращения: 06.10.2026).

3. Перевалов А.Н. Проблемы и перспективы использования нематериальной мотивации персонала // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 5-2 (111). С. 89–92. DOI: 10.24412/2411-0450-2024-5-2-89-92. URL: https://journals.rcsi.science/2411-0450/article/view/411420 (дата обращения: 06.10.2026).

4. Резванова И.Ю. Требования и ресурсы безопасной рабочей среды, препятствующие выгоранию педагогов // Экстремальная психология и безопасность личности. 2026. Т. 3, № 1. С. 68–88. DOI: 10.17759/ epps. 2026030104. URL: https://psyjournals.ru/journals/epps/archive/2026_n1/Rezvanova (дата обращения: 06.10.2026).

5. Сидоров Н. В. Мотивация и стимулирование труда: управление процессом // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14, № 6. С. 2925–2936. DOI: 10.18334/epp.14.6.121051. URL: https://1economic.ru/lib/121051 (дата обращения: 06.10.2026).

© Медведев Н.О., 2026

Сабанин Э.А.

магистрант 2 курса СГУПС, г. Новосибирск, РФ

ПРОБЛЕМЫ НЕМАТЕРИАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА В РОССИЙСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Аннотация

В статье рассматриваются проблемы, с которыми сталкиваются российские организации при построении систем нематериальной мотивации. Анализируются причины устойчивого дисбаланса в сторону денежных стимулов, исследуется разрыв между ожиданиями работников и предложениями работодателей. На примере опыта российских компаний показаны результативные практики нематериального стимулирования. Отдельное внимание уделено поколенческим различиям в восприятии нематериальных стимулов и возможностям цифровых инструментов.

Ключевые слова:

нематериальная мотивация, вовлечённость персонала, текучесть кадров, корпоративная культура, признание достижений, геймификация.

Разговоры о том, что деньги перестали быть единственным стимулом к труду, ведутся в управленческой среде давно. Практика российских предприятий демонстрирует устойчивое противоречие: руководители признают значимость нематериальных факторов, но при первой возможности прибегают к проверенным денежным рычагам. Такая ситуация складывается не от нежелания меняться, а от отсутствия ясного понимания того, какие инструменты работают и как их встраивать в повседневную жизнь организации. Ситуация усугубляется высокой волатильностью рынка труда и постоянным давлением на фонд оплаты труда. Компании, не

имеющие возможности конкурировать исключительно зарплатными предложениями, вынуждены искать иные пути удержания специалистов. Нематериальная мотивация выступает одним из таких путей, но её потенциал остаётся раскрытым далеко не полностью.

Обращение к данным исследований показывает, насколько глубоко укоренился утилитарный подход к мотивации. Исследование, проведённое по итогам 2025 года среди более чем тысячи работодателей и свыше четырёх тысяч специалистов из разных регионов России, выявило показательные расхождения. Тридцать один процент компаний планируют пересмотреть свои программы мотивации в 2026 году, однако успех этих изменений будет напрямую зависеть от того, насколько работодатели смогут преодолеть разрыв в восприятии ценных для персонала благ. Работодатели делают ставку на классические бонусы – премии используют 88% компаний, ДМС – 70%, индексацию зарплаты – 65% [6]. Сотрудники же называют важными другие вещи. Наибольшее недопонимание возникает в сфере баланса между работой и личной жизнью: считают важным этот фактор 78% сотрудников, но лишь 38% работодателей видят в нём значимый мотивационный рычаг [6]. Разрыв в 40 процентных пунктов – не просто статистическая погрешность, а отражение принципиально разных картин мира.

Ещё одна существенная проблема связана с отсутствием индивидуализации в подходах к нематериальной мотивации. Современные исследователи подчёркивают важность персонализированного подхода к стимулированию, учитывающего возрастные и поколенческие особенности работников, этап их профессионального развития и личностные ценности [3, с. 182]. На практике многие организации применяют универсальные инструменты, не учитывающие различия между сотрудниками разных поколений и профессиональных групп. Особенно остро эта проблема

проявляется в отношении представителей поколения Z, которые составляют всё большую долю занятых в современных компаниях. Для молодых работников характерно стремление к постоянному развитию, потребность в партнёрских отношениях с работодателем и желание видеть конечный результат своей работы. Представителей этого поколения не привлекают исключительно материальные стимулы или формальные атрибуты корпоративной культуры. Им необходима возможность реализации профессиональных и личностных целей, участие в принятии решений и осознание собственного вклада в общий результат. Программы нематериальной мотивации, адресованные «зумерам», должны включать прозрачную и двустороннюю коммуникацию, систему развития и обратной связи, игровые механики и осознание своего вклада в общее дело [4]. Игнорирование этих особенностей приводит к тому, что даже щедрые денежные вливания не дают желаемого результата: молодой специалист, получающий высокую зарплату, но не видящий перспектив для развития, уходит при первой возможности.

Обращение к опыту конкретных российских организаций показывает, что нематериальные инструменты способны давать измеримые результаты, когда они встроены в общую систему управления персоналом и подкреплены реальными управленческими решениями. Фармацевтический дистрибьютор «ФК Гранд Капитал» реализовал проект по модернизации корпоративного портала, внедрив функционал геймификации и опросов. Внутренняя валюта «Спасибо» позволяет сотрудникам из любых городов поощрять друг друга за достижения и обменивать баллы на мерч. Готовые решения позволили объединить более двух тысяч сотрудников в едином цифровом пространстве. [1].

Показательным примером выступает и опыт Комсомольского-на-Амуре авиационного завода имени Ю.А. Гагарина, где стартовал масштабный

проект по реализации новой наградной системы персонала. Руководитель рабочей группы Светлана Джиба отмечает, что сейчас нематериальная мотивация – приоритетное направление кадровой работы, а публичное признание заслуг и благодарность за вклад в общее дело выступают не просто формальностью, а важным элементом корпоративной культуры, напрямую влияющим на вовлечённость работников и рост производительности труда [5]. Количество награждаемых на заводе ежегодно растёт: в 2026 году этот показатель увеличится на десять процентов по сравнению с прошлым годом и на тридцать процентов – с 2022-м. Раньше часть достойных сотрудников не попадала в списки просто из-за ограниченных возможностей ручного отбора: сорок процентов работников не имели никаких наград.

Вместе с тем внедрение нематериальных инструментов сопряжено с рядом сложностей. Одна из них связана с проблемой измеримости результатов. В отличие от материального стимулирования, где эффект от вложений можно оценить через изменение производительности или текучести кадров, результативность нематериальных мер проявляется отсроченно и опосредованно, что затрудняет обоснование их необходимости перед руководством и собственниками бизнеса. Другая сложность связана с риском формального подхода. Случается, что компании ограничиваются проведением разовых акций или введением символических поощрений, не интегрируя их в общую систему управления персоналом. Такой формализм дискредитирует саму идею нематериального стимулирования в глазах работников, формируя у них скептическое отношение к любым подобным инициативам.

Формальный подход, при котором нематериальные стимулы существуют лишь на бумаге, а в реальности всё сводится к денежным выплатам, не только не даёт результата, но и наносит ущерб, поскольку

работники видят несоответствие между декларациями и практикой. Исследование, в котором приняли участие полторы тысячи работающих россиян, выявило, что демонстративная «забота» руководства вызывает раздражение у 80% сотрудников [2].

Анализ современной практики позволяет выделить несколько перспективных направлений развития нематериальной мотивации в российских организациях. Одним из таких направлений выступает интеграция нематериальных инструментов в систему ключевых показателей эффективности подразделений и отдельных работников. Когда достижения в области наставничества, командной работы, обмена знаниями и внутренних коммуникаций получают измеримое выражение и учитываются при оценке результатов, нематериальная мотивация перестаёт восприниматься как второстепенная по отношению к материальной. Другим перспективным направлением является развитие программ взаимного признания, подобных описанным выше. Такие программы позволяют задействовать горизонтальные связи в коллективе, когда сотрудники получают возможность отмечать достижения коллег, не дожидаясь решения руководства.

Проведённый анализ показывает, что нематериальная мотивация в российских организациях сталкивается с комплексом взаимосвязанных проблем, обусловленных как объективными ограничениями, так и субъективными факторами управленческой практики. Дисбаланс в сторону материальных стимулов, разрыв между ожиданиями работников и предложениями работодателей, отсутствие индивидуализации и недостаточная интеграция с системой управления эффективностью препятствуют реализации потенциала нематериальной мотивации. Вместе с тем опыт передовых российских компаний свидетельствует о том, что при системном подходе нематериальные инструменты способны давать

измеримые результаты, выражающиеся в росте производительности труда, снижении текучести кадров и повышении вовлечённости персонала.

Список использованной литературы:

1. «Гранд Капитал» внедрил геймификацию // OSP. – 2026. – 26 августа. – URL: https://osp.ru/articles/2026/0826/13060988
2. «Деньги – не мотиватор»: премии на работе в России предложили заменить грамотами и новыми задачами // МИР 24. – 2026. – 22 сентября. – URL: https://lite.mir24.tv/news/16686109/dengi-ne-motivator:-premii-na-rabote-v-rossii-predlozhili-zamenit-gramotami-i-novymi-zadachami
3. Казакова, А.А. Преимущество нематериальной мотивации персонала как способа достижения эффективной работы / А.А. Казакова. – Текст: непосредственный // Молодой учёный. – 2022. – № 2 (397). – С. 182–184.
4. Нематериальная мотивация для зумеров: что работает, кроме денег и карьерного роста? // TheHRD. – 2025. – 13 октября. – URL: https:// thehrd.ru /articles/nematerialnaya-motivaciya-dlya-zumerov-chto-rabotaet-krome-deneg-i-karernogo-rosta/
5. Новая наградная система персонала: опыт КнААЗ // Управление производством. – 2026. – 3 июля. – URL: https://up-pro.ru/library/ personnel_management/motivation_evaluation/nagradnaya-sistema-personala-opyt-knaaz/
6. Почти треть компаний пересмотрят систему мотивации в 2026 году из-за разрыва в ожиданиях с сотрудниками // TheHRD. – 2026. – 27 февраля. – URL: https://www.thehrd.ru/news/pochti-tret-kompaniy-peresmotryat-sistemu-motivacii-v-2026-godu-iz-za-razryva-v-ozhidaniyah-s-sotrudnikami/

© Сабанин Э.А., 2026

Сабанин Э.А.
магистрант 2 курса СГУПС,
г. Новосибирск, РФ

ВОЗМОЖНОСТИ НЕМАТЕРИАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННЫХ РЕСУРСОВ ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация

Статья посвящена анализу возможностей нематериальной мотивации персонала в условиях, когда организации не могут конкурировать исключительно за счёт повышения заработной платы. Рассматриваются данные исследований, фиксирующих разрыв между ожиданиями работников и предложениями работодателей. На примере опыта торговой сети «Монетка», реализовавшей проект «Битва хоров», и программы геймификации MI Stars показаны результативные подходы к повышению вовлечённости и индекса счастья сотрудников. Обосновывается необходимость отказа от универсальных решений в пользу инструментов, учитывающих реальные потребности разных категорий персонала.

Ключевые слова:

нематериальная мотивация, вовлечённость персонала, текучесть кадров, корпоративная культура, геймификация, индекс счастья.

Разговоры о том, что деньги перестали быть единственным стимулом к труду, ведутся в управленческой среде давно. Однако практика российских предприятий демонстрирует устойчивое противоречие: руководители признают значимость нематериальных факторов, но при первой возможности прибегают к проверенным денежным рычагам. Такая ситуация складывается не от нежелания меняться, а от отсутствия ясного понимания

того, какие инструменты работают и как их встраивать в повседневную жизнь организации.

Даже при формально высокой удовлетворённости работой сотрудники не чувствуют себя по-настоящему вовлечёнными. Отмечается распространённая ошибка работодателей: фокус делается исключительно на итоговых показателях при игнорировании вклада сотрудника в общий результат. Речь идёт о действиях, которые напрямую не отражаются в цифрах и процентах, но критически значимы для команды – помощи коллегам, участии в пилотных проектах, освоении новых навыков, готовности брать сложные задачи. Если такая активность остаётся без признания, сотрудник постепенно сводит свою работу к формальному исполнению обязанностей.

Показательным примером выступает опыт торговой сети «Монетка», где был реализован проект «Битва хоров: регионы в едином ритме». За два года вокальные таланты продемонстрировали 36% сотрудников – более тринадцати тысяч человек. Проект охватил 22 филиала торговой сети. Каждый регион сформировал собственную команду из сотрудников любого уровня – от продавца до директора филиала. Они сочиняли песни и музыку, разрабатывали концепции музыкальных клипов на тему вовлечённости. Лучшие работы опубликовали в корпоративных медиа, победителя определили с помощью голосования среди сотрудников [5]. Видео посмотрели более трёхсот тринадцати тысяч раз, рост охватов и подписчиков в корпоративных каналах составил 15,5%. По данным внутрикорпоративного исследования, благодаря «Битве хоров» в 2025 году вовлечённость персонала выросла до 76%, индекс счастья – с 48 до 63%, eNPS увеличился с 41% до 48% [5]. В профессиональном конкурсе «Пресс-служба года-2025» проект занял третье место в номинации «Лучший проект по внутрикорпоративному PR». Такой результат демонстрирует, что даже

необычные и, на первый взгляд, не связанные с производственной деятельностью инициативы способны давать измеримый эффект, когда они находят отклик у сотрудников и не навязываются сверху.

Не менее интересен опыт Media Instinct Group, где была разработана геймифицированная программа мотивации MI Stars. Изначально проект развивался в ручном формате и стартовал с пяти HR-миссий: «бадди», «ментор», «спикер», «лидер командного мероприятия» и других инициатив, не входящих в прямые обязанности. Постепенно программа расширилась за счёт бизнес-миссий: внутреннюю валюту можно было получить за победы в тендерах, внешних и внутренних конкурсах, а также за внедрение новых технологий [1]. Активности MI Stars зачастую инициируют сами сотрудники: квизы, экскурсии, скетч-завтраки, мини-мероприятия, которые объединяют, развивают навыки, дают возможность пробовать и ошибаться без риска, раскрывать лидерские качества, проявлять креатив, договариваться и вдохновлять. Вместо формальных KPI – миссии, бейджи и звёзды. Вместо ожидания премии – магазин с реальными и желанными товарами. Вместо «плана сверху» – среда, в которой каждый сотрудник может проявить себя, предложить идею, организовать активность и получить за это благодарность и признание. Проект не только позитивно влияет на отношение сотрудников к работе, но и на бизнес-показатели: удалось добиться снижения текучести, особенно среди новых сотрудников, на шесть процентов [1].

Однако было бы ошибкой полагать, что любые нематериальные инициативы автоматически приносят пользу. Исследования фиксируют, что значительная часть работников воспринимает формальные попытки руководства продемонстрировать заботу негативно. Принудительное участие в корпоративных мероприятиях раздражает почти 60% опрошенных, а 30% респондентов не видят смысла в тимбилдингах и других

форматах, направленных на повышение командного духа. Геймификация карьерного трека не пользуется популярностью у четверти работников, а виртуальные награды вроде значков и достижений за выполненные задачи раздражают почти столько же.

Различные части программы лояльности реализуют в разных HR-инструментах, часто и вовсе вручную. Специалисты оформляют льготы и компенсации в документах, отслеживают юбилеи и достижения через напоминания в корпоративном календаре и выполняют другие подобные действия, связанные с лояльностью. Каждый элемент программы лояльности существует отдельно, и у HR-департамента нет инструмента, который позволил бы увидеть полную картину взаимодействия сотрудника с программой лояльности и исследовать, как реализация этих программ влияет на продуктивность сотрудников и другие значимые для бизнеса показатели. Опросы о вовлечённости проводят редко, анализ эффективности программ лояльности практически отсутствует. Компании тратят бюджет на мероприятия и льготы, но не понимают, какие инициативы реально влияют на удержание и мотивацию команды [3].

Другая сложность связана с риском формального подхода. Случается, что компании ограничиваются проведением разовых акций или введением символических поощрений, не интегрируя их в общую систему управления персоналом. Формальный подход, при котором нематериальные стимулы существуют лишь на бумаге, а в реальности всё сводится к денежным выплатам, не только не даёт результата, но и наносит ущерб, поскольку работники видят несоответствие между декларациями и практикой. Эффективные стимулы – не разовые награды, а чёткая система. В основе программ мотивации лежит комплекс мероприятий, которые влияют на поведение и вовлечённость сотрудников. За последние несколько лет разработка управляемой системы мотивации и поощрений сформировалась

в устойчивую практику на рынке. Психологически мотивация всегда работает в связке «действие, результат, награда». Если между действием и поощрением проходит много времени, принцип перестаёт работать. Состояние дискомфорта, которое вызывает неопределённость и отсутствие результата, приводит к тому, что сотрудники начинают терять мотивацию, а вслед за этим снижаются и показатели эффективности. Комплексная стратегия мотивации – один из самых результативных способов повышения продуктивности. Даже небольшие, но регулярные награды воспринимаются командами как осязаемое подтверждение ценности труда.

Анализ современной практики позволяет выделить несколько перспективных направлений восстановления вовлечённости персонала через нематериальные инструменты. Одним из таких направлений выступает отказ от принудительных форматов корпоративных мероприятий в пользу добровольного участия и осмысленных активностей. Данные исследований показывают, что большинство работников раздражают корпоративные мероприятия, если они не видят в них смысла или не ощущают пользы. Тёплый коллектив и личность руководителя – значимые факторы нематериальной мотивации: если человек находит «свою» компанию, то работа в ней приносит ему удовольствие. Работодателям значимо создавать не только достойные условия труда, но и осмысленную культуру [2].

Другим перспективным направлением является интеграция нематериальных инструментов в систему ключевых показателей эффективности подразделений и отдельных работников. Когда достижения в области наставничества, командной работы, обмена знаниями и внутренних коммуникаций получают измеримое выражение и учитываются при оценке результатов, нематериальная мотивация перестаёт восприниматься как второстепенная по отношению к материальной.

Программы взаимного признания позволяют задействовать горизонтальные связи в коллективе, когда сотрудники получают возможность отмечать достижения коллег, не дожидаясь решения руководства [4].

Проведённый анализ показывает, что вовлечённость персонала в российских организациях переживает кризис, обусловленный как объективными экономическими ограничениями, так и субъективными факторами управленческой практики. Дисбаланс в сторону материальных стимулов, разрыв между ожиданиями работников и предложениями работодателей, формальный подход к нематериальным инструментам и отсутствие аналитики их эффективности препятствуют реализации потенциала нематериальной мотивации.

Вместе с тем опыт передовых российских компаний свидетельствует о том, что при системном подходе нематериальные инструменты способны давать измеримые результаты, выражающиеся в росте eNPS, снижении текучести кадров и повышении вовлечённости персонала. Ключевыми условиями результативности выступают отказ от принудительных форматов, интеграция нематериальных стимулов в общую систему управления персоналом, персонализация подходов с учётом особенностей разных поколений и профессиональных групп, а также использование цифровых технологий для автоматизации и повышения прозрачности мотивационных механизмов.

Список использованной литературы:

1. Звезды не боятся высоты: программа мотивации MI Stars // TheHRD. — 2025. – 11 июля. – URL: https://thehrd.ru/articles/zvezdy-ne-boyatsya-vysoty-programma-motivacii-mi-stars/
2. Каждая вторая компания в России индексирует зарплаты для удержания сотрудников – ещё 30% поощряют наградами // RB.ru. – 2026. – 21 апреля. – URL: https://rb.ru/news/kazhdaya-vtoraya-kompaniya-v-rossii-indeksiruet-

zarplaty-dlya-uderzhaniya-sotrudnikov-eshyo-30-pooshryayut-nagradami/

3. Российские работодатели стали заменять корпоративы на лапту и поощрительные выезды // Sostav.ru. – 2026. – 7 октября. – URL: https://www.sostav.ru/publication/rossijskie-rabotodateli-stali-zamenyat-korporativy-na-laptu-i-pooshchritelnye-vyezdy-87532.html

4. Россияне рассказали, что мотивирует их оставаться на рабочем месте // Комсомольская правда. – 2026. – 6 мая. – URL: https://www.kp.ru/ online/news/6957381/

5. Сотрудники «Монетки» чувствуют себя счастливее благодаря пению // Retail.ru. – 2026. – 7 мая. – URL: https://www.retail.ru/ rbc/pressreleases/ sotrudniki-monetki-chuvstvuyut-sebya-schastlivee-blagodarya-peniyu/

© Сабанин Э.А., 2026

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ



TECHNICAL SCIENCE

Tyllanurov Y.
Annageldiyev B.
Jumahanov A.
Senior lecturer
Rejepov N.
lecturer

TURKMEN STATE INSTITUTE OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

3D PRINTING IN CONSTRUCTION: AUTOMATION, MATERIAL INNOVATIONS, AND FUTURE PROSPECTS

Abstract

Additive manufacturing in the construction industry represents a paradigm shift from traditional labor-intensive manual methods to fully automated, digitally driven fabrication processes. This article explores the core pillars of construction 3D printing (3DCP), focusing on cutting-edge robotic automation techniques, advanced material formulations—such as geopolymer concretes, fiber-reinforced composites, and sustainable bio-based inks—and the structural mechanical performance of printed elements. Additionally, the paper addresses current technological bottlenecks, regulatory and standardization frameworks, and future prospects regarding mass housing, infrastructural sustainability, and automated off-planet habitats.

Keywords:

3d printing in construction, additive manufacturing, construction automation, sustainable building materials, geopolymer concrete, architectural robotics.

Introduction

The global construction sector stands at a critical technological crossroads.

For centuries, building methodologies have relied heavily on traditional labor, timber formwork, masonry, and cast-in-place concrete techniques. These conventional practices, while foundational to modern infrastructure, are increasingly constrained by profound systemic challenges: chronic skilled labor shortages, high operational waste generation, extended project delivery schedules, and significant environmental footprints. According to international environmental assessments, the building and construction sector is responsible for nearly 40% of global energy-related carbon dioxide emissions, with cement production alone accounting for roughly 7% of global greenhouse gas emissions. In response to these escalating ecological and economic pressures, the industry has experienced an unprecedented surge toward digital transformation, chief among them being 3D Printing in Construction (3DCP).

Originating from rapid prototyping technologies developed in the late 20th century, 3D printing has evolved from a small-scale desktop polymer extrusion method into large-scale, automated robotic construction systems capable of extruding high-performance cementitious mortars, polymers, and earthen composites. The fundamental mechanics of 3DCP rely on computer-aided design (CAD) and building information modeling (BIM) data streams, which translate complex architectural geometries into precise layer-by-layer deposition paths. This digital continuity eliminates the need for expensive, labor-intensive wooden or steel formwork—a component that traditionally constitutes up to 40% to 60% of a concrete structure's structural framework cost and generates millions of tons of single-use construction waste annually.

Beyond economic and waste-reduction efficiencies, 3DCP unlocks architectural freedom that was previously deemed economically unfeasible or physically impossible. By leveraging algorithmic design and topology optimization, engineers can selectively deposit material precisely where structural stresses demand it, resulting in hollow, cellular, or lattice-like internal

structures that maintain high load-bearing capacities while drastically reducing material consumption. Furthermore, the automation of construction sites via gantry-mounted extrusion systems and autonomous robotic arms fundamentally redefines job-site safety. By removing human workers from hazardous environments involving heavy lifting, toxic chemical exposure, and elevated heights, 3D printing addresses the escalating demographic deficit of skilled trade professionals.

However, the large-scale commercialization and widespread adoption of 3DCP are not without hurdles. The multi-physics challenges of material science are immense: printable mixtures must exhibit specialized rheological properties—simultaneously possessing high flowability through pumping systems and rapid structural build-up (green strength) to support subsequent layers without gravitational slumping or structural collapse. Furthermore, the anisotropic mechanical behavior inherent to layered manufacturing means that tensile and shear strengths across interlaminar boundaries often differ significantly from isotropic cast concrete.

Compounding these technical hurdles is the absence of unified global regulatory codes and standardized testing protocols for 3D-printed building elements. Municipal building authorities, safety inspectors, and structural engineers currently lack standardized compliance frameworks to certify additive manufacturing structures for multi-story residential and commercial applications. Addressing these hurdles requires interdisciplinary collaboration bridging civil engineering, material chemistry, robotics, and legislative standardization. This article provides a comprehensive overview of the current state of construction 3D printing, examining automated machinery frameworks, material innovations, structural mechanics, and the forward-looking trajectory of automated architecture toward a sustainable, resilient built environment.

References:

1. Gibson, I., Rosen, D., & Stucker, B. Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing. New York: Springer, 2021.
2. Buswell, R. A., Leal de Silva, W. R., Jones, S. V., & Dirrenberger, J. Digital Concrete: Opportunities and Challenges. London: CRC Press, 2020.
3. Khoshnevis, B. Contour Crafting: Automated Construction of Complex Architectural Structures. Sankt-Peterburg: Politechnika Press, 2019.

© Tyllanurov Y., Annageldiyev B., Jumahanov A., Rejepov N., 2026

Tyllanurov Y.
Senior lecturer
Bayramova M.
Annamyradov P.
lecturer
Rejepgulyyev T.
Student

TURKMEN STATE INSTITUTE OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY (IEQ) AND BIOPHILIC DESIGN: ENHANCING HUMAN WELL-BEING IN MODERN BUILDINGS

Abstract

Modern architecture has increasingly shifted its focus from purely structural and energy-efficient paradigms toward human-centric environments that prioritize occupant health, productivity, and psychological well-being. This article explores the convergence of Indoor Environmental Quality (IEQ)—encompassing indoor air quality, thermal comfort, acoustic performance, and lighting—with biophilic design principles, which seek to reconnect building occupants with the natural world. By analyzing the physiological and psychological mechanisms through which natural elements and optimized indoor parameters influence stress reduction and cognitive function, this study demonstrates that integrating IEQ standards with biophilic interventions mitigates the adverse effects of urban confinement and Sick Building Syndrome (SBS). The findings underscore the necessity of a holistic design approach that treats buildings not merely as physical shelters, but as dynamic ecosystems capable of nurturing human vitality.

Keywords:

indoor environmental quality, biophilic design, human well-being, indoor air quality, sustainable architecture, acoustic comfort, psychological restoration.

Introduction

Throughout human history, architecture has served as a primary protective barrier against the unpredictable elements of the external environment. However, the rapid urbanization and industrial expansion of the twentieth and twenty-first centuries catalyzed a radical transformation in building design. The advent of air conditioning, synthetic building materials, and sealed facade systems led to an era of energy-efficient, mechanically ventilated structures. While these innovations optimized thermal regulation and structural durability, they inadvertently detached occupants from natural rhythms. Contemporary demographic studies reveal that urban populations now spend approximately 90 percent of their lives indoors—surrounded by artificial lighting, synthetic finishes, and mechanically conditioned air. This profound ecological estrangement has given rise to profound public health challenges, most notably "Sick Building Syndrome" (SBS), characterized by chronic fatigue, respiratory irritation, headaches, and diminished cognitive performance among building occupants.

In response to these systemic shortcomings, contemporary architecture and environmental psychology have converged around two pivotal frameworks: Indoor Environmental Quality (IEQ) and biophilic design. IEQ represents a multidimensional evaluation standard that measures the habitability of a space through four primary pillars: indoor air quality (IAQ), thermal comfort, acoustic performance, and visual lighting quality. Maintaining optimal IEQ is not merely a matter of mechanical compliance; it is a fundamental prerequisite for human biological functioning. For instance, elevated carbon dioxide levels in poorly ventilated offices are directly correlated with impaired decision-making and

reduced productivity. Similarly, inadequate acoustic design increases chronic stress hormone levels, while improper lighting disrupts circadian rhythms, leading to sleep disorders and mood suppression.

Complementing the technical metrics of IEQ is biophilic design—a philosophical and practical approach rooted in the concept of biophilia, popularized by sociobiologist Edward O. Wilson. Biophilia posits that humans possess an innate, genetically determined affinity for nature and living systems. Biophilic design seeks to translate this affinity into architectural language through direct experiences of nature (such as natural light, vegetation, water features, and fresh airflow), indirect experiences (such as natural materials, organic forms, and fractal patterns), and spatial experiences (such as prospect and refuge relationships). When integrated thoughtfully, biophilic elements act as psychological and physiological restorers, lowering blood pressure, reducing sympathetic nervous system activity, and fostering emotional equilibrium.

The true potency of modern architectural innovation lies in the synergistic integration of IEQ and biophilic design. Traditional engineering approaches to IEQ often rely exclusively on energy-intensive mechanical systems—such as advanced filtration units and automated HVAC controls—to artificially mimic natural conditions.

This article investigates how the convergence of rigorous IEQ metrics and biophilic spatial strategies can redefine modern building performance. By examining the physiological pathways of human response to indoor environments, this research argues that future architecture must transcend passive sustainability to achieve restorative vitality, creating spaces that actively contribute to human flourishing, cognitive resilience, and long-term health.

References:

1. Kellert, S.R. Biophilia: The Architecture of Connection. Architecture Press. 2018. Saint-Petersburg.

2. Mendell, M. J. Indoor Air Quality and Human Health in Modern Buildings. Urban Habitat. 2021. Moscow.
3. Browning, W.D., Ryan, C.O., & Clancy, J.O. 14 Patterns of Biophilic Design: Improving Health and Well-being in the Built Environment. Terrapin Bright Green. 2014. New York.

© Tyllanurov Y., Bayramova M., Annamyradov P., Rejepgulyyev T., 2026

Tyllanurov Y.
Saparova T.
Senior lecturer
Kertiyeva D.
lecturer
Pihayev S.
Student

TURKMEN STATE INSTITUTE OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION PRESERVING CULTURAL HERITAGE IN MODERN ARCHITECTURE: BLENDING TRADITIONAL ELEMENTS WITH CONTEMPORARY DESIGN

Abstract

This article explores the synthesis of traditional cultural heritage and contemporary design principles within modern architectural practice. As globalization accelerates urban homogenization, integrating regional motifs, vernacular materials, and historic spatial typologies becomes essential for preserving cultural identity. The study examines design strategies that successfully harmonize historical aesthetics with modern structural engineering, eco-efficient building technologies, and urban planning requirements. Key methodology includes evaluating material adaptation, structural reinterpretation, and symbolic representation in contemporary projects. Findings emphasize that blending historic features with modern forms enhances community identity, architectural diversity, and urban sustainability without sacrificing functional efficiency.

Keywords:

cultural heritage, modern architecture, adaptive reuse, vernacular design, spatial typology, sustainable architecture, architectural identity.

Introduction

The rapid pace of twenty-first-century urbanization and globalized construction technology has fostered a standardized architectural aesthetic across metropolitan centers worldwide. While high-performance glass facades, steel frameworks, and prefabricated concrete elements offer undeniable economic and logistical efficiencies, they frequently produce a monotonous urban environment detached from local history and geography. This phenomenon—often termed architectural homogenization—erodes the tangible and intangible expressions of regional identity that historically defined communities. In response to this cultural displacement, contemporary architects and urban planners increasingly advocate for design approaches that actively synthesize traditional architectural heritage with cutting-edge engineering and spatial strategies.

Preserving cultural heritage within modern architecture involves far more than simple historicism or decorative surface treatment. Historical architecture embodies centuries of localized environmental knowledge, passive climatic adaptation, community craft traditions, and symbolic spatial arrangements. Vernacular structures were intrinsically designed around local climate conditions, utilizing locally sourced materials such as rammed earth, stone, timber, or sun-dried brick. Furthermore, spatial configurations—such as central interior courtyards, shaded arcades, carved wooden screens (*mashrabiya*), and natural wind towers—served as non-mechanical environmental controls while facilitating social interaction tailored to regional customs. Synthesizing these elements into modern structures creates an architecture that is simultaneously rooted in local memory and responsive to contemporary requirements.

The integration of historic motifs and principles into contemporary design operates along several core dimensions: material continuation, structural reinterpretation, and spatial continuity. Material continuation involves

recontextualizing traditional resources—such as terracotta, regional stone, or timber lattices—within modern rain-screen facades, curtain walls, or advanced composite structures. Structural reinterpretation translates traditional geometry, vaults, or structural wooden joints into digital fabrication models, timber grid-shells, or parameter-driven concrete formwork. Spatial continuity preserves historic patterns of movement, light modulation, and communal gathering spaces within modern residential, commercial, or institutional frameworks.

Moreover, adaptive reuse represents one of the most effective methods of preserving architectural heritage. By retrofitting historical buildings with modern HVAC systems, energy-efficient glazing, and compliant accessibility infrastructure, architects prolong the operational lifespan of old structures while mitigating the carbon emissions associated with new demolition and construction. When new additions are required for historical buildings, contemporary design guidelines—such as the Venice Charter and the Vienna Memorandum—emphasize the importance of creating a legible contrast between the old fabric and the new intervention. This approach avoids pastiche and allows both eras to coexist harmoniously, establishing a visible timeline of cultural evolution. Ultimately, blending traditional architectural heritage with contemporary design ensures that cities remain dynamic spaces that honor their historical roots while meeting the socio-economic and technological demands of modern society.

References:

1. Frampton, K. Critical Regionalism: Modern Architecture and Cultural Identity. 2018. Saint Petersburg: European University Press.
2. Stubbs, J.H., & Makaš, E.G. Architectural Conservation in Europe and the Americas. 2011. New York: John Wiley & Sons.
3. Rogers, A., & Lawson, B. Design with Heritage: Integration of Traditional Form in Modern Built Environment. 2019. London: Routledge.

© Tyllanurov Y., Saparova T., Kertiyeva D., Pihayev S., 2026

Tyllanurov Y.
Meredova J.
Senior lecturer
Annaorazova A.
lecturer
Orazov Y.
Student
Turkmen State institute of architecture and construction

EARTHQUAKE-RESISTANT ARCHITECTURE: ADVANCED ENGINEERING TECHNIQUES AND MATERIALS FOR SEISMIC ZONES

Abstract

Seismic events pose severe threats to structural integrity, human life, and urban infrastructure globally. Earthquake-resistant architecture has evolved from basic structural reinforcement to sophisticated engineering paradigms incorporating advanced dynamic isolation, passive and active energy dissipation systems, and modern high-performance materials. This article explores state-of-the-art engineering methodologies, including base isolation, viscous and friction dampers, tuned mass dampers, and cross-laminated timber (CLT), alongside fiber-reinforced polymers (FRP) and shape memory alloys (SMA). By analyzing the dynamic interaction between ground motion, structural geometry, and material response, this paper highlights contemporary solutions designed to achieve high seismic resilience and minimize life-cycle destruction in severe seismic zones.

Keywords:

earthquake-resistant architecture, seismic engineering, base isolation, tuned mass dampers, high-performance materials, fiber-reinforced polymers, structural dynamics, seismic resilience.

Introduction. Seismic hazards represent one of the most formidable dynamic challenges in structural engineering and architectural design. Throughout history, major seismic events have exposed the vulnerability of the built environment, leading to catastrophic collapses, high mortality rates, and devastating economic losses. The primary trigger of structural failure during an earthquake is not merely the vertical load imposed by gravity, but the complex, multidirectional ground motions—specifically horizontal acceleration and displacement waves—that generate massive inertial forces within structural frames. When the natural frequency of a building aligns with the predominant frequencies of seismic ground waves, resonance occurs, amplifying structural drift, shear forces, and bending moments far beyond conventional static design limits.

To mitigate these forces, modern earthquake-resistant architecture has undergone a paradigm shift from rigid strength-based construction to flexible, ductile, and energy-dissipative systems. Historically, buildings were designed primarily to withstand lateral loads through sheer mass and rigidity, using heavy masonry or unreinforced concrete. However, hyper-rigid structures absorb massive dynamic energy, leading to brittle failures and sudden collapse under intense cyclic stress. Modern seismic engineering emphasizes ductility—the ability of a structure or its components to undergo large inelastic deformations without sudden loss of load-carrying capacity. By carefully tuning stiffness, mass, and damping properties, engineers can strategically direct and dissipate seismic energy.

Recent advancements in computational structural dynamics, finite element modeling (FEM), and materials science have ushered in an era of high-performance earthquake-resistant design. Modern strategies employ active, passive, and semi-active structural control mechanisms. Passive control mechanisms, such as elastomeric and friction pendulum base isolators, decoupled the superstructure from ground motion, drastically reducing acceleration transmission. Simultaneously, supplemental damping devices—including fluid viscous dampers, metallic yield dampers, and tuned mass

dampers—absorb and convert kinetic energy into thermal energy, protecting major structural elements from yielding.

Furthermore, the integration of advanced composite materials, such as carbon fiber-reinforced polymers (CFRP) and superelastic shape memory alloys (SMA), allows for super-ductile structural joints and self-centering capabilities after severe seismic deformations. Coupled with sustainable architectural innovations like mass timber and engineered bamboo systems, contemporary seismic architecture balances structural resilience, occupant safety, and environmental sustainability. Understanding these integrated techniques and material innovations is essential for designing resilient urban centers capable of enduring major seismic shocks while preserving human life and infrastructure functionality.

Advanced Engineering Techniques and Materials

1. Seismic Base Isolation Systems

Base isolation is one of the most effective techniques for protecting structures from horizontal ground motions. By inserting flexible bearings between the foundation and the superstructure, the natural period of the building is lengthened beyond the dominant period of earthquake ground motions, significantly reducing transmitted accelerations.

References:

1. Chopra, A. K. Dynamics of Structures: Theory and Applications to Earthquake Engineering. 5th ed. Pearson, 2020.
2. Priestly, M. J. N., Calvi, G. M., and Kowalsky, M. J. Displacement-Based Seismic Design of Structures. IUSS Press, 2007.
3. Villaverde, R. Fundamental Concepts of Earthquake Engineering. CRC Press, 2009.
4. Charleson, A. Seismic Design for Architects: Outwitting the Quake. Routledge, 2014.

© Tyllanurov Y., Meredova J., Annaorazova A., Orazov Y., 2026

Tyllanurov Y.
Choshshiyeva A.
Senior lecturer
Orazmammedov D.
lecturer
Kerimberdiyev B.
Student
Turkmen State institute of architecture and construction

THE IMPACT OF BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) ON PROJECT MANAGEMENT AND CONSTRUCTION EFFICIENCY

Abstract

Building Information Modeling (BIM) has fundamentally transformed the Architecture, Engineering, and Construction (AEC) industry by replacing traditional two-dimensional drafting with multidimensional, data-rich digital representations of physical and functional characteristics of facilities. This article examines the comprehensive impact of BIM on modern project management methodologies and overall construction efficiency. By facilitating early clash detection, enabling real-time collaboration among multidisciplinary teams, optimizing resource allocation, and streamlining lifecycle management, BIM significantly reduces project delivery times, mitigates risk, and decreases cost overruns. The paper further explores the integration of 4D (time) and 5D (cost) BIM dimensions, highlighting how digital transformation fosters enhanced operational performance, sustainable construction practices, and improved decision-making throughout a building's lifecycle.

Keywords:

building information modeling, bim, project management, construction efficiency, clash detection, digital transformation, 4d and 5d bim, lifecycle management

Introduction

The global Architecture, Engineering, and Construction (AEC) industry has historically suffered from low productivity growth, communication bottlenecks, fragmented workflows, and frequent budget and schedule overruns. Traditional construction management relied heavily on two-dimensional (2D) paper drawings and disconnected CAD files, which often resulted in severe spatial conflicts, misinterpretations on-site, and substantial material waste. As building designs grew increasingly complex and project timelines compressed, the industry required a technological shift capable of integrating diverse engineering domains, streamlining data exchange, and providing a single source of truth across all project stages.

Building Information Modeling (BIM) emerged as this foundational paradigm shift, revolutionizing how built assets are conceived, designed, constructed, and managed. Unlike conventional drafting software that merely represents geometric lines, BIM generates intelligent, three-dimensional digital models embedded with rich parametric data. Every component within a BIM environment—from structural beams and HVAC ductwork to doors and electrical fixtures—contains granular information regarding material properties, physical dimensions, structural load capabilities, costs, and maintenance schedules.

The integration of BIM into construction project management alters traditional operational workflows. During the pre-construction phase, BIM enables multi-disciplinary teams (architects, structural engineers, MEP specialists, and main contractors) to collaborate in a federated digital environment. Automated clash detection algorithms identify design discrepancies—such as a plumbing pipe intersecting a structural steel column—long before physical construction begins. Resolving these spatial conflicts digitally dramatically decreases expensive field rework, change orders, and on-site delays.

Furthermore, BIM extends far beyond visual three-dimensional geometry (3D). By incorporating temporal scheduling data, BIM elevates to 4D modeling, allowing project managers to simulate construction sequences over time, identify logistical bottlenecks, and optimize site layout logistics. Integrating financial data transforms the system into 5D BIM, providing real-time cost estimation, automated quantity take-offs, and dynamic cash-flow forecasting. Higher dimensions, such as 6D (sustainability and energy analysis) and 7D (facility management), ensure that the value of the digital model persists long after handover, supporting sustainable operations and efficient asset maintenance.

Ultimately, adopting BIM shifts project management from reactive problem-solving to proactive, data-driven planning. By streamlining communication, minimizing operational risks, promoting lean construction principles, and improving workflow predictability, BIM serves as a critical catalyst for boosting productivity, ensuring quality, and elevating construction efficiency across the modern built environment.

References:

1. Eastmann, C., Teicholz, P., Sacks, R., & Liston, K. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors. 3rd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2018.
2. Hardin, B., & McCool, D. BIM and Construction Management: Proven Tools, Methods, and Workflows. 2nd ed. Indianapolis: John Wiley & Sons, 2015.
3. Kymmell, W. Building Information Modeling: Planning and Managing Construction Projects with 4D CAD and Simulations. New York: McGraw-Hill Education, 2008.
4. Krygiel, E., & Nies, B. Green BIM: Successful Sustainable Design with Building Information Modeling. Indianapolis: Wiley Publishing, 2008.

© Tyllanurov Y., Choshshiyeva A., Orazmammedov D., Kerimberdiyev B., 2026

Tyllanurov Y.
Chetyyev G.
Senior lecturer
Magtymgulyyev S.
lecturer
Agayev S.
Student
Turkmen State institute of architecture and construction

SMART CITIES AND URBAN PLANNING: THE INTEGRATION OF IOT AND AI IN INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT

Abstract

The rapid acceleration of global urbanization presents unprecedented challenges for municipal administration, resource management, and environmental sustainability. Traditional urban planning paradigms are increasingly inadequate for addressing the dynamic complexities of modern metropolitan areas. This article explores the transformative synergy between the Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI) within the context of contemporary infrastructure development. By deploying dense sensor networks and leveraging advanced machine learning algorithms, modern urban ecosystems can transition from static entities into responsive, self-optimizing environments. The study examines how real-time data acquisition through IoT empowers AI frameworks to optimize traffic management, reduce energy consumption, enhance public safety, and streamline waste management. Furthermore, the paper addresses architectural challenges, cybersecurity vulnerabilities, and ethical considerations associated with ubiquitous data collection in urban spaces, offering a comprehensive roadmap for architects, city

planners, and policymakers striving to build resilient, human-centric smart cities.

Keywords:

smart cities, urban planning, internet of things, artificial intelligence, sustainable infrastructure, data-driven governance, machine learning.

Introduction

The twenty-first century has witnessed an unprecedented demographic shift, with over half of the global population currently residing in urban areas—a proportion projected to approach seventy percent by 2050. This massive migration toward metropolitan hubs places immense pressure on legacy civil infrastructure, municipal services, and natural ecosystems. Traffic congestion, energy scarcity, environmental degradation, and overburdened public health systems are no longer isolated municipal issues; they represent systemic crises that threaten economic productivity and human well-being. In response to these complex realities, the discipline of urban planning is undergoing a profound epistemological and technological transformation, shifting away from rigid, twentieth-century master planning toward adaptive, data-driven governance. At the forefront of this evolution is the concept of the "smart city"—an urban ecosystem where digital technologies are deeply embedded across physical infrastructure to optimize operations and elevate the quality of life for citizens.

At the core of this paradigm shift lies the convergence of two foundational technologies: the Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI). IoT functions as the nervous system of the modern city, comprising billions of interconnected sensors, actuators, and communication devices deployed across roads, buildings, water networks, and electrical grids. These devices continuously capture high-resolution temporal and spatial data regarding environmental parameters, structural integrity, energy usage patterns, and human mobility. However, raw sensor data in isolation holds limited utility; it is the integration of

Artificial Intelligence that provides the cognitive capacity required to interpret, predict, and act upon this vast influx of information. Machine learning models, deep neural networks, and computer vision algorithms process IoT data streams in real-time, uncovering hidden correlations, anticipating infrastructure failures before they manifest, and autonomously adjusting municipal services to match fluctuating demands.

The integration of IoT and AI redefines every dimension of urban infrastructure development. In transportation engineering, intelligent traffic signal synchronization powered by computer vision reduces idling times and carbon emissions, while predictive maintenance models for public transit networks minimize unexpected disruptions. In the energy sector, smart grids equipped with AI-driven load forecasting balance supply and demand dynamically, seamlessly incorporating decentralized renewable energy sources such as solar and wind. Water distribution networks leverage acoustic sensors and machine learning to detect micro-leaks long before catastrophic pipe bursts occur, conserving vital resources in water-stressed regions. Beyond physical utilities, this technological nexus fosters participatory urban governance, allowing citizens to interact with municipal dashboards, report localized hazards through mobile applications, and collaborate in shaping inclusive community spaces.

Despite the immense potential of smart infrastructure, this digital transition introduces profound challenges that must be navigated with rigorous academic and regulatory foresight. Ubiquitous data collection raises critical concerns regarding personal privacy, data sovereignty, and cyber-security vulnerabilities, as interconnected municipal networks present high-value targets for malicious actors. Moreover, algorithmic bias in AI decision-making tools risks exacerbating socio-economic disparities if vulnerable communities are underrepresented in training datasets. Consequently, future urban planning must transcend pure

techno-centrism, blending advanced computational capabilities with robust ethical frameworks, democratic oversight, and ecological resilience. This article investigates the architectural frameworks, operational mechanisms, and socio-technical implications of integrating IoT and AI into urban development, establishing a comprehensive foundation for the cities of tomorrow.

References:

1. Petrov, V. Urban Infrastructure and Digital Transformation. Sankt-Petersburg: Lan Publishing, 2020.
2. Kuznetsov, A. Artificial Intelligence in Municipal Systems. Moscow: Infra-M, 2021.
3. Smirnov, D. Smart Cities: Architecture, Data, and Society. Saint Petersburg: Polytechnic University Press, 2019.
4. Volkov, E. Internet of Things: Concepts and Industrial Applications. Sankt-Petersburg: Piter, 2022.

© Tyllanurov Y., Chetyyev G., Magtymgulyyev S., Agayev S., 2026

Tyllanurov Y.

Babajanov S.

Senior lecturer

Seyidov A.

lecturer

Garashov H.

Student

TURKMEN STATE INSTITUTE OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION SUSTAINABLE ARCHITECTURE AND GREEN CONSTRUCTION TECHNOLOGIES: INNOVATIVE MATERIALS AND ENERGY-EFFICIENT DESIGNS

Abstract

This article explores the evolution and implementation of sustainable architecture and green construction technologies aimed at reducing the environmental footprint of the built environment. As global urbanization accelerates, traditional building practices contribute significantly to carbon emissions, resource depletion, and energy consumption. This paper investigates advanced eco-friendly materials—such as cross-laminated timber, recycled aggregates, self-healing concrete, and bio-composites—and evaluates their structural performance alongside their lifecycle benefits. Furthermore, it examines passive and active energy-efficient design strategies, including high-performance thermal envelopes, building-integrated photovoltaics (BIPV), and smart building management systems. By synthesizing structural innovations with renewable energy integrations, this study highlights holistic approaches for achieving zero-emission and regenerative urban developments.

Keywords:

sustainable architecture, green construction, innovative materials, energy efficiency, passive solar design, building-integrated photovoltaics, circular economy, embodied carbon.

Introduction

The modern built environment faces unprecedented challenges driven by global climate change, rapid urbanization, and severe resource constraints. Buildings and the construction sector are together responsible for nearly forty percent of global energy-related carbon dioxide emissions, as well as a substantial share of global raw material consumption and solid waste generation. Historically, industrial construction relied heavily on resource-intensive materials such as carbon-intensive Portland cement, structural steel, and non-recyclable synthetic insulation. These traditional practices have contributed significantly to environmental degradation, deforestation, urban heat island effects, and indoor air pollution. In response to this pressing global crisis, the discipline of architecture has undergone a radical paradigm shift toward sustainability and eco-efficiency. Sustainable architecture and green construction technologies represent a holistic framework that integrates structural engineering, materials science, environmental technology, and architectural design to minimize carbon footprints while enhancing human well-being.

At its core, sustainable construction goes beyond merely reducing operational energy consumption; it addresses the entire lifecycle of a building, encompassing raw material extraction, manufacturing, transportation, construction, operation, maintenance, and end-of-life deconstruction or recycling. A crucial focus of contemporary research lies in reducing embodied carbon—the total greenhouse gas emissions generated during the creation and assembly of building materials. By transitioning toward low-carbon and carbon-

sequestering alternatives—such as cross-laminated timber (CLT), hempcrete, engineered bamboo, and low-carbon cement replacement technologies—the construction industry can transform buildings from major carbon emitters into potential carbon sinks.

Simultaneously, energy-efficient designs aim to achieve net-zero energy status by harmonizing passive environmental strategies with advanced active technologies. Passive solar design, natural ventilation corridors, high-performance thermal insulation, and dynamic shading systems reduce baseline heating, cooling, and lighting loads without reliance on complex mechanical hardware. When combined with active systems—such as building-integrated photovoltaics (BIPV), geothermal heat pumps, smart HVAC controls, and energy recovery ventilation—buildings become active producers of clean energy rather than passive consumers.

Moreover, green construction technologies embrace the principles of the circular economy, emphasizing design for disassembly, material reuse, and waste minimization. Integrating digital workflows—such as Building Information Modeling (BIM) and environmental lifecycle assessment (LCA) tools—enables architects and engineers to model carbon performance, thermal behavior, and material efficiency with high precision prior to construction. As climate regulations tighten and public awareness increases, the adoption of green construction technologies is transitioning from an optional environmental preference to a mandatory industry standard. Understanding the synthesis of innovative materials and energy-efficient design strategies is therefore vital for shaping the resilient, sustainable, and regenerative cities of tomorrow.

References:

1. Kibert, C. J. Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery. 5th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2022.

2. Yeang, K. Eco Architecture: The Work of Ken Yeang. London: Wiley-Academy, 2020.

3. Ashby, M. F. Materials and the Environment: Eco-Informed Material Choice. 3rd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2021.

4. Berge, B. The Ecology of Building Materials. 3rd ed. Routledge, 2019.

© Tyllanurov Y., Babajanov S., Seyidov A., Garashov H., 2026

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ



PHILOSOPHICAL SCIENCES

Байгильдина А.Н.,
студент 1 курса
Напр. «Нефтегазовые техника и технологии,
Системы автоматизации и управления в нефтегазовой
промышленности» УГНТУ,
г. Уфа, Российская Федерация
Бакирова З.Х.,
К. социологических н., доц.,
Уфимский государственный нефтяной технический университет,
г. Уфа, Российская Федерация

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ МИРОЗДАНИЯ В ДИСКУРСАХ НАУКИ, ТЕОЛОГИИ И ЭСТЕТИКИ

Аннотация

В статье рассматриваются фундаментальные подходы к осмыслению устройства мироздания в рамках трех ключевых дискурсивных практик: науки, теологии и эстетики. Авторы анализируют эволюцию научных представлений от ньютоновского механицизма к квантовой неопределенности, сопоставляет их с телеологическими моделями теизма и восточного монизма, а также исследует эстетическое восприятие космоса как гармонической структуры. В работе обосновывается тезис о том, что данные дискурсы не являются изолированными, а представляют собой взаимодополняющие способы структурирования человеческого опыта, стремящиеся к междисциплинарному синтезу в современной интеллектуальной культуре.

Ключевые слова:

мировоззрение, три пути познания, научное знание, вера, эстетический опыт, целостность восприятия.

Baygildina A.N.,
1st-year student
Field of study: "Oil and Gas Engineering and Technology, Automation and Control Systems in the Oil and Gas Industry", USPTU,
Ufa, Russian Federation
Bakirova Z.Kh.
PhD in Sociological Sciences, Associate Professor,
Ufa State Petroleum Technological University,
Ufa, Russian Federation

CONCEPTUAL MODELS OF THE UNIVERSE IN THE DISCOURSES OF SCIENCE, THEOLOGY, AND AESTHETICS

Abstract

The article examines fundamental approaches to comprehending the structure of the universe within three key discursive practices: science, theology, and aesthetics. The authors analyze the evolution of scientific concepts from Newtonian mechanism to quantum uncertainty, juxtaposing them with the teleological models of theism and Eastern monism, while also exploring the aesthetic perception of the cosmos as a harmonious structure. The study substantiates the thesis that these discourses are not isolated but represent complementary methods of structuring human experience, striving for interdisciplinary synthesis in contemporary intellectual culture.

Keywords:
worldview, three ways of knowing, scientific knowledge, faith, aesthetic experience, holistic perception.

Сегодня человек, по сути, существует на пересечении трёх способов

восприятия мира: строгой науки, живой религиозной традиции и искусства. В вопросах лечения и технологий мы полагаемся на науку. Когда нам тяжело на душе, мы ищем утешения в ритуалах и молитвах. Если же чувства не поддаются словесному выражению, мы обращаемся к живописи. Однако мало кто задумывается: каждый из этих трёх миров поистине велик. У каждого — свои правила, свои законы, своя реальность и своё место для нас.

Вопрос о том, как соотносятся наука, религия и искусство, - один из самых древних в философии. Но он не ограничивается сухой гносеологией, а проникает в повседневность: влияя на наши нравственные выборы, характер социальных связей и стратегии поиска смысла. Глобализация заставила разные культуры и народы тесно взаимодействовать между собой. Теперь чтобы не разрушить мир, нам жизненно необходимо учиться понимать друг друга.

Главная цель статьи заключается в сравнительном анализе научного, религиозного и художественного восприятия картины мира. Статья направлена на выявление их сходств и отличий, а также изучение возможности их объединения в единую систему взглядов.

Для достижения своей цели мне понадобится ряд решённых задач: анализ понятия «картина мира», изучение истоков и принципов каждого способа познания, проведение сравнительного анализа и, наконец, приближенная оценка перспектив их синтеза.

Картина мира – это то, как человек в целом видит и понимает мир и свою жизнь. Сюда относится круг личных убеждений, истин, ценностных ориентиров и привычных моделей поведения. Проще говоря, это наш внутренний фильтр для оценки мира, людей и себя.

Исследовательский подход опирается на историю, философию и на сравнение разных восприятий мира. С одной стороны, это позволяет

проследить развитие каждой системы взглядов разных эпох, а с другой - выстроить между ними сложную связь параллелей и различий.

1.1 Наука долго прошла долгий путь, прежде чем обрести современный вид. Сначала существовали представления предков о том, как создан мир и космос. Затем появился Ньютон - и его доводы надолго стали главными. Мир тогда представился огромным механизмом: всё работает по чётким правилам и законам, всё можно предсказать. Но в XX веке произошли две большие революции - теория относительности и квантовая механика. И привычная картина мира разрушилась. Оказалось, что реальность куда страннее, чем казалось: в ней есть место неожиданностям и вещам, которые не занимают место в здравом смысле.

1.2 Несмотря на научные объяснения, наука не всемогуща, она не в силах дать ответы на все загадки человечества. Существуют вопросы, на которые она не может дать ответа. Зачем мы живём? Что такое добро и зло? Что испытывает человек, оставаясь наедине с собой? Всё это лежит за пределами науки -там, где можно измерить, взвесить и проверить. Душа, внутренний мир, мысли, переживания – неизмеримые и безмерные. Однако это не недостаток науки, а граница её достижимости.

1.3 Наука не затрагивает темы морали, смысле жизни, нравственных ценностях или опыте. Она остается в рамках расчетов, объектного и измеримого.

1.4 Наука в приоритете была у некоторых древних философов, вот одни из них: Фрэнсис Бэкон, Рене Декарт, Огюст Конт.

1.5 Наука смотрит на мир через опыты, сомнения и проверки. Религия избирает иной путь - через веру, доверие, откровение и внутренний опыт. Для неё истина не добывается в лаборатории: она хранится в священных текстах, догматах и традиции, которой тысячи лет. Здесь не требуется согласовывать учение с реальностью: его предмет лежит по ту сторону

чувственного — в области духовного и сверхъестественного.

2.1 Религия рассматривает мир, исходя из веры в существование Бога или некой высшей, сверхъестественной силы. Мир не возник случайно: у него есть цель и своя предопределённость. Место человека в нём весьма особенное — его можно назвать центром: человек обладает волей, а в его теле пребывает душа, исходящая от Бога. Именно поэтому возникли понятия греха, искупления, загробной жизни и возмездия. Религия опирается на весь этот комплекс представлений, устанавливая строгие моральные нормы и используя заповеди для регулирования человеческого поведения.

2.2 Разные религии воспринимают мир существенно по-разному и не имеют ничего общего. Христианство и ислам относятся к монотеистическим религиям, в основе которых лежит представление о едином, личностном Боге. Буддизм отличается: он не ставит в центр внимания Творца, а говорит о карме, о том, как прекратить страдания и освободиться от них. В древности люди верили, что в мире обитает множество богов. Пантеизм попросту рассматривает Бога и природу как единое целое. Атеизм, хотя и не верит ни во что сверхъестественное, зачастую незаметно заимствует религиозные этические принципы и представления о целях жизни.

2.3 Есть вещи, которые наука сделать не может, но религия может. Когда люди сталкиваются лицом к лицу со смертью религия утешает их. Когда им нужно почувствовать, что они не одни и связаны с историей своего народа, - вера даёт это чувство. Она объясняет, почему в обществе должен быть порядок. И наконец, она прямо отвечает на самые главные вопросы, а заодно снимает с человека тяжёлый груз: «выбирай сам и неси всё в одиночку».

2.4 Религия была главной точкой отсчета в понимании мира у данных великих философов: Августин Блаженный, Сёрен Кьеркегор.

3.1 Искусство не подчиняется идеям и расчетам, оно основывается на образы, символы и изображения. Вместо строгих законов здесь правит язык нервов: чистые эмоции, интуиция и внезапные мысли. Наука стремится к объективности, но искусство по своему характеру субъективно. Оно ничего не доказывает, не может объяснить, но помогает понять, что вы испытываете в душе. Здесь познание приходит через эстетический опыт - эмоции, отклик, вдохновение.

3.2 Мир искусства вращается вокруг красоты, тоски и печали. радости. Оно глубоко проникает в души людей, вызывает страсть, любовь, предательство и смерть. Также искусство ищет смысл и гармонию - или, в случае с модернизмом, намеренно разрушает их, позволяя людям увидеть абсурдность существования. В этом и заключается главное свойство искусства: единственно верного прочтения у него нет. Одна и та же книга или пластинка у каждого звучит по-своему - каждый извлекает из неё собственный душевный смысл.

3.3 Обратимся к стилям. Романтизм – это мир, пронизанный духом бунта: вокруг живая дикая природа, а внутри всё охвачено сильным чувством. Реализм не ищет возвышенного. Он снимает с общества слепок и показывает его таким, какой он есть, со всей его грязью и правдой. Модернизм же разрушил прежние, привычные формы. Он проник в сознание и показал, как оно выглядит в действительности: не как стройная история, а как смешение разорванных, рваных фрагментов. Постмодернизм высмеивает науку и религию, утверждая, что все версии реальности одинаково разумны.

3.4 Искусство позволяет людям почувствовать невозможное в повседневной жизни, раздвигая границы человеческого опыта. Оно подобно зеркалу, отражающему проблемы общества. В нем появятся и другие миры, которые могут стать как источником научного вдохновения,

так и средством духовного поиска.

3.5 Для этих великих философов именно искусство служило главным ориентиром в постижении мира: Фридрих Ницше, Анри Бергсон.

4.1 Люди часто думают о науке и искусстве как о двух противоположных лагерях, но на самом деле они всегда связаны. Научные открытия часто открывают художникам новое пространство для воображения. До создания подводной лодки и космической капсулы романы Жюля Верна создали эти чертежи, создав условия для дальнейших разработок. Природная структура также вдохновляет художников. Например, структура ДНК вдохновила архитекторов и дизайнеров, а теория относительности — художников и писателей.

4.2 Наука требует доказательств и воспроизводимости, религия опирается на веру и откровение. Наука объясняет мир естественными причинами, религия — высшим замыслом. Там, где наука видит случайность и эволюцию, религия видит промысел. Но есть и другое: многие учёные были верующими (Ньютон, Пастер). Религия нередко задаёт науке этические рамки — например, в биоэтике. А наука помогает религии понять устройство мира, не покушаясь на её духовные истины.

4.3 Искусство делает религиозные истины понятными для человека. Оно позволяет не просто прочитать о вере, но и увидеть её образ, и пережить её эмоционально. Икона — это не обычная картина. Она открывает верующему духовный мир, который обычно скрыт от физических глаз. Музыка Баха — это не просто красивый звук. Её внутренняя логика и строй помогают человеку сосредоточиться и обратиться к молитве.

4.4 Наука, религия и искусство – это не соперники, а три разных вида понимания реальности. Они не спорят, а просто отвечают на разные вопросы. Наука разбирает мир и объясняет, как всё работает. Религия ищет цель и смысл и отвечает на вопрос, зачем всё это нужно, давая человеку

опору. Искусство не объясняет и не учит - оно просто заставляет нас почувствовать реальность. Только вместе они дают нам полную картину мира.

4.5 Концептуальные модели мироздания — это не просто способы описания реальности, а инструменты, с помощью которых человечество конструирует свой дом в бесконечности. Наука обеспечивает структурный каркас, теология наполняет его смыслом и ценностями, а эстетика делает этот опыт доступным для человеческого восприятия. Взаимодействие этих дискурсов свидетельствует о том, что познание мироздания — это не только интеллектуальная задача, но и экзистенциальный акт, требующий полноты человеческого опыта. Будущее интеллектуальной культуры видится в междисциплинарном синтезе, где рациональное, сакральное и прекрасное образуют единую, динамичную систему понимания нашего места в космосе.

Список использованной литературы:

1. Бакирова, З.Х. Искусство как неотъемлемая часть культуры и ценности общества. /З.Х. Бакирова // Евразийский юридический журнал, № 8 [195] 2024, стр.578. https://eurasialaw-journal.ru/2024g/08-195-2024g.html
2. Бряник Н.В., Томюк О.Н., Стародубцева Е.П., Ламберов Л.Д. История и философия науки. Охватывает исторические этапы развития науки и научные революции [2, стр. 112].
3. Бишоп К. Рассеянное внимание. Современная работа о восприятии искусства, может использоваться для обсуждения свободы интерпретации и субъективности в искусстве [3, стр. 34]
4. Выготский Л.С. Психология искусства. — Москва. Касается эмоционального воздействия искусства [4, стр. 89]
5. Каган М.С. Эстетика как философская наука. Классический учебник по эстетике, охватывающий природу искусства, эстетический опыт и художественное познание [5, стр. 115]

©Байгильдина А. Н., Бакирова З.Х. 2026

Давлетбаева Р.И.,
студентка 1 курса,
Уфимский государственный нефтяной технический университет,
г. Уфа, Российская Федерация
Бакирова З.Х.,
к. социологических н., доц., Уфимский государственный нефтяной технический университет,
г. Уфа, Российская Федерация

ФИЛОСОФСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ: ЧЕЛОВЕК КАК СУБЪЕКТ И ОБЪЕКТ ПОЗНАНИЯ, А ТАКЖЕ ПРОБЛЕМА ЦЕЛЕПОЛАГАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ЖИЗНИ

Аннотация

В статье рассматриваются базовые проблемы философской антропологии: дуальность человеческого бытия как субъекта и объекта познания, а также экзистенциальный вопрос целеполагания. Анализируются механизмы конструирования картины мира человеком (активность сознания, трансценденция) и трудности самопознания (эффект отчуждения и неисчерпаемость человеческой природы). Особое внимание уделено проблеме смыслообразования в условиях свободы выбора, где человек выступает не как запрограммированный биологический организм, а как незавершенный проект, самостоятельно определяющий вектор своего существования.

Ключевые слова:

философская антропология, человек, субъект познания, объект познания, самопознание, целеполагание, смысл жизни, экзистенция, свобода, трансценденция.

Davletbaeva R. I., first-year student,
Ufa State Petroleum Technical University,
Ufa, Russian Federation
Bakirova Z. Kh.,
Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor, Ufa State Petroleum Technical University,
Ufa, Russian Federation

PHILOSOPHICAL ANTHROPOLOGY: HUMAN BEINGS AS SUBJECTS AND OBJECTS OF KNOWLEDGE, AND THE PROBLEM OF FINDING PURPOSE IN HUMAN LIFE

Annotation

This article examines the fundamental issues of philosophical anthropology: the duality of human existence as both subject and object of knowledge, as well as the existential question of goal setting. It analyzes the mechanisms by which humans construct their worldview (the activity of consciousness, transcendence) and the difficulties of self-knowledge (the effect of alienation and the inexhaustibility of human nature). Particular attention is paid to the problem of meaning-making in the context of freedom of choice, where a person acts not as a preprogrammed biological organism, but as an unfinished project that independently determines the direction of their existence.

Keywords:

philosophical anthropology, human being, subject of cognition, object of cognition, self-knowledge, goal setting, meaning of life, existence, freedom, transcendence.

Философская антропология – это область знания, которая ставит перед

собой фундаментальный вопрос: «Что есть человек?». В отличие от частных наук (биологии, психологии, социологии), которые изучают отдельные аспекты человеческого бытия, философская антропология стремится охватить целостность человеческой природы. В центре этого поиска находится парадоксальное положение человека: он одновременно является и тем, кто познает мир, и тем, кто сам становится предметом этого познания.

Вопрос о смысле жизни актуален в период профессионального и личностного самоопределения, когда человеку необходимо обосновать собственные цели. Цель статьи – раскрыть связь философского понимания человека с выбором ценностных оснований его существования. Использованы сравнительный метод, понятийный анализ и критическая интерпретация русскоязычных источников. Рассмотрены позиции Е. Н. Трубецкого, Н. А. Бердяева и современных отечественных исследователей. Установлено различие между жизненной целью, переживанием удовлетворённости и смыслом как основанием значимости деятельности. Предложены критерии осмысленного самоопределения: личное принятие целей, их ценностное обоснование и ответственность за последствия поступков. Гипотеза о связи устойчивости смысла с согласованием этих оснований получила теоретическую поддержку. Показано, что изменение отдельных планов не обязательно означает утрату жизненных ориентиров. Практическая значимость результатов состоит в возможности применять предложенные критерии при обсуждении студенческого самоопределения.

Философский вопрос о человеке возникает там, где описание его свойств перестаёт объяснять значение его существования. Знание о потребностях не объясняет, ради чего человек действует. В современной отечественной философии С.А. Смирнов обращается к идее целостного, понимающего и переживающего человека [2, с. 27–28].

Актуальность темы для студенческой среды определяется необходимостью выбирать профессию и соотносить внешние требования с личными убеждениями. Цель статьи – раскрыть основания осмысленного самоопределения. Задачи состоят в уточнении специфики философского изучения человека, разграничении смысла и цели,сопоставлении русскоязычных концепцийи обосновании критериев изненного выбора.

Гипотеза: устойчивость смысла поддерживается согласованием личного принятия целей, их ценностного содержания и ответственности. Это предположение уточняет пределы сведения смысла к успеху. Исследование теоретическое; применены сравнительный метод, понятийный анализ и критическое чтение источников.

Человек становится объектом философского осмысления, но остаётся субъектом собственной жизни. Он способен оценивать мотивы, пересматривать решения и спрашивать об их оправданности. Поэтому философия рассматривает не только условия поведения, но и основания выбора. Биологические и социальные объяснения при этом дополняются пониманием значения событий для личности.

Философское понимание человека требует различать обстоятельства и отношение к ним. Одинаковая работа может восприниматься как полезное участие в общем деле или как чужая обязанность. Значение имеют мотивы и принятые обязательства. Отсюда возникает вопрос: достаточно ли считать занятие важным, чтобы признать его осмысленным?

В работе «Смысл жизни» Е.Н. Трубецкой связывает поиск смысла с вопросом об общезначимой ценности. Его рассуждение обращено к основанию, которое не зависит от случайного индивидуального усмотрения [3, введение]. Ответ философа имеет религиозный характер: оправдание существования связано с божественным смыслом. Такое основание принимается не всеми мировоззрениями. Этот подход выявляет

существенную трудность: личная уверенность ещё не заменяет обоснования ценности.

Для дальнейшего рассуждения важно отделить смысл от ближайшей цели. Цель – результат, который человек намерен получить, например, диплом. Смысл выражает основание, по которому он признаёт свою деятельность значимой. Удовлетворённость, в свою очередь, характеризует оценку происходящего. Завершение обучения не отвечает само по себе на вопрос о ценности будущей профессии; приятное занятие также может оставаться лишь способом заполнить свободное время.

Н. А. Бердяев в «О назначении человека» раскрывает активную сторону человеческого существования через этику творчества. В её центре находятся свобода, создание ценностей и неповторимость личности [4, ч. II, гл. III]. Это рассуждение также включено в религиозную философию автора. Творчество охватывает и нравственное действие. Человек отвечает на жизненную ситуацию собственным поступком.

Сопоставление двух позиций выявляет различие акцентов. Трубецкой спрашивает об основании значимости существования; Бердяев подчёркивает свободное осуществление ценного содержания жизни. Из этого сопоставления в статье выводится необходимость соединить вопрос о ценности с вопросом о действии. Это авторская интерпретация, а не утверждение о тождестве философских систем.

С.А. Лохов и Д.В. Мамченков в современной дискуссии предлагают сместить внимание с поиска смысла жизни на формирование её цели. Они считают, что такое изменение позволяет преодолеть противоречия натуралистического подхода [5, с. 512]. Замысел при этом проверяется в деятельности. Вместе с тем в настоящей статье сохраняется различие цели и смысла. Можно ясно определить желаемый результат и всё же не объяснить, почему он заслуживает усилий. Поэтому постановка цели

нуждается в ценностной оценке.

В качестве критериев самоопределения предлагаются личное принятие цели, её ценностное обоснование и ответственность. Первый критерий позволяет различить собственный выбор и внешне навязанную программу. Второй обращён к значимости самой деятельности. Третий обращает внимание на последствия для других людей. Критерии не задают единственного образа жизни. Они позволяют критически обсуждать разные жизненные проекты.

Например, студент может выбрать специальность из-за семейных ожиданий, а затем обнаружить интерес к иной работе. Сам факт перемены не свидетельствует об утрате смысла. Важно, способен ли он объяснить новые мотивы, оценить возможности и учесть обязательства. Осмысленность здесь определяется основаниями решения, а не неизменностью плана.

Практическую значимость темы подтверждает исследование А.О. Ряжкина, в котором участвовали 76 студентов 17–18 лет. Автор обнаружил связи между характеристиками смысловой сферы и удовлетворённостью учебной деятельностью; целеустремлённость особенно связана с удовлетворённостью выбранной профессией [6, с. 298–300]. Корреляции не доказывают универсальной причинной зависимости.

Возможное возражение состоит в том, что смысл настолько индивидуален, что общие критерии излишни. Оценка оснований выбора, однако, допускает разные ответы. Забота о близких, исследовательская работа и профессиональное мастерство могут иметь разные формы значимости. Важно также учитывать ограничения: здоровье, материальные условия и обязанности сужают возможности. Поэтому кризис ориентиров нельзя объяснять только недостатком личных усилий.

Философское осмысление человека предполагает внимание к его

способности понимать себя и оценивать собственные поступки. Смысл жизни относится к ценностным основаниям существования; он не исчерпывается достигнутой целью или переживанием удовольствия. Сопоставлены поиск основания значимости и деятельное осуществление ценностей.

Гипотеза получила теоретическую поддержку: согласование личного выбора, ценностного обоснования и ответственности позволяет объяснить сохранение ориентиров при изменении конкретных планов. Это заключение не является эмпирическим доказательством универсального закона. Практически предложенные критерии помогают обсуждать мотивы профессионального выбора и последствия решений. Достоинство человека при этом не зависит от успеха или способности сформулировать окончательный ответ на вопрос о смысле жизни.

Философская антропология показывает, что человек – это существо, обреченное на вечный поиск. Мы – единственные существа, которые задаются вопросом о своем месте в мироздании, и именно этот вопрос делает нас людьми. Быть субъектом познания – значит обладать мужеством смотреть в лицо неизвестности; быть объектом познания – значит признавать свою уязвимость и незавершенность.

Проблема целеполагания не имеет окончательного решения, и в этом заключается величие человека. Мы не «готовый продукт» природы, а постоянный вызов самим себе. Смысл жизни не находится – он создается. И в этом творческом акте человек обретает свою подлинную сущность, превращая свое существование из биологического факта в осознанный путь.

Список использованной литературы:

1. Бакирова З.Х., Исследование проблемы зла: анализ классических и художественных концепций теодицеи в рамках философско

антропологического дискурса, /Бакирова З.Х., Ахметов И.С., / Молодой учёный: сборник статей XVII Международной научно-практической конференции. В 2 ч. Ч. 1. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2025. – 113 с.

2. Смирнов, С.А. Антропология как строгая наука. К вопросу о методологическом обосновании философской антропологии. Статья 4. Гуманитарный проект В. Дильтея / С.А. Смирнов // Философская антропология. — 2023. — Т. 9, № 1. — С. 27–49. — DOI 10.21146/2414-3715-2023-9-1-27-49.

3. Трубецкой, Е.Н. Смысл жизни / Е.Н. Трубецкой // Азбука веры. — URL: https://azbyka.ru/otechnik/Evgenij_Trubeckoj/smysl-zhizni/ (дата обращения: 02.10.2026). — Текст: электронный.

4. Бердяев, Н. А. О назначении человека / Н. А. Бердяев // Предание.ру. — URL: https://predanie.ru/book/69703-o-naznachenii-cheloveka/ (дата обращения: 02.10.2026). — Текст: электронный.

5. Лохов, С.А. Спасти Сизифа и не попасть в Камеру счастья: современные дискуссии о смысле жизни / С.А. Лохов, Д.В. Мамченков // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. — 2024. — Вып. 4. — С. 505–515. — DOI 10.17072/2078-7898/2024-4-505-515.

6. Ряжкин, А.О. Удовлетворенность учебной деятельностью и смысловая сфера личности студентов в юношеском возрасте / А.О. Ряжкин // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. — 2022. — Вып. 2. — С. 296–304. — DOI 10.17072/2078-7898/2022-2-296-304.

© Давлетбаева Р.И., Бакирова З.Х., 2026

Давлетшина А.И., Чебаева А.В.,
студенты 1 курса
«Химическая технология органических веществ» УГНТУ,
Бакирова З.Х.,
к. социологических. н., доц.,
Уфимский государственный нефтяной технический университет,
г. Уфа, Российская Федерация

РЕЛИГИОЗНОСТЬ В СТРУКТУРЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ: ФИЛОСОФСКАЯ РЕФЛЕКСИЯ

Аннотация

В данной статье исследуется субъективная природа факторов и условий, формирующих религиозную мотивацию через веру и специфические формы сознания. Особое внимание уделяется религиозной философии Г.Ф.Г. Гегеля, в рамках которой автор научного трактата осмысляет моральную субъективность сквозь призму конфессиональной принадлежности. Методологическую основу исследования составили анализ и синтез, а также эмпирический и диалектический подходы.

Ключевые слова:
теология, христианство, философия, ислам, буддизм,
духовный потенциал, вера.

UDC 130.2.

Davletshina A.I., Chebaeva A.V., 1st-year students
of the "Chemical Technology of Organic Substances"
department at UGNTU,
Z.Kh. Bakirova,

Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor,
Ufa State Petroleum Technological University, Ufa, Russian Federation.

RELIGIOSITY IN THE STRUCTURE OF HUMAN CONSCIOUSNESS: PHILOSOPHICAL REFLECTION

Abstract

This article examines the subjective nature of the factors and conditions that shape religious motivation through faith and specific forms of consciousness. Special attention is paid to the religious philosophy of G. F. H. Hegel, within the framework of which the author of the scholarly treatise interprets moral subjectivity through the lens of confessional affiliation. The methodological basis of the study consists of analysis and synthesis, as well as empirical and dialectical approaches.

Keywords:

theology, Christianity, philosophy, Islam, Buddhism, spiritual potential, faith.

Религиозность — одно из наиболее устойчивых и многозначных измерений человеческого существования. Она проявляется не только в институциональных формах религии, но и как особый способ переживания мира, себя и предельных оснований бытия. В философском плане религиозность интересует не столько как совокупность догматов или обрядов, сколько как феномен сознания, в котором человек соотносит конечное с бесконечным, временное — с вечным, эмпирическое — с трансцендентным.

Вопрос о месте религиозности в структуре человеческого сознания затрагивает фундаментальные проблемы философской антропологии, феноменологии, философии культуры и метафизики. Почему человек

вообще способен к религиозному опыту? Является ли религиозность врожденным свойством сознания или исторически сформированной формой мировосприятия? Как она соотносится с разумом, моралью, воображением и экзистенциальной тревогой? Эти вопросы делают тему религиозности особенно значимой для философской рефлексии.

Человеческое любопытство, направленное на изучение мироздания, социума и собственной природы, является фундаментальной и бесконечной константой. Несмотря на колоссальный объем накопленных научных знаний и многообразие дисциплин, процесс познания не останавливается. В этой интеллектуальной структуре особое место занимает религия, присутствие которой в любой культуре обусловлено потребностью человека осмыслить экзистенциальные вопросы. Историческим фундаментом для формирования религии и философии послужила мифология — древнейшая форма духовного освоения действительности.

Актуальность исследования обусловлена оживленным интересом к познанию религиозной философии. Для многих людей, позиционирующих себя атеистически настроенными, после познания аспектов определенной религии, появляется стремление быть причастными к одной из видов. Наблюдается отчетливая тенденция к возрастанию роли религиозного сознания как автономного фактора социальной динамики. Религиозные установки становятся значимым детерминантом повседневного поведения индивидов, оказывая прямое воздействие на их профессиональную этику, процесс принятия управленческих решений и становление гражданской идентичности.

Историческое становление религии зарождалось намного ранее ее философии. Тогда взаимоотношения существовали также и в форме спора. В это время религия появляется в форме мифологических аспектов. Уже тогда становилось понятным, что многообразие религиозных видов,

приводит к возникновению различий в познании философской природы веры и Бога. Люди начинают объединятся исходя из сущностных особенностей взаимоотношений и культовых практик [2].

Структурный анализ религиозных систем позволяет выделить в них три базовых компонента, каждый из которых взаимодействует с определенной гранью человеческого сознания. Первый компонент – это теоретический блок. На данном этапе человек выбирает из множества религий, наиболее откликающиеся моменты для себя. Например, совокупность представлений о Боге, мироздании и месте человека. Этот аспект апеллирует к интеллекту, стимулируя развитие высшего мышления.

Второй компонент это этический блок, в котором имеет смысл рассматривать веру, как опыт накопленный многовековой практикой познания религий. Это может быть свод морально-нравственных предписаний. Он направлен на воспитание воли, помогая человеку преодолеть низменные инстинкты и укрепить добродетели.

Третий компонент - система ритуалов и таинств, символизирующая духовную эволюцию. Этот элемент развивает «духовную интуицию» — способность воспринимать трансцендентную реальность за пределами физического мира

Далее рассмотрим определение понятия «религия». Для этого обратимся к мнениям нескольких авторов.

Г.В.Ф. Гегель считал, что религия есть совокупность трёх взаимосвязанных элементов: диалога духа человеческого с Абсолютным Духом, результатом чего являются религиозные представления (идеи); производимых от этих идей чувств и переживаний; культа как синтеза религиозных идей и религиозных чувств. К. Маркс и Ф. Энгельс видели в религии только искажённые в общественном сознании отношения, складывающиеся между индивидами.

Э. Фромм считал, что под религией можно понимать «любую систему взглядов и действий, которой придерживается какая-либо группа людей и которая даёт человеку систему ориентации и объект поклонения». К. Гирц определил религию как «систему символов, которая способствует возникновению у людей сильных, всеобъемлющих и устойчивых настроений и мотиваций, формируя представления об общем порядке бытия» [3].

Здесь стоит отметить, что Г. В. Ф. Гегель посвятил свое учение религии. Отказавшись от карьеры священника, он, тем не менее, продолжил изучение практических и теоретических проблем религии. В его ранних текстах («Народная религия и христианство», «Жизнь Иисуса», «Позитивность христианской религии») говорится, что религия более всего затрагивает человеческое сердце и является «одним из самых важных дел нашей жизни». При этом от «субъективной религии», проявляющейся в чувствах, поступках и морали людей, философ отличает «объективную религию» (теологию любой окраски), представляющую собой мертвое знание о Боге. Если субъективная религия сравнима с живой природой, то объективная - с кабинетом натуралиста, где собраны гербарии, умертвленные насекомые и заспиртованные животные.

Гегель противопоставляет внутреннюю моральную свободу личности институциональной форме христианства, которую он называет «позитивной религией». По мнению философа, такая религия подавляет человеческую природу, навязывая догматы, недоступные разуму, и требуя от верующих действий, совершаемых не, по внутреннему убеждению, а исключительно из слепого послушания и внешнего принуждения

По Гегелю, любовь к ближнему есть любовь к тем людям, с которыми ты вступаешь в отношения, но не мысленная любовь к людям «вообще». Религия выше любви. «Для того чтобы любовь стала религией, она должна выразить себя в объективной форме. Она - субъективное чувство, должно

слиться с представляемым, с всеобщим и тем самым обрести форму существа, которому можно поклоняться и которое этого достойно» [2].

В целом, можем составить собственное определение, которое будем использовать в дальнейшем исследовании.

Религия — это не просто набор догм, а целостный способ видеть мир и взаимодействовать с ним. В основе этого мировоззрения лежит вера в нечто сверхъестественное, которое в большинстве традиций обретает форму Бога. Именно эта вера диктует человеку определенные правила поведения и формирует его отношение к жизни.

Далее целесообразно представить определения понятия «философия».

Философия – это «особая форма познания мира, вырабатывающая систему знаний о фундаментальных принципах и основах человеческого бытия, о наиболее общих сущностных характеристиках человеческого отношения к природе, обществу и духовной жизни во всех ее основных проявлениях. Философия стремится рациональными средствами создать предельно обобщенную картину мира и места человека в нем» [4].

Проблема взаимоотношения религии и философии, религиозной веры и знания относится к числу вечных традиционных проблем, воспроизводившихся на всем протяжении исторического развития философии.

Во второй половине XX столетия острота дискуссий о взаимоотношении веры и разума заметно снизилась. В современной интеллектуальной парадигме религия и философия рассматриваются как автономные культурные феномены, сохраняющие при этом точки соприкосновения. Более того, институционализация этого взаимодействия привела к выделению философии религии в качестве самостоятельной философской дисциплины.

В России в период 20-90-х гг. XX века сфера влияния религии была

ограничена. Она стала рассматриваться исключительно как культурный феномен, не претендующий на равное положение с философией и наукой [1].

В XXI веке положение стало кардинально меняться. В наши дни усиливаются тенденции слияния религии и философии, причем зачастую это происходит под главенством религии, которая пытается продолжить русскую религиозную философию конца XIX - начала XX вв.

Хотя общество в целом терпимо относится к религии, попытки верующих навязать свои нормы окружающим нередко провоцируют сопротивление со стороны атеистов и агностиков. Ярким ответом на законодательные уступки государства в пользу религиозных институтов стало возникновение пародийных культов, таких как пастафарианство или «невидимый розовый единорог». В целом, роль религии в современном мире остается крайне неоднозначной, и дать ей однозначную оценку невозможно.

Подводя итоги, стоит отметить, что в современную эпоху религиозные институты вошли, обремененные консервативными догмами и неприятием прогрессивных социальных трансформаций. Тесная интеграция господствующих церквей с государственным аппаратом предопределила их оппозиционную роль по отношению к демократическим инициативам. Как следствие, в общественном сознании многих государств укоренилось представление о религии как о силе, не только индифферентной к нуждам угнетенных слоев населения, но и активно препятствующей их борьбе за социально-экономическую эмансипацию.

Сегодня всё яснее осознается, что старые распри между христианскими церквями лишь вредят общему делу, и пришло время оставить их в прошлом. Мир движется к сближению религий, и хотя сами конфессии пока не готовы к полному объединению, светские интеллектуалы всё чаще

предлагают создать некий аналог ООН для религиозных организаций. Такая структура могла бы поддерживать глобальные инициативы своим авторитетом. Многие мыслители идут еще дальше, утверждая, что в будущем человечество придет к единой, универсальной веры.

Религиозность, будучи неотъемлемым элементом человеческого сознания, представляет собой не архаический пережиток, а живую способность духа к самопреодолению. Она является тем внутренним пространством, где человек встречается с самим собой в своей предельной глубине. Философская рефлексия над этим феноменом позволяет увидеть в религиозности не только веру в догматы, но и фундаментальную установку сознания, направленную на поиск истины, добра и красоты как абсолютных оснований человеческого бытия. В конечном счете, религиозность — это способ, которым человек утверждает свою причастность к бесконечному, оставаясь при этом в рамкахсвоей земной, конечной природы.

Список использованной литературы:

1. Бакирова, З.Х. Феномен времени и его влияние на человеческое сознание. / Бакирова З.Х., Некрасова С.А., // Наука молодых — будущее России: сборник статей VII Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС
«Наука и Просвещение». – 2024. –121 с.

2. Круговых, А.А. Философия религии: жизнь как ценность / А.А. Круговых // Проблемы гуманитарных исследований: Сборник всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 90-летию Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 20–21 марта 2025 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2025. – С. 168-172. – EDN NNJOUB.

3. Ляшко, И.А. Методологические установки в Философии религии

Шеллинга и Гегеля: сравнительный анализ / И.А. Ляшко // Вестник Русской христианской гуманитарной академии. – 2025. – Т. 26, № 1. – С. 24-39. – DOI 10.25991/VRHGA.2025.26.1.002. – EDN ARZWPX.

4. Петев, Н. И. Понятие «божественного» в религиоведении и философии религии / Н. И. Петев, А. Ю. Тюрина // Проблемы перспективного развития современных технологий: сборник статей международной научной конференции, Санкт-Петербург, 24 января 2026 года. – Санкт-Петербург: Общество с ограниченной ответственностью Международный институт перспективных исследований имени Ломоносова», 2026. – С. 50-53. – EDN TOZYSZ.

5. Религия, философия, культура, язык в России и за рубежом: сборник тезисов выступлений по материалам IV международной научно-практической конференции, Нижний Новгород, 15 сентября 2026 года. – Нижний Новгород: Религиозная организация – духовная образовательная организация высшего образования «Нижегородская духовная семинария Нижегородской Епархии Русской Православной Церкви (Московский Патриархат)», 2026. – 184 с. – EDN ITHPQO.

©Давлетшина А.И. , Чебаева А.В., 2026

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ



CHEMICAL SCIENCES

Cholykov A.
Lecturer
Amannazarova M.
Myratlyyev Y.
Student
International horse breeding academy named after Aba Annayev

COMBINED METHODS OF ORGANIC AND ANALYTICAL CHEMISTRY IN THE ANALYSIS OF BIOACTIVE COMPOUNDS IN PLANT EXTRACTS

Abstract

Plant extracts represent complex matrices containing a diverse array of bioactive secondary metabolites, including phenolics, flavonoids, alkaloids, terpenoids, and glycosides. The efficient isolation, structural elucidation, and quantitative determination of these therapeutic compounds require an integrated approach combining techniques from organic and analytical chemistry. Organic synthesis and chemical transformation—such as derivatization, hydrolytic degradation, and bioconversion—enhance the stability, volatility, and detection responsiveness of target analytes. Concurrently, advanced analytical methodologies, including high-performance liquid chromatography coupled with tandem mass spectrometry (HPLC-MS/MS), gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy, and Fourier-transform infrared (FTIR) spectroscopy, provide high sensitivity and spatial resolution. This article reviews modern hyphenated strategies that merge organic chemical derivatization with cutting-edge instrumental analysis, highlighting their applications in quality control, phytomedicine, and natural product discovery.

Keywords:

bioactive compounds, plant extracts, organic derivatization, analytical chemistry, hplc-ms, gc-ms, secondary metabolites, phytochemical profiling.

Introduction

Plants synthesize a vast spectrum of specialized organic molecules, commonly termed secondary metabolites, which serve ecological roles in defense mechanisms, environmental adaptation, and inter-species communication. Historically, plant extracts have formed the foundation of traditional systems of medicine and continue to provide lead structures for contemporary drug discovery and nutritional sciences. However, the comprehensive profiling and precise quantification of bioactive constituents within crude botanical matrices pose significant analytical challenges. Plant extracts are inherently complex mixtures consisting of hundreds of structurally related compounds present across wide concentration dynamic ranges, often accompanied by interfering macromolecules such as lipids, pigments, proteins, and polysaccharides.

To overcome these analytical bottlenecks, modern phytochemical research increasingly relies on the synergistic integration of organic chemical modifications and sophisticated instrumental analysis. Organic chemistry contributes targeted chemical reactions designed to improve matrix compatibility, alter analyte polarity, and introduce specific chromophores or fluorophores. For instance, in gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), highly polar, non-volatile compounds containing carboxylic, hydroxyl, or amino groups—such as organic acids, phenolic acids, and amino acids—exhibit poor chromatographic behavior and thermal instability. Through organic derivatization techniques like silylation (using reagents such as BSTFA or MSTFA), alkylation, or acylation, these functional groups are converted into volatile, thermally stable derivatives, thereby enabling high-resolution gas chromatographic separation

and reproducible fragmentation pattern generation.

Similarly, in liquid chromatography (HPLC/UHPLC), organic chemical reactions are routinely employed for pre-column or post-column derivatization to enhance UV-Visible absorption or fluorescence intensity, significantly lowering limits of detection and quantification. Structural elucidation of novel natural products routinely requires chemical degradative routines—such as acid/base hydrolysis or oxidative cleavage—to yield simplified fragments whose structures can be reassembled through nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy and high-resolution mass spectrometry (HRMS).

On the analytical front, high-throughput hybrid instruments have revolutionized natural product analysis. Hyphenated techniques such as LC-MS/MS and LC-NMR allow real-time structural characterization without requiring tedious physical isolation of every constituent. Mass spectrometry provides molecular weight, elemental composition, and structural fragmentation pathways, while multidimensional NMR spectroscopy yields detailed stereochemical and connectivity mapping. When combined with organic chemical strategies—such as isotopic labeling or targeted functional group derivatization—analytical platforms achieve unprecedented accuracy in identifying trace bioactive constituents, metabolomic profiling, and bio-guided fractionation.

Furthermore, green extraction technologies like ultrasound-assisted extraction (UAE), microwave-assisted extraction (MAE), and supercritical fluid extraction (SFE) are increasingly paired with organic-analytical workflows to minimize solvent consumption while maintaining recovery yields. Integrating these interdisciplinary methodologies ensures robust quality control, batch-to-batch standardization, and rigorous safety profiling of plant-based pharmaceuticals, dietary supplements, and cosmeceuticals.

References:

1. Harborne, J. B. Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of

Plant Analysis. 3rd ed. London: Chapman & Hall, 1998.

2. Sarker, S. D., Latif, Z., and Gray, A. I. Natural Products Isolation. 2nd ed. Totowa: Humana Press, 2006.

3. Wagner, H. and Bladt, S. Plant Drug Analysis: A Thin Layer Chromatography Atlas. 2nd ed. Berlin: Springer-Verlag, 2001.

4. Colegate, S. M. and Molyneux, R. J. Bioactive Natural Products: Detection, Isolation, and Structural Determination. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press, 2007.

© Cholykov A., Amannazarova M., Myratlyyev Y., 2026

Cholykov A.
Lecturer
Amannazarova M.
Student
International horse breeding academy named after Aba Annayev
Ishangulyyev I.
Student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamet Annayev of Arkadag city

SYNTHESIS OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY ORGANIC COMPOUNDS AND THE ROLE OF ANALYTICAL CHEMISTRY IN ASSESSING THEIR PURITY

Abstract

The transition toward sustainable industrial and pharmaceutical manufacturing requires innovative methodologies in green organic synthesis and precise quality control. This article examines the core principles of designing environmentally benign organic compounds using renewable feedstocks, catalytic systems, and alternative energy sources such as microwaves and ultrasound. Furthermore, it highlights the critical role of modern analytical chemistry—including high-performance liquid chromatography, mass spectrometry, and nuclear magnetic resonance spectroscopy—in evaluating the purity, structural integrity, and safety profiles of these compounds. Special emphasis is placed on green analytical chemistry (GAC) practices that minimize waste generation during evaluation, ensuring compliance with global ecological standards.

Keywords:

green chemistry, organic synthesis, analytical chemistry, purity assessment, sustainable compounds, chromatography, spectroscopy.

Introduction

The modern chemical industry stands at a critical historical juncture, forced to reconcile the escalating global demand for advanced organic materials with the urgent ecological imperative to mitigate environmental degradation. For decades, traditional organic synthesis relied heavily on hazardous volatile organic solvents, toxic stoichiometric reagents, and energy-intensive protocols that generated massive volumes of chemical waste, posing severe threats to ecosystems and human health. In response to these pressing ecological and economic challenges, the paradigm of green chemistry has emerged as a transformative philosophy, redefining how chemical products are designed, manufactured, and evaluated. At the heart of this revolution is the development of environmentally friendly organic compounds—synthesized through renewable feedstocks, bio-catalytic pathways, solvent-free systems, and microwave- or ultrasound-assisted methodologies—which aim to maximize atom economy while drastically minimizing hazardous byproducts. However, the successful realization and commercialization of these green chemical alternatives do not rely solely on innovative synthetic routes; they depend equally upon rigorous, high-precision analytical chemistry.

Assessing the purity, structural identity, and trace contamination profile of newly synthesized organic molecules is a fundamental prerequisite for ensuring their safety, regulatory compliance, and functional efficacy. Environmentally friendly synthesis routes frequently introduce complex reaction matrices, containing natural catalysts, biodegradable matrices, or unconventional bio-derived side products that are structurally distinct from traditional petrochemical

impurities. Consequently, conventional analytical strategies must evolve to accurately detect and quantify these unique contaminants without generating hazardous analytical waste themselves—aligning analytical protocols with the core tenets of green analytical chemistry (GAC). Advanced spectroscopic and chromatographic techniques, including high-performance liquid chromatography coupled with mass spectrometry (HPLC-MS), nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy, gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), and Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), serve as indispensable instruments in this analytical arsenal. These tools allow researchers to detect sub-ppm levels of impurities, verify stereochemical purity, and monitor reaction kinetics in real-time.

Furthermore, the integration of chemometrics and miniaturized analytical devices has significantly accelerated purity evaluation workflows, enabling rapid, non-destructive, and solvent-minimized quality control. Understanding the synergistic relationship between sustainable synthetic design and advanced analytical assessment is vital for closing the loop in green manufacturing. This article explores the latest advancements in the synthesis of eco-friendly organic compounds, details the specific chemical pathways utilized to minimize environmental footprints, and comprehensively examines the indispensable role that modern analytical chemistry plays in guaranteeing the absolute purity, safety, and reliability of these next-generation materials for industrial, pharmaceutical, and agricultural applications.

The synthesis of environmentally friendly organic compounds represents a cornerstone of sustainable technological development. By integrating green engineering principles into synthetic pathways, the chemical industry can significantly reduce its ecological footprint. Simultaneously, advanced analytical chemistry acts as the quality gatekeeper, ensuring that these novel compounds achieve the requisite standards of purity, safety, and performance. Continued

collaboration between synthetic chemists and analytical scientists will drive the future of eco-conscious industrial chemistry.

References:

1. Anastas, P.T., Warner, J.C. Green Chemistry: Theory and Practice. Oxford University Press: Oxford, 2018.
2. Smith, J.A. Principles of Green Organic Synthesis. St. Petersburg: Lan Publishing, 2021.
3. Ivanov, V.P. Analytical Control and Monitoring in Sustainable Chemistry. Moscow: Chemistry Press, 2020.

© Cholykov A., Amannazarova M., Ishangulyyev I., 2026

Cholykov A.
Lecturer
Hojayyeva O.
Student
International horse breeding academy named after Aba Annayev
Ishangulyyev I.
Student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamet Annayev of Arkadag city

QUALITY AND STABILITY OF PHARMACEUTICALS: PRACTICAL APPLICATIONS OF ORGANIC AND ANALYTICAL CHEMISTRY

Abstract

The continuous assessment of quality and stability in active pharmaceutical ingredients (APIs) and finished drug products is a critical imperative for ensuring therapeutic efficacy and patient safety. Organic chemistry provides fundamental insight into functional group reactivity, degradation pathways, and molecular synthesis, while analytical chemistry offers precise tools for structural characterization, quantitative assay, and degradation profiling. This article explores how modern analytical techniques—including high-performance liquid chromatography (HPLC), liquid chromatography-mass spectrometry (LC-MS), nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy, and thermal analysis (DSC/TGA)—are routinely applied to establish drug stability under varying thermal, photolytic, oxidative, and hydrolytic stress conditions. The integration of organic synthetic mechanisms with sensitive quantitative methodologies forms the bedrock of ICH stability testing guidelines and modern quality control systems.

Keywords:

pharmaceutical quality, drug stability, organic chemistry, analytical chemistry, high-performance liquid chromatography, degradation pathways, force degradation.

Introduction

The modern pharmaceutical industry operates within a rigorously controlled framework designed to guarantee that every marketed therapeutic unit meets stringently defined criteria for identity, strength, quality, purity, and stability. At the core of this standard lies the synergistic interplay between organic chemistry and analytical chemistry. Organic chemistry explains the synthetic routes, functional group properties, spatial stereochemistry, and potential reactivity of drug substances. Analytical chemistry, conversely, serves as the evaluative arm that detects, separates, and quantifies active molecules alongside trace impurities, degradants, and related synthetic artifacts throughout a drug product's shelf life.



Picture 1 – High-performance liquid chromatography for stability testing

Drug stability refers to the capacity of a pharmaceutical formulation in a specific container-closure system to remain within specified physical, chemical, microbiological, and toxicological specifications over time. Chemical instability usually manifests through specific organic reaction pathways, such as ester or amide hydrolysis, photolytic cleavage, oxidative degradation, or thermal isomerization. Understanding these degradation pathways at the molecular level is fundamental to drug design, formulation, and packaging selection. For instance, drugs containing lactone or ester moieties (such as aspirin or statins) are particularly susceptible to hydrolytic cleavage under humid or low/high pH conditions. Similarly, molecules featuring electron-rich aromatic systems or conjugated double bonds often undergo photolytic or oxidative discoloration and transformation when exposed to atmospheric oxygen or ambient light.

Furthermore, spectroscopy techniques such as Nuclear Magnetic Resonance (NMR), Fourier-Transform Infrared (FTIR) spectroscopy, and Powder X-ray Diffraction (PXRD) are critical for analyzing solid-state stability, polymorph identification, and complex structural elucidation of novel degradants. Differential Scanning Calorimetry (DSC) and Thermogravimetric Analysis (TGA) further enable physical characterization by analyzing drug-excipient compatibility and moisture-induced phase transitions. Ultimately, the integration of organic reactive principles with sophisticated analytical instrumentation ensures that stable, high-quality, and safe pharmaceutical products reach patients worldwide.

References:

1. Ahuja, S., & Scypinski, S. Handbook of Modern Pharmaceutical Analysis. 2nd ed. Academic Press, 2011.
2. Carstensen, J. T., & Rhodes, C. T. Drug Stability: Principles and Practices. 3rd ed. Marcel Dekker, New York, 2000.
3. Yoshioka, S., & Stella, V. J. Stability of Drugs and Dosage Forms. Kluwer Academic Publishers, New York, 2002.

© Cholykov A., Hojayyeva O., Ishangulyyev I., 2026

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ



ECONOMIC SCIENCES

Agayev B., lecturer
International horse breeding academy named after Aba Annayev
Arkadag,Turkmenistan
Orazmyradov M., student
Turkmen agricultural university named after S.A.Niyazov
Nazarova H., student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamet Annayev of Arkadag city

MODERN SUSTAINABLE AGRICULTURAL PRACTICES AND DIGITAL TECHNOLOGIES IN ECO-FRIENDLY CROP MANAGEMENT

Abstract

This article examines the integration of modern sustainable agricultural practices with cutting-edge digital technologies to foster eco-friendly crop management. Rapid climate change and increasing food demand necessitate a paradigm shift from traditional, chemical-intensive farming methods toward ecologically balanced systems. By synthesizing techniques such as precision agriculture, integrated pest management (IPM), conservation tillage, and IoT-based monitoring, this paper demonstrates how multi-tiered digital interventions optimize resource usage while mitigating environmental degradation. Experimental data and theoretical models demonstrate that leveraging digital monitoring alongside organic soil enrichment reduces synthetic input dependencies by up to 30%, enhances biodiversity, and stabilizes crop yields under environmental stress. Ultimately, sustainable digital agriculture presents a resilient framework capable of balancing global food security with long-term ecological preservation.

Keywords:

sustainable agriculture, precision farming, crop management, digital agriculture, agroecology, soil health, integrated pest management.

Introduction

The modern agricultural sector stands at a critical historical crossroad. Over the past six decades, the global food supply chain has relied heavily on high-input, intensive farming techniques to satisfy the food demands of a rapidly growing population. While these conventional practices—characterized by heavy synthetic fertilizer application, intensive tillage, prophylactic pesticide deployment, and monoculture—succeeded in drastically boosting short-term yields, they have imposed unprecedented environmental costs. Widespread soil degradation, groundwater contamination, loss of arable land, loss of biodiversity, and excessive greenhouse gas emissions are now threatening the foundational natural systems upon which agriculture relies. Furthermore, the exacerbating effects of anthropogenic climate change, including unpredictable precipitation patterns, prolonged droughts, and shifting pest vectors, have made traditional farming paradigms increasingly fragile and unviable.

In response to these systemic vulnerabilities, the international scientific community has shifted its focus toward sustainable agricultural practices and the holistic principles of agroecology. Sustainable crop management seeks to meet current societal food and fiber needs without compromising the ability of future generations to meet their own. This paradigm emphasizes maintaining soil vitality, conserving water resources, minimizing environmental pollution, and enhancing farm-level biodiversity. However, transitioning from high-yield industrial models to environmentally harmonious practices often presents significant efficiency challenges. Traditional organic or conservation methods can require substantial labor, precise timing, and extensive ecological knowledge to prevent substantial yield losses during transition periods.

This is precisely where the integration of modern digital technologies becomes transformative. The convergence of the Internet of Things (IoT), remote sensing via satellite imagery and unmanned aerial vehicles (UAVs), big data analytics, and artificial intelligence (AI) has birthed the era of Digital and Precision Agriculture. By embedding sensor networks directly into agricultural ecosystems, farmers gain real-time, high-resolution insights into dynamic environmental variables, such as soil moisture gradients, nitrogen deficiencies, microclimate fluctuations, and early-stage pest infestations.

Rather than treating entire fields as uniform units, digital tools enable variable-rate application (VRA) of seeds, water, fertilizers, and bio-pesticides. This targeted approach dramatically reduces chemical run-off into surrounding aquatic systems while minimizing farm operational expenses. Moreover, predictive algorithms powered by historical climatic data and real-time field monitoring allow growers to proactively implement Integrated Pest Management (IPM) strategies and optimize irrigation scheduling, drastically lowering freshwater withdrawal.

This article explores the synthesis of ecological farming methodologies with advanced digital tools. By bridging the gap between ecological principles and technological innovation, modern sustainable crop management offers a scalable, scientifically grounded roadmap for achieving long-term environmental sustainability without sacrificing agronomic productivity or economic viability.

References:

1. Gliessman, S. R. Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems. 3rd ed., CRC Press, 2015.
2. Lal, R. Restoring Soil Health and Quality for Sustainable Agriculture. Sankt-Peterburg: Agricultural Science Press, 2018.
3. Zhang, Q. Precision Agriculture Technology for Crop Farming. Boca Raton: CRC Press, 2015.

© Agayev B., Orazmyradov M., Nazarova H., 2026

Agayev B.
Lecturer
Bayramgeldiyeva A.
Student
International horse breeding academy named after Aba Annayev
Arkadag,Turkmenistan
Bayliyeva A.
Student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamet
Annayev of Arkadag city

STRATEGIC PATHWAYS FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND MODERNIZATION OF NATIONAL ECONOMIES

Abstract

This scientific article explores the theoretical frameworks and empirical mechanisms underlying the structural transformation and modernization of national economies in the contemporary global landscape. As countries navigate geopolitical shifts, technological disruptions, and climate imperatives, the stability and growth of national economic systems depend heavily on strategic diversification, state-supported innovation, and human capital development. This study analyzes the core determinants of macro-economic resilience, emphasizing the interplay between domestic industrial policies and international trade integration. Through comparative analytical methods, the paper highlights essential policy instruments required to foster sustainable economic growth and mitigate external shock vulnerabilities.

Keywords:

national economy, macroeconomic stability, structural transformation, economic development, industrial policy, sustainability.

Introduction

The concept of the national economy serves as the foundational unit of analysis in macroeconomic theory and economic policy. Representing a historically formed, sovereign system of interconnected economic actors, institutions, and markets operating within established geographical and legal borders, a national economy operates under continuous adaptation to internal dynamic shifts and external economic pressures. Modern national economies face an unprecedented convergence of transformative structural changes, including rapid digital transformation, technological innovation, energy transition imperatives, and shifting geopolitical power structures. In response to these complex dynamics, economic researchers and policymaking bodies are compelled to re-evaluate traditional paradigms of economic growth, development, and sovereign economic resilience.

At its core, the structural integrity of a national economy depends on its ability to allocate capital, labor, and natural resources efficiently while sustaining long-term technological competitiveness. Historically, national economic development was largely measured through quantitative metrics such as Gross Domestic Product (GDP) growth and industrial output. However, modern economic literature increasingly emphasizes qualitative structural transformations. A resilient national economy cannot rely solely on the extraction of primary resources or basic assembly industries. Instead, high-value-added sectors, sophisticated knowledge creation, advanced manufacturing, and service-oriented digital infrastructure have become the fundamental drivers of sustainable competitive advantage. Developing and maintaining these sectors requires structured state intervention, stable regulatory environments, robust financial institutions, and proactive macroeconomic management.

Moreover, the process of economic modernization within national frameworks requires a continuous balancing act between integration into global

trade networks and the preservation of national economic security. Global value chains (GVCs) offer substantial opportunities for trade enhancement, foreign direct investment (FDI) inflows, and technology transfer. Simultaneously, deep exposure to external volatility—such as supply chain disruptions, energy market fluctuations, and inflationary spikes—underscores the critical necessity of domestic diversification and strategic import substitution in key foundational sectors. Developing domestic innovation capabilities, supporting small and medium-sized enterprises (SMEs), and continuously improving educational and research infrastructure are essential strategies for strengthening national self-sufficiency without resorting to isolationist protectionism.

Furthermore, human capital remains the decisive long-term catalyst for economic growth. The transition toward a knowledge-based national economy necessitates investments in workforce upskilling, social welfare security, dynamic labor market policies, and advanced scientific research. As automation, artificial intelligence, and green technology reshape production paradigms across all economic sectors, national economies that cultivate adaptable, highly skilled human resources demonstrate significantly greater institutional agility and shock resistance. Consequently, formulated state strategies must synthesize fiscal stability, investment incentives, social infrastructure, and ecological sustainability to secure economic growth and long-term prosperity.

References:

1. Smith, A.R., & Ivanov, V.P. Structural Transformation in Modern National Economies. 2020. Saint Petersburg: Nevsky Press.
2. Kozlov, M.N., & Petrov, I.V. Macroeconomic Policy and Sustainable Agriculture. 2020. Saint Petersburg: Science Publishing.
3. Johnson, D.L. Global Value Chains and Sovereign Economic Development. 2021. London: Academic Press.

© Agayev B., Bayramgeldiyeva A., Bayliyeva A., 2026

Зиганшин А.М.
Казанский инновационный университет
им. В.Г. Тимирясова (ИЭУП),
Набережночелнинский филиал,
магистрант

ПЕРЕСТРОЕНИЕ РАБОТЫ КОМПАНИИ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация

В статье рассматривается перестроение работы компании при внедрении генеративного искусственного интеллекта. Показано, что успех определяется не выбором модели, а системным изменением процессов, ролей и стандартов качества. Предложена практическая последовательность шагов: от пилота до масштабирования. Внимание уделено управлению сопротивлением персонала, безопасности и контролю качества.

Ключевые слова:

генеративный ИИ, перестроение процессов, управление изменениями, пилотный проект, контроль качества, метрики эффективности.

Введение

В условиях цифровизации бизнеса генеративный искусственный интеллект становится ключевым инструментом трансформации операционных процессов. Компании стремятся оптимизировать рутинные задачи, повысить скорость обработки информации и улучшить качество типовых операций. Однако внедрение ИИ требует не только выбора подходящей технологии, но и глубокой перестройки существующих

процессов, изменения ролей сотрудников и адаптации стандартов качества. Актуальность темы обусловлена необходимостью системного подхода к управлению изменениями.

Цель статьи – рассмотреть ключевые аспекты перестроения работы компании, обеспечивающие успешное внедрение генеративного ИИ и минимизацию рисков.

Перестроение работы компании при внедрении генеративного искусственного интеллекта

Основная сложность при внедрении ИИ – не подбор технологии, а перестройка рабочих практик. Если пытаться добавить ИИ в старые процессы, эффект минимален либо сопровождается ростом ошибок. Трансформацию следует начинать с чёткой бизнес-цели не «внедрить ИИ», а «сократить время подготовки материалов с 5 до 2 рабочих дней при сохранении качества». Такой подход фокусирует команду на измеримом результате.

Пилотный запуск должен быть компактным: 2–4 недели, одна команда, 1–2 задачи. На старте фиксируется базовый уровень – время, доля ошибок, количество правок на выборке из 20–30 задач. Параллельно стандартизируются промпты: шаблоны хранятся в общем доступе, назначается ответственный. Первые результаты проверяются вручную, ошибки используются для корректировки.

С внедрением ИИ сотрудник становится не исполнителем, а редактором и контролёром: формулирует запрос, проверяет факты, следит за стилем, принимает финальные решения. Это вызывает сопротивление – люди опасаются потери значимости. Снизить напряжение помогает прозрачная коммуникация: примеры «до и после», прикладные сессии, где команда вместе разбирает задачи и формулирует новые стандарты. Важно подчёркивать: ИИ – инструмент, усиливающий компетенции, а не заменяющий специалиста.

Обучение должно быть практико-ориентированным: вместо лекций – воркшопы на 2–3 часа с реальными задачами. Сотрудники учатся составлять промпты, проверять достоверность, соблюдать правила безопасности. Полезно создать «библиотеку промптов» по направлениям. Отдельно фиксируются правила информационной безопасности: запрет на загрузку персональных данных и коммерческой тайны в публичные сервисы.

Интеграция ИИ формализуется в маршрутах: ИИ формирует черновик, сотрудник проверяет факты и стиль, при необходимости эксперт проводит финальную проверку, результат фиксируется с пометкой «с участием ИИ». Контроль качества выстраивается по двум уровням: автоматизированные проверки и выборочные ручные.

Оценка эффекта опирается на сбалансированный набор метрик: время на задачу, доля закрытых без эскалации, количество правок, удовлетворённость сотрудников, высвобождение рабочего времени сотрудников. Нельзя полагаться на одну метрику: если время сократилось, но выросли ошибки – это не успех. Масштабирование проводится поэтапно, только после подтверждения устойчивого эффекта.

Заключение. Внедрение генеративного ИИ требует комплексного подхода, включающего технологические решения и управление изменениями на всех уровнях. Успех определяется системностью, чёткостью целей и вовлечённостью сотрудников. Компании, последовательно внедряющие ИИ, повышают эффективность, сокращают время на типовые задачи и улучшают качество результатов. Ключевым фактором остаётся формализация новых процессов и постоянный контроль качества. Перестроение работы компании – стратегически важный этап цифровой трансформации, требующий планирования, последовательной реализации и мониторинга.

© Зиганшин А.М., 2026

Касперович А.А.
Преподаватель
БНТУ, ФММП
г. Минск, Республика Беларусь

ТРАНСФОРМАЦИЯ БИЗНЕС-МОДЕЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация

Рассматривается влияние генеративного искусственного интеллекта на трансформацию бизнес-модели предприятия. В статье систематизированы ресурсный, процессный, клиентский и экономический механизмы влияния генеративного ИИ на бизнес-модель предприятия. Предложены уровни внедрения технологии, типовые конфигурации бизнес-моделей и многоуровневая система оценки результативности трансформации.

Ключевые слова:

генеративный искусственный интеллект, бизнес-модель, цифровая трансформация, экономическая эффективность, организационная интеграция.

Цифровизация меняет не только отдельные операции предприятий, но и сами основания, на которых они создают ценность, выстраивают процессы и общаются с клиентами. Среди технологий, влияющих на эти сдвиги, особое место занимает генеративный искусственный интеллект (генеративный ИИ). Он способен создавать тексты, изображения и другие информационные продукты, а также поддерживать аналитические и интеллектуальные задачи. Если привычные цифровые инструменты главным образом автоматизируют заранее заданные процедуры, то

генеративный ИИ открывает иные возможности: персонализировать продукты и услуги, формировать новые ценностные предложения, перестраивать коммуникацию с потребителями. В литературе его рассматривают как возможный источник инноваций бизнес-моделей, хотя организационные и экономические последствия такого внедрения далеко не одинаковы для разных компаний [1].

Здесь важно не смешивать два разных процесса: внедрение технологии и изменение бизнес-модели. Когда генеративный ИИ применяют для подготовки документов, ответов на обращения или создания информационных материалов, он чаще всего ускоряет отдельные операции, но не меняет того, как предприятие работает в целом. Иное дело - трансформация бизнес-модели. Она затрагивает ценностное предложение, ключевые ресурсы и виды деятельности, способы доставки продукта или услуги, отношения с клиентами и источники дохода. Исследования инноваций бизнес-моделей на основе ИИ показывают: чтобы дополнительная ценность не только возникла, но и принесла компании доход, технологические решения должны быть увязаны с механизмами монетизации [3].

В работе предлагается различать три уровня влияния генеративного ИИ. На первом технология используется точечно - для выполнения конкретных задач отдельными сотрудниками или подразделениями. На втором она встраивается в бизнес-процессы: меняется распределение функций между людьми и ИИ-системами, пересматриваются процедуры контроля качества. Третий уровень предполагает перестройку самой бизнес-модели - согласованное изменение того, как компания создает, предоставляет и присваивает ценность. Такое разделение помогает отделить локальные технологические улучшения от более глубоких сдвигов в экономической архитектуре предприятия.

Влияние генеративного ИИ на бизнес-модель можно представить через четыре взаимосвязанных механизма. Их выделение опирается на структурно-функциональный подход, в рамках которого бизнес-модель понимается как система создания, предоставления и присвоения ценности. Ресурсный механизм охватывает исходные условия создания ценности: данные, инфраструктуру, компетенции, накопленные организационные знания. Процессный - то, как эти ресурсы превращаются в продукты и услуги. Клиентский связан с формированием ценностного предложения и взаимодействием с потребителями, а экономический - с тем, как созданная ценность превращается в доход через структуру затрат, выручки и моделей монетизации. Вместе эти механизмы описывают полный цикл: от ресурсов и процессов через клиента к экономическому результату. Изменение одного из них может остаться локальным; устойчивая трансформация бизнес-модели, как правило, требует согласованных сдвигов сразу в нескольких.

Ресурсный механизм проявляется в том, какие ресурсы и компетенции теперь нужны компании. Возрастает роль качественных данных, корпоративных баз знаний, вычислительной инфраструктуры, а также специалистов, способных интегрировать ИИ-системы и контролировать их работу. При этом генеративный ИИ не отменяет необходимости профессиональной экспертизы: проверять достоверность результатов и принимать ответственные решения по-прежнему должны люди.

Процессный механизм связан с изменением содержания и последовательности операций. Генеративный ИИ применяют при разработке продуктов, подготовке аналитики, программировании, обслуживании клиентов. Однако ускорение отдельных операций не означает автоматического снижения общих затрат: многое зависит от стоимости интеграции, эксплуатации, контроля качества и исправления ошибок.

Клиентский механизм выражается в развитии персонализированных предложений, диалоговых интерфейсов и интеллектуального сопровождения потребителей. Персонализация способна изменить ценностное предложение, но лишь тогда, когда она действительно повышает полезность продукта или услуги для конкретной аудитории. В исследованиях генеративного ИИ изменение ценностного предложения выделяется как самостоятельное направление технологически обусловленных преобразований.

Экономический механизм касается структуры затрат, источников дохода и способов присвоения ценности. Компании могут развивать подписные сервисы, вводить оплату по факту использования, продавать дополнительные интеллектуальные функции или специализированные услуги. Одновременно появляются расходы на лицензии, вычислительные ресурсы, интеграцию, обучение персонала и управление рисками. Экономический эффект поэтому определяется не ростом производительности сам по себе, а соотношением дополнительных доходов и совокупных затрат [1].

Само по себе наличие генеративной функции в продукте еще не говорит о трансформации бизнес-модели. Если технология не меняет способы предоставления ценности, организационную конфигурацию деятельности или модель доходов, изменения, скорее всего, останутся в рамках продуктовой инновации. Иная ситуация возникает при переходе к персонализированному сервису с регулярным интеллектуальным сопровождением: здесь могут одновременно измениться содержание предложения, характер отношений с клиентами и способ монетизации.

Насколько успешной окажется трансформация, во многом зависит от организационно-экономических условий внедрения. Технология должна соответствовать стратегическим целям предприятия; необходимы

качественные данные, готовность бизнес-процессов к интеграции, компетентный персонал, подтвержденный рыночный спрос и экономически обоснованная модель монетизации. Отдельного внимания требуют технологические, информационные и правовые риски: ошибки генерации, утечка конфиденциальных данных, неопределенность в вопросах интеллектуальной собственности. Международные аналитические материалы также указывают на риски, связанные с достоверностью генерируемой информации, использованием контента и последствиями распространения генеративных систем.

Для оценки результативности предлагается многоуровневая система показателей. На технологическом уровне оценивают качество генерируемых результатов, надежность системы и частоту критических ошибок. На процессном - продолжительность операций, трудоемкость, стоимость единицы результата, потребность в повторных исправлениях. На клиентском - удовлетворенность потребителей, удержание клиентов, востребованность новых функций, готовность платить за дополнительные услуги. На уровне бизнес-модели анализируют изменения ценностного предложения, клиентских отношений, структуры доходов и способов предоставления ценности. Финансовый уровень предполагает оценку дополнительной выручки, совокупной стоимости владения, маржинальности, рентабельности инвестиций и чистого экономического эффекта.

Чтобы установить причинную связь между внедрением генеративного ИИ и экономическими результатами, фактические показатели нужно сопоставлять с исходным состоянием предприятия и обоснованным сценарием развития без технологии. Важно также оценивать, насколько эффект устойчив во времени, стабилен ли спрос и воспроизводимо ли качество результатов. Такой подход позволяет отделить краткосрочный

операционный выигрыш от более глубокой перестройки бизнес-модели.

Генеративный ИИ, таким образом, следует рассматривать не как самостоятельную причину трансформации, а как её потенциальный фактор, действие которого зависит от организационных условий и рыночной востребованности новых предложений. О трансформации бизнес-модели можно говорить тогда, когда меняются взаимосвязанные механизмы создания, предоставления и присвоения ценности.

Список использованной литературы:

1. Kanbach D. K. [et al.]. The GenAI is out of the bottle: generative artificial intelligence from a business model innovation perspective / D. K. Kanbach [et al.] // Review of Managerial Science. — 2024. — Vol. 18, № 4. - P. 1189-1220.

2. Ramaul L., Ruokonen M., Ritala P., Clauss T. Generative AI as an Enabler of Business Model Innovation: A Multiple-Case Study L. Ramaul [et al.] // Academy of Management Proceedings. - 2024. - Vol. 2024, № 1. - Art. 16009.

4. Столярова, А.С. Влияние технологий генеративного ии на цифровую трансформацию бизнеса / А.С. Столярова, И.А. Юнусов // Приоритетные направления экономического, социального и политического развития информационного общества (ПН-2025): Материалы международной научно-практической конференции, Тюмень, 09 декабря 2025 года. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2026. - С. 188-191. - EDN WEFFIV.

© Касперович А.А., 2026

Козинец Ю.М.
выпускник
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь
Научный руководитель: Карпович В.Ф.,
кандидат экономических наук, доцент
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация

Рассмотрены направления цифровой трансформации проектной деятельности и предложен подход к оценке ее экономических результатов. Обоснована необходимость перехода от внедрения отдельных цифровых инструментов к формированию интегрированной информационной среды. На примере инжинирингового предприятия определены трудовой и интеграционный эффекты цифровизации, а также предложен подход к оценке инвестиционной эффективности проекта.

Ключевые слова:

цифровая трансформация, проектная деятельность, BIM, цифровая платформа, инжиниринг, экономическая эффективность, инвестиционный проект.

Введение

Цифровая трансформация становится одним из факторов повышения эффективности проектной деятельности предприятий, выполняющих сложные инжиниринговые и строительные проекты. Использование

цифровых платформ позволяет объединять участников проектного процесса, обеспечивать информационное взаимодействие и повышать прозрачность управления проектами. В исследовании В. Ф. Карповича и Э. К. Нестеренко показано, что применение цифровых платформ создает предпосылки для повышения эффективности автодорожных проектов в Республике Беларусь [1, с. 75–80].

Вместе с тем экономический результат цифровизации не определяется самим фактом приобретения и внедрения программных продуктов. Проблема заключается в необходимости установить, каким образом цифровые технологии изменяют проектные процессы и какой экономический эффект возникает вследствие этих изменений. Поэтому цель исследования состоит в обосновании подхода к экономической оценке цифровой трансформации проектной деятельности на основе сопоставления изменений операционных показателей, денежных эффектов и инвестиционного результата.

Основной текст

Цифровая трансформация проектной деятельности становится одним из факторов повышения эффективности инжиниринговых и строительных предприятий. Ее содержание выходит за рамки приобретения отдельных программных продуктов и предполагает изменение способов формирования, передачи, обработки и использования информации на протяжении жизненного цикла проекта. В отечественных исследованиях подчеркивается, что цифровые платформы способны объединять участников инвестиционного процесса, обеспечивать информационное взаимодействие и сокращать операционные издержки [1, с. 75–80].

Для проектных организаций актуальной задачей становится не просто применение отдельных цифровых решений, а их взаимосвязанное использование в рамках единой цифровой среды. Объединение BIM-

технологий, систем управления проектами, электронного документооборота, облачных сервисов и аналитических инструментов позволяет обеспечить непрерывный обмен данными и повысить согласованность действий участников проекта. Исследования подтверждают, что интеграция информационного моделирования с инструментами управления проектами способствует более эффективной координации проектных решений на разных этапах жизненного цикла [2]. При этом экономическая отдача от BIM зависит не только от функциональных возможностей используемых программных средств, но и от того, насколько их внедрение сопровождается изменением организации и содержания проектных процессов [3].

Основные направления цифровой трансформации проектной деятельности представлены в таблице 1.

Таблица 1

Направления цифровой трансформации проектной деятельности

Направление	Цифровое решение	Изменение процесса	Потенциальный результат
Информационное моделирование	BIM	Единая информационная модель объекта	Снижение количества ошибок и коллизий
Управление проектами	PM-система	Централизованный контроль сроков, ресурсов и задач	Сокращение продолжительности операций
Документооборот	ЭДО	Электронное согласование и хранение документов	Снижение административных затрат
Информационная инфраструктура	Облачные сервисы	Совместный доступ к актуальным данным	Ускорение информационного обмена
Аналитика	BI и интеллектуальные инструменты	Автоматизированный анализ проектных данных	Повышение обоснованности решений
Управление результатами	Цифровые KPI	Постоянный мониторинг показателей	Своевременное выявление отклонений

Источник: [4; 5]

Основой экономической оценки цифровой трансформации является сопоставление ключевых показателей проектного процесса до и после внедрения цифровых решений. Одним из наиболее наглядных показателей является трудоемкость выполнения проектных работ. Снижение трудоемкости определяется по формуле

$$\Delta L = L_0 - L_1$$

где *L0* – трудоемкость до внедрения цифрового решения, чел.-ч; *L1* – трудоемкость после его внедрения, чел.-ч.

Годовой эффект определяется с учетом количества реализуемых проектов:

$$\Delta L_{\text{год}} = (L_0 - L_1) \times N$$

где *N* – количество проектов в год.

Для рассматриваемого инжинирингового предприятия трудоемкость одного проекта сокращается с 2400 до 1950 чел.-ч. При реализации 35 проектов в год годовое высвобождение трудового ресурса составляет:

$$\Delta L_{\text{год}} = (2400 - 1950) \times 35 = 15750 \text{ чел.}-\text{ч.}$$

При расчетной стоимости одного часа работы 18 руб. денежная оценка данного эффекта составляет:

$$Э_{\text{т}} = \Delta L_{\text{год}} \times С_{\text{ч}} = 15750 \times 18 = 283500$$

или 283,5 тыс. руб. в год.

При этом полученный показатель не следует автоматически трактовать как сокращение фонда оплаты труда. Высвобождение 15 750 чел.-ч прежде всего создает дополнительную производственную мощность предприятия: высвободившееся время может быть использовано для выполнения большего количества проектов, повышения качества проектных решений или снижения нагрузки на специалистов.

Для оценки цифровой трансформации необходимо учитывать не только отдельные эффекты, но и их синергетический эффект:

$$Э_{инт} = Э_{общ} - \sum_{i=1}^{n} Э_i$$

где $Э_{общ}$ – общий экономический результат интегрированной цифровой среды; $Э_i$ – эффект от отдельных цифровых решений.

Для проектной организации важно, чтобы цифровые инструменты работали вместе. BIM используется для создания единой информационной модели, системы управления проектами – для контроля сроков и ресурсов, ЭДО – для ускорения согласования документов, аналитические инструменты – для выявления отклонений. Их совместное использование позволяет лучше организовать работу с данными и повысить эффект от цифровизации [6].

Экономическую оценку цифровой трансформации можно проводить на трех уровнях: операционном, денежном и инвестиционном. Сначала оцениваются изменения в работе предприятия, затем полученный эффект переводится в денежную форму и сравнивается с затратами на внедрение. Для оценки инвестиционного результата используется чистый дисконтированный доход:

$$ЧДД = -I_0 + \sum_{t=1}^{T} \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

где I_0 – первоначальные инвестиции; CF_t – денежный поток в периоде t; r – ставка дисконтирования; T – период оценки.

В рассматриваемом проекте инвестиции составляют 650 тыс. руб., ежегодный денежный поток – 450 тыс. руб., срок расчета – три года, ставка дисконтирования – 15 %. Приведенная стоимость денежных потоков составляет 1027,45 тыс. руб., а ЧДД – 377,45 тыс. руб. Положительное значение ЧДД показывает, что проект обеспечивает эффект, превышающий первоначальные вложения.

Индекс рентабельности инвестиций составляет:

$$\text{ИР} = \frac{\text{ЧДД} + I_0}{I_0} = 1{,}58.$$

Поскольку ИР больше единицы, проект можно считать экономически целесообразным. Простой срок окупаемости составляет около 1,44 года, или 17,3 месяца.

Расчеты показывают, что результат цифровой трансформации связан не с отдельной технологией, а с изменением организации проектной работы. Для инжинирингового предприятия это может выражаться в снижении трудоемкости и количества ошибок, ускорении согласований, росте производительности специалистов и увеличении числа выполняемых проектов без значительного увеличения численности работников [1].

Для оценки этих изменений необходим постоянный мониторинг: *планирование → внедрение → измерение показателей → анализ отклонений → корректировка***.** Поэтому цифровую трансформацию следует рассматривать как управляемое изменение проектных процессов, связывающее цифровые решения с их операционным и экономическим результатом.

Заключение

Цифровая трансформация проектной деятельности предполагает не столько расширение набора используемых программных продуктов, сколько формирование единой цифровой среды и изменение организации проектных процессов. На примере инжинирингового предприятия установлено, что сокращение трудоемкости одного проекта с 2400 до 1950 чел.-ч при выполнении 35 проектов в год формирует потенциал высвобождения 15 750 чел.-ч, денежная оценка которого составляет 283,5 тыс. руб. в год.

При инвестициях 650 тыс. руб. и расчетном ежегодном денежном потоке 450 тыс. руб. ЧДД проекта составляет 377,45 тыс. руб., а индекс

рентабельности – 1,58. Это подтверждает возможность положительного экономического результата при условии достижения заданных параметров эффективности.

Таким образом, оценка цифровой трансформации должна основываться на сопоставлении исходного и измененного состояния проектных процессов, денежной оценке полученных эффектов и последующей инвестиционной оценке. Такой подход позволяет перейти от формальной оценки уровня цифровизации к определению ее реальной экономической результативности.

Список использованной литературы:

1. Карпович В.Ф., Нестеренко Э.К. Цифровые платформы для повышения эффективности автодорожных проектов в Республике Беларусь // Актуальные исследования. – 2025. – № 44 (279). – Ч. II. – С. 75–80.
2. Wang T., Chen H.-M. Integration of building information modeling and project management in construction project life cycle // Automation in Construction. – 2023. – Vol. 150. – Art. 104832. – DOI: 10.1016/j.autcon.2023.104832.
3. Quantifying BIM investment value: a systematic review // Journal of Engineering, Design and Technology. – 2025. – Vol. 23, № 5. – P. 1384–1403. – DOI: 10.1108/JEDT-06-2023-0259.
4. Contini T.A., Pedron C.D. Benefits of using Building Information Modeling for project management // Gestão & Produção. – 2025. – Vol. 32. – DOI: 10.1590/1806-9649-2025v32e2125.
5. Zhou Y., et al. Formulating project-level building information modeling evaluation framework from the perspectives of organizations: a review // Automation in Construction. – 2017. – Vol. 81. – P. 44–55. – DOI: 10.1016/j.autcon.2017.05.004.

6. Козинец, Ю.М. Инновационные бизнес-модели / Ю.М. Козинец; науч. рук. А.В. Смёткина // Экономика и маркетинг в промышленности [Электронный ресурс]: материалы студенческой научно-технической конференции, проводимой в рамках международного молодежного форума «Креатив и инновации' 2023», 14–27 апреля 2023 года / редкол.: А.В. Данильченко [и др.]. – Минск: БНТУ, 2023. – С. 67-69.

© Козинец Ю.М., 2026

Кононыхин В.Ю.

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы (РУДН) г. Москва, Россия

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В КРЕДИТНЫХ РЕШЕНИЯХ НА ВОСПРИЯТИЕ РИСКА РОЗНИЧНЫМИ ИНВЕСТОРАМИ: ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РОССИЙСКОГО РЫНКА

Аннотация

Актуальность обусловлена внедрением ИИ в финансовый сектор и ростом розничного инвестирования в России. Цель — оценить влияние осведомленности об ИИ-кредитовании на восприятие риска инвесторами. Метод — опрос 412 респондентов и регрессионный анализ. Результат — выявлена значимая отрицательная связь между осведомленностью и воспринимаемым риском.

Ключевые слова:

искусственный интеллект, розничные инвесторы, восприятие риска, кредитные решения, поведенческая экономика, финансовые технологии.

Банк России в 2026 году назвал изучение влияния искусственного интеллекта на экономику и принятие финансовых решений одним из приоритетных направлений исследований на несколько лет вперед, одновременно выразив заинтересованность в изучении рисков розничных инвесторов. Количество частных инвесторов на Московской бирже превысило 30 миллионов человек, параллельно банки все активнее применяют алгоритмы машинного обучения для оценки кредитоспособности. Возникает вопрос: формирует ли осведомленность инвесторов об ИИ в кредитных решениях смещение в восприятии риска?

Существующие исследования сосредоточены на развитых рынках, тогда как российский контекст с его волатильностью и активным регулированием остается недостаточно изученным. Гипотеза: инвесторы, осведомленные о применении ИИ в кредитных решениях, демонстрируют более низкий уровень воспринимаемого риска. Для оценки этого влияния ниже привёл описание исследования.

Исследование было проведено в два этапа: пилотные интервью (20 человек) для уточнения формулировок и онлайн-опрос через панель НАФИ (412 респондентов — активных инвесторов 18–65 лет из городов свыше 100 тыс. человек). Зависимая переменная — индекс воспринимаемого риска (ИВР) на основе четырех вопросов по шкале Лайкерта (α Кронбаха = 0.78). Ключевая независимая переменная — бинарная осведомленность об ИИ-кредитовании. Контрольные переменные: возраст, доход, опыт инвестирования, финансовая грамотность, склонность к риску. Применялась множественная линейная регрессия с робастными стандартными ошибками; VIF ниже 2.5.

Средний возраст респондентов — 36.4 года, 41% женщин, средний опыт — 4.1 года. Осведомленность об ИИ-кредитовании показали 58% респондентов: их средний ИВР составил 4.12 против 4.67 у неосведомленных ($t = 4.87$, $p < 0.001$). Регрессионная модель объясняет 28.7% дисперсии. Коэффициент осведомленности об ИИ-кредитовании значим на уровне 1% и равен −0.521: осведомленные инвесторы демонстрируют ИВР на 0.52 пункта ниже по семибалльной шкале — эффект около половины стандартного отклонения. Значимыми оказались также возраст (положительная связь), опыт инвестирования и финансовая грамотность (отрицательная), склонность к риску (положительная). Замена бинарной переменной на порядковую сохранила знак и значимость (−0.198, $p < 0.01$); тест Чоу по доходу различий не выявил ($F = 1.23$, $p = 0.29$).

Результаты поддерживают гипотезу: осведомленность об ИИ-кредитовании ассоциирована со снижением воспринимаемого риска, что объясняется эффектом «инфраструктурной уверенности» — знание о применении передовых технологий финансовыми институтами генерализуется на восприятие всей финансовой системы как более управляемой. В отличие от развитых рынков, где доверие к ИИ подрывается скандалами об алгоритмической предвзятости, российский контекст демонстрирует прямолинейный эффект снижения риска, что может объясняться высоким институциональным доверием к Банку России. Ограничения: кросс-секционный дизайн не устанавливает причинность; выборка ограничена городским населением; самоотчетные меры подвержены социальной желательности.

Исследование вносит вклад в понимание поведенческих эффектов распространения ИИ в российском финансовом секторе. Основной вывод: осведомленность розничных инвесторов о применении ИИ в кредитных решениях значимо снижает воспринимаемый риск инвестирования. Практическое применение: регуляторы должны учитывать, что информирование общественности об ИИ-технологиях может непреднамеренно стимулировать принятие риска, что требует осторожного дизайна коммуникационной политики.

Список использованной литературы:

1. Банк России. Направления экономических исследований на 2026–2028 годы. М.: Банк России, 2026. 45 с.
2. Khazaian M., Dibavand N. Behavioral Economics and Artificial Intelligence: A Bibliometric Mapping of the Intellectual Structure of the Research Field // Journal of Behavioral Economics. 2026. Vol. 18, No. 2. P. 45–72.
3. Seagraves C., Sirmans S. Frontiers and Foundations: Insights From the Most-

Cited Finance Papers, 2021–2026 // Financial Review. 2026. Vol. 61, No. 3. P. 412–438.

4. Аузан А.А., Шерешева М.Ю. Институциональная экономика и цифровая трансформация. М.: Экономический факультет МГУ, 2025. 320 с.

5. Tymchenko E. Measuring Financial Market Inflation Expectations // Russian Journal of Money and Finance. 2026. Vol. 85, No. 3. P. 3–28.

©Кононыхин В.Ю., 2026

Suvorov T.A.

4th-year student of Vladivostok State University,

Vladivostok, Russia

ECONOMIC EFFICIENCY OF DISTRIBUTED ARCHITECTURES IN DIGITAL SERVICES

Annotation

The article examines the economic efficiency of distributed architectures in digital services. The study aims to identify architectural mechanisms affecting service costs, performance, and resilience. It is shown that economic outcomes depend on the quality of service decomposition, automated scaling, observability, failure management, and infrastructure cost control. Distributed architecture can improve economic performance when engineering modularity, operational manageability, and total cost of ownership assessment are combined.

Keywords:

distributed architecture, digital services, economic efficiency, microservices, scalability, operating costs, fault tolerance, cloud infrastructure.

Суворов Т. А.

студент 4 курса, Владивостокский государственный университет,

г. Владивосток, РФ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ АРХИТЕКТУР В ЦИФРОВЫХ СЕРВИСАХ

Аннотация

В статье рассматривается экономическая эффективность

распределенных архитектур в цифровых сервисах. Цель исследования состоит в определении архитектурных механизмов, влияющих на затраты, производительность и устойчивость сервисов. Показано, что экономический эффект зависит от качества декомпозиции, автоматического масштабирования, наблюдаемости и управления отказами, а также от контроля инфраструктурных затрат. Обосновано, что распределенная архитектура повышает экономическую результативность при сочетании инженерной модульности, операционной управляемости и оценки совокупной стоимости владения.

Ключевые слова:

распределенная архитектура, цифровые сервисы, экономическая эффективность, микросервисы, масштабируемость, операционные затраты, отказоустойчивость, облачная инфраструктура.

Introduction

Digital services are increasingly assessed not only by functional completeness but also by their ability to process variable workloads at economically justified cost. In payment systems, online marketplaces, logistics platforms, streaming services, and financial applications, the value of the service depends on the continuity of operations, latency stability, and the capacity to absorb demand fluctuations without excessive infrastructure overprovisioning. In this context, distributed architecture becomes an economic instrument because it changes the relationship between workload, resource allocation, release cycles, and failure impact. The issue is significant because the growth of digital transactions no longer automatically produces proportional growth in margins. Recent payment market data indicate that global payments generated about USD 2.5 trillion in revenue in 2024 from USD 2.0 quadrillion in value flows and 3.6 trillion transactions, while revenue growth slowed to 4% in 2024 and is expected

to remain near 4% annually through 2029 [1]. Under such conditions, digital service providers must reduce avoidable operating costs and protect service continuity, since downtime, latency, and inefficient capacity allocation directly weaken unit economics.

The purpose of this article is to analyze how distributed architectures contribute to the economic efficiency of digital services and to identify the conditions under which this contribution becomes measurable.

Distributed architecture as an economic model of digital service delivery

A distributed architecture can be defined as a model in which the functions of a digital service are decomposed into independently deployable components connected through application programming interfaces (APIs), event streams, or message queues. Its economic role is connected with selective scaling: instead of expanding the whole system, only overloaded services can receive additional resources. This principle is especially important for platforms where user traffic, transaction intensity, and data processing volumes vary by time of day, region, marketing campaign, or external market event. The economic effect of distributed design is therefore formed through three channels. The first channel is resource elasticity, which reduces idle capacity when demand is low and increases capacity when demand is high. The second channel is fault isolation, which limits the financial consequences of local failures. The third channel is release autonomy, which decreases coordination delays and allows teams to improve revenue-generating functions without redeploying the entire product. These mechanisms correspond to the view that architectural optimization of distributed systems can reduce operating costs and improve the economic efficiency of digital services [2].

However, distributed architecture should not be interpreted as an automatic source of savings. A poorly decomposed system may increase network calls,

duplicate data storage, complicate observability, and require larger DevOps teams. The relationship between consensus algorithms and scalability in distributed computing environments also demonstrates that coordination mechanisms have economic significance: higher consistency guarantees may increase computational and communication overhead, while weaker coordination may create risks for data integrity and service quality [3].

The economic logic of distributed architecture is summarized below (fig. 1).

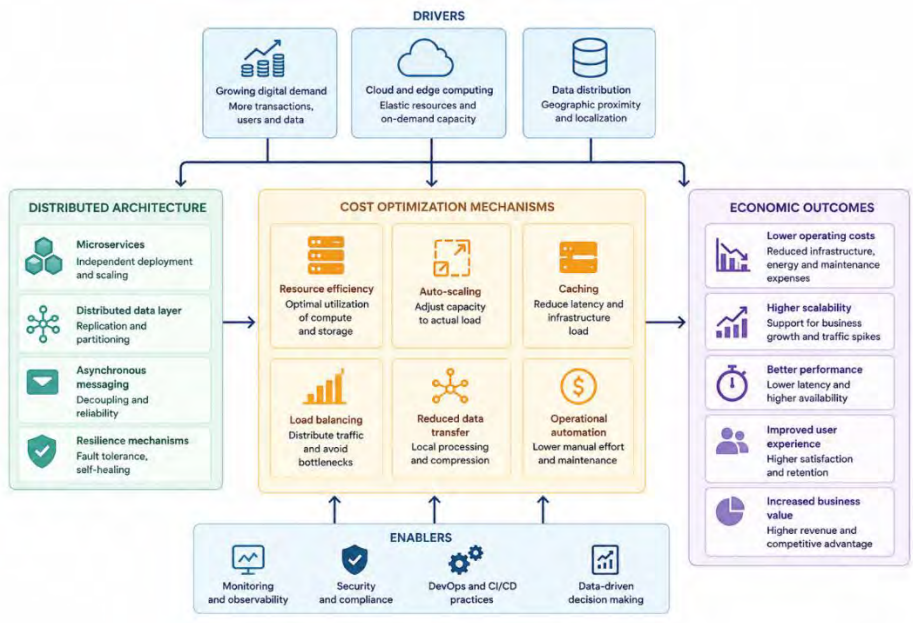


Figure 1 – Economic logic of distributed architecture optimization in digital services

The scheme shows that economic efficiency is generated when workload demand, service decomposition, and operational data are connected through an optimization layer. This layer is not limited to technical scaling; it includes cost allocation, failure signals, release governance, and financial monitoring of resource consumption. The same architectural decision may produce a positive or negative result depending on whether these elements are integrated into a single management loop. The bottom element of the scheme emphasizes the role of Financial Operations (FinOps), observability, and governance. These mechanisms make the distributed system economically transparent:

infrastructure costs can be attributed to specific services, the cost of latency or failure can be connected with business indicators, and capacity policies can be corrected before overprovisioning becomes systemic.

Optimization mechanisms and cost channels in distributed digital services

The main economic advantage of distributed architecture is the possibility of aligning infrastructure consumption with the real behavior of demand. Cloud-native microservices can support automated scaling, container orchestration, and independent deployment pipelines. In financial services, microservice architectures are associated with real-time transaction processing, higher scalability, improved resource utilization, and increased resilience [4]. Similar principles are relevant for non-financial digital services, including retail, media, logistics, and software-as-a-service platforms. Cloud provider guidance also links microservices with cost optimization because smaller components make it possible to scale only the services that require additional capacity, thereby reducing waste under variable traffic conditions [5]. This approach is economically important because cloud costs are not a fixed technical background; they become a variable production cost of the digital service. If the architecture allows cost-intensive functions to be isolated, measured, and optimized, the platform can reduce the average cost per transaction, session, request, or processed data unit.

The practical channels of economic influence are presented in Table 1.

Table 1

Economic channels of distributed architecture optimization

Optimization layer	Economic mechanism	Main limitation
Service decomposition	Independent scaling and release of high-load functions	Excessive fragmentation may increase coordination cost
Elastic orchestration	Lower idle capacity and better use of compute resources	Incorrect scaling policies may cause latency or cost spikes

Optimization layer	Economic mechanism	Main limitation
Observability and FinOps	Cost attribution to services, teams, and business functions	Metric overload may obscure economically relevant signals
Fault isolation	Lower downtime losses and limited failure propagation	Resilience patterns require additional infrastructure and testing

The table shows that cost reduction is only one part of economic efficiency. Distributed systems also influence service revenue indirectly because they improve the ability to maintain availability, release product changes faster, and localize faults before they affect the whole platform. In digital services with high transaction frequency, even a small improvement in latency, recovery time, or release predictability may change the economic result at scale. At the same time, each optimization layer has a reverse side. The introduction of many small services may increase the cost of coordination, security, monitoring, and data consistency. Therefore, the economic assessment of a distributed architecture should include not only infrastructure spending, but also engineering labor, platform tooling, incident response, compliance, and the expected cost of failures.

Scalability, resilience and limits of economic efficiency

Scalability becomes economically meaningful when it allows the service to increase volume without proportional growth in operating cost. In decentralized and distributed networks used for supply chain management, efficiency is connected with traceability, transparency, and reduction of coordination friction between participants [6]. In digital services, a comparable effect appears when distributed components reduce bottlenecks, support parallel processing, and allow the platform to expand without redesigning the whole system. Resilience is the second economic dimension. A distributed system may continue to operate when one service fails if circuit breakers, retries, redundancy, and fallback scenarios are designed correctly. Research on chaos experiments in microservice

architectures indicates that modern resilience engineering uses systematic fault injection and production-like testing to identify weak points before failures affect users; a recent systematic review covered 31 studies and identified 38 tools for such experiments [7]. These practices increase engineering effort, but they reduce the probability of large-scale incidents and the associated loss of revenue, customer trust, and regulatory reliability.

The scalability of a distributed system also depends on the organization of its codebase. Modular frontend organization can reduce dependencies between functional components and support their independent development and scaling [8]. This becomes particularly important as digital services grow, because poorly structured code increases coordination effort, complicates releases, and raises the cost of further architectural changes. The main limitation is that distributed architecture shifts part of the cost from hardware capacity to system management. Expenses arise from service discovery, observability platforms, API gateways, security controls, data synchronization, and specialist engineering teams. If these costs are not measured, the architecture may become technically modern but economically inefficient. For this reason, architectural optimization must be evaluated through total cost of ownership (TCO), cost per transaction, incident cost, deployment frequency, recovery time, and the marginal cost of adding new users or partners.

Thus, distributed architecture should be treated as a controlled economic design rather than a universal modernization pattern. It is most effective where demand is variable, failure cost is high, services have unequal load profiles, and independent product evolution produces measurable business value. In stable, small, or weakly differentiated systems, a simpler architecture may remain economically preferable because it reduces coordination and operational overhead.

Conclusion

The analysis demonstrates that distributed architectures can improve the economic efficiency of digital services through selective scaling, fault isolation, release autonomy, and more precise cost attribution. Their effect is strongest when technical modularity is connected with operational metrics and financial control. In this case, the platform can reduce idle capacity, limit downtime losses, accelerate changes, and adapt infrastructure consumption to actual demand. At the same time, the economic result is not guaranteed by architectural decentralization alone. Distributed systems introduce additional costs related to coordination, observability, security, network communication, and data consistency. Therefore, architectural optimization should be assessed through TCO, unit cost, resilience metrics, and the business value of scalability. The most rational approach is a selective distributed model in which decomposition is justified by workload variability, failure criticality, and measurable economic contribution.

References:

1. McKinsey & Company. The 2025 Global Payments Report. 2025. https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/global-payments-report (date of application: 29.09.2026).
2. Kovalevskyi K. Impact of architectural optimization of distributed systems on reducing operating costs and improving the economic efficiency of digital services // International Journal of Engineering in Computer Science. 2026. Vol. 8(2). P. 63-67.
3. Kovalevskyi K. Study of the relationship between consensus algorithms and the scalability of distributed computing environments // International independent scientific journal. 2026. №84. P. 26-31.
4. Dhandapani A. Microservices Architecture in Financial Services: Enabling Real-Time Transaction Processing and Enhanced Scalability // European Journal of

Computer Science and Information Technology. 2025. Vol. 13(32). P. 145-159.
5. Amazon Web Services. Cost optimization and sustainability – Implementing Microservices on AWS. 2025. https://docs.aws.amazon.com/ whitepapers/ latest/microservices-on-aws/cost-optimization-sustainability.html (date of application: 29.09.2026).
6. Muromtsev I. Efficiency of decentralized networks in supply chain management // Professional Bulletin: Information Technology and Security. 2024. №2. P. 20-24.
7. Esen E., Akbulut A., Catal C. Chaos experiments in microservice architectures: A systematic literature review // Computer Standards & Interfaces. 2026. Vol. 97. Art. 104116.
8. Meshcheryakov V. Principles of frontend codebase organization and scaling // International Journal of Computing and Artificial Intelligence. 2026. Vol. 7(7). P. 16-21.

© Suvorov T.A., 2026

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ



AGRICULTURAL SCIENCES

Chakanova B.
Lecturer
Orazmyradov T.
Orazgeldiyev O.
Student
International horse breeding academy named after Aba Annayev
Garyagdyyeva G.
Student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamet Annayev of Arkadag city
Arkadag,Turkmenistan

THE SIGNIFICANCE OF TEACHING THE RUSSIAN LANGUAGE IN ACADEMIC EXCHANGE AND PROFESSIONAL EDUCATION

Abstract

This article examines the pivotal role of teaching the Russian language within the frameworks of international academic mobility, scholarly exchange, and global professional education. As a major language of science, technology, and international diplomacy across Eurasia, Russian serves as an indispensable medium for interdisciplinary communication and knowledge transfer. The paper analyzes the pedagogical, cultural, and socio-economic dimensions of Russian language instruction in higher education institutions, focusing on specialized register acquisition (Russian for Specific Purposes - RSP) and its impact on professional integration. Through an examination of academic collaboration dynamics and educational strategies, the study highlights how language proficiency fosters innovation, enhances student mobility, and strengthens cross-border academic partnerships.

Keywords:

russian language, professional education, academic exchange, higher education, russian for specific purposes, international mobility, language pedagogy, cross-cultural communication.

Introduction

In an increasingly interconnected global scientific ecosystem, the imperative for effective multilingual communication across international educational networks has never been greater. Language serves not merely as a vehicle for basic social interaction, but as an essential cognitive and structural tool that facilitates complex academic exchanges, cross-border research endeavors, and specialized professional collaboration. Among the major world languages recognized by international organizations such as the United Nations, Russian maintains a prominent position as a key lingua franca across Central Asia, Eastern Europe, and the broader Eurasian continent. Its role as a linguistic bridge enables scholars, researchers, and students from diverse linguistic backgrounds to collaborate on complex interdisciplinary projects spanning natural sciences, engineering, medicine, and the humanities.

The integration of the Russian language into professional education frameworks is particularly significant in the context of academic exchange programs. Higher education institutions hosting international students or participating in joint degree partnerships rely heavily on specialized language instruction to ensure that academic knowledge is transmitted with precision. In specialized fields—ranging from agronomics and aerospace engineering to nuclear physics and classical arts—the acquisition of Russian for Specific Purposes (RSP) enables non-native speakers to navigate dense technical terminology, analyze foundational scholarly literature, and publish original research in regional and international academic journals. Without targeted

linguistic training, international scholars often encounter substantial barriers in comprehending technical nomenclature, participating in academic conferences, and navigating university laboratories.

Furthermore, teaching Russian within professional education extends beyond theoretical linguistic competence; it fosters intercultural literacy and global adaptability among future specialists. When engineering or medical students undergo professional training in Russian, they gain direct access to a vast repository of scientific literature, historical archives, and specialized methodology that may not be fully translated into English or other Western European languages. This direct linguistic access grants researchers a more nuanced understanding of historical scientific developments and contemporary regional innovations. Additionally, language proficiency enhances career trajectories by opening avenues for multinational corporate partnerships, international development initiatives, and diplomatic engagement across post-Soviet economies where Russian remains the dominant language of commerce and technology.

Despite the digital transformation of higher education and the global prevalence of English as a academic medium, the pedagogical demand for Russian in professional contexts continues to evolve. Modern instructional strategies incorporate blended learning models, digital corpus linguistics, and task-based immersion techniques tailored to specific academic disciplines. By modernizing instructional curricula and aligning language learning outcomes with professional standards, educational institutions ensure that international students achieve both academic excellence and practical career readiness. Ultimately, the systematic teaching of the Russian language remains a fundamental cornerstone of academic exchange, promoting regional integration, scientific innovation, and robust cross-cultural dialogue in contemporary higher education.

References:

1. Balykhina, T.M. Pedagogical Discourse in Teaching Russian as a Foreign Language: Modern Methods and Approaches. St. Petersburg: Zlatoust, 2018.
2. Belenkova, N.M. Russian for Specific Purposes in International Higher Education. Moscow: Pushkin State Russian Language Institute, 2021.
3. Khavronina, S.A., & Balykhina, T.M. Methods of Teaching Russian as a Foreign Language in Professional Settings. St. Petersburg: Retro, 2019.
4. Kryuchkova, L.S. Professional Communication in Science and Technology: A Course in Russian for International Students. St. Petersburg: Lan, 2020.

© Chakanova B., Orazmyradov T., Orazgeldiyev O., Garyagdyyeva G., 2026

Charyyev S.

Seydiyeva J.

Lecturer

International horse breeding academy named after Aba Annayev

Amangeldiyev A.

Student

Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamet Annayev of Arkadag city

Arkadag,Turkmenistan

GLOBAL EQUINE BREEDS GENE POOL: CHARACTERISTICS, ADAPTATION, AND THEIR ROLE IN MODERN EQUINE INDUSTRY

Abstract

The global equine gene pool represents a rich repository of genetic diversity shaped by centuries of natural selection, environmental adaptation, and targeted selective breeding. This paper examines the structure and characteristics of diverse horse breeds worldwide, detailing the genetic mechanisms that facilitate adaptation to varying ecological conditions, ranging from extreme cold climates to arid desert landscapes. Furthermore, it highlights the pivotal role of conserving local and specialized equine genetic resources within the modern equine industry, addressing challenges such as genetic bottlenecks, inbreeding depression, and the integration of genomic selection techniques. The sustainable management of equine biodiversity is essential for enhancing sport performance, preserving heritage breeds, and maintaining resilience in changing agricultural landscapes.

Keywords:

equine gene pool, genetic diversity, adaptation, horse breeds, genomic selection, conservation, equine industry.

Introduction

The evolution of the domestic horse (*Equus caballus*) and the subsequent diversification into hundreds of distinct breeds represent one of the most remarkable stories of biological adaptation and human-mediated selection. Over millennia, environmental pressures across vastly different geographic regions—ranging from the high-altitude, freezing steppes of Central Asia to the arid, scorching deserts of the Arabian Peninsula—have forged distinct genetic architectures within local equine populations. These physiological and metabolic adaptations allowed horses to survive on nutrient-poor forage, withstand extreme thermal fluctuations, and endure grueling physical demands. Consequently, the global equine gene pool became a complex mosaic of ancestral lineages, local landraces, and highly specialized modern breeds.

However, the rapid industrialization and mechanization of agriculture and transport during the 20th century drastically transformed the functional demand for horses. Millions of working horses were replaced by machinery, leading to a severe decline in population sizes for many native and draft breeds. In contrast, the concurrent growth of the modern equine industry shifted selection goals toward elite equestrian sports, leisure riding, racing, and intensive performance. While this transition fueled the dynamic development of specialized breeds such as the Thoroughbred, Warmbloods, and Quarter Horses, it also introduced significant genetic risks. Selective breeding practices, heavy reliance on popular foundation sires, and intensive linebreeding have caused severe genetic bottlenecks and increased levels of inbreeding depression in several commercial breeds.

In recent years, the biological and economic value of maintaining genetic diversity within the global equine gene pool has gained widespread recognition. Native and heritage breeds possess unique adaptive traits, such as disease resistance, exceptional metabolic efficiency, hoof integrity, and thermal

tolerance, which are often lost in breeds selected exclusively for high performance under controlled environment conditions. Advances in molecular genetics and high-density single-nucleotide polymorphism (SNP) genotyping have enabled researchers to map the equine genome, quantify population structures, identify signatures of selection, and measure genomic inbreeding with unprecedented precision.

Integrating genomic technologies with sustainable conservation strategies is now vital for the future of the equine industry. Preserving the global equine gene pool is not merely a historical or aesthetic endeavor; it is a strategic biological imperative. Maintaining genetic variance provides the necessary raw material for future adaptation to changing climatic environments, emerging infectious diseases, and evolving industry requirements. This article provides a comprehensive synthesis of equine genetic characteristics, adaptive mechanisms, and their strategic importance in shaping a resilient, sustainable, and diversified modern equine industry.

References:

1. Bowling, A.T., & Ruvinsky, A. (Eds.). (2000). The Genetics of the Horse. CABI Publishing, Wallingford.
2. Kuznetsov, V.M., & Semenov, A.S. (2020). Genetics and Breeding of Agricultural Animals. Saint Petersburg: Lan Publishing.
3. Porter, V., Alderson, L., Hall, S. J., & Sponenberg, D.P. (2016). Mason's World Encyclopedia of Livestock Breeds and Breeding. CABI Publishing, Oxfordshire.

© Charyyev S., Seydiyeva J., Amangeldiyev A., 2026

Garyagdyyev M.

Bashimov A.

Lecturer

International horse breeding academy named after Aba Annayev

Arkadag,Turkmenistan

Sahetmyradov K.

Student

Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamet Annayev of Arkadag city

THE SIGNIFICANCE OF SIRE LINES AND DAM FAMILIES IN EQUINE BREEDING AND ATHLETIC PERFORMANCE

Abstract

Equine breeding and selection strategies have long relied on analyzing pedigree structures, specifically the continuity of sire lines and dam families (tail-female lines). While paternal lineages frequently receive disproportionate focus in commercial markets due to the extensive reproductive output of stallions, modern equine genetic research underscores the crucial role of maternal lineages in passing on mitochondrial DNA, elite athletic potential, and structural soundness. This paper reviews the historical, genetic, and physiological significance of both sire lines and dam families in sport horse and racehorse breeding programs. By examining mitochondrial inheritance, genomic selection markers, linebreeding practices, and athletic performance correlations, this study provides a comprehensive overview of how balanced pedigree analysis enhances breeding efficiency and athletic outcomes.

Keywords:

equine genetics, sire line, dam family, mitochondrial dna, pedigree analysis, athletic performance, sport horse breeding.

Introduction

The deliberate breeding of horses for athletic performance, speed, stamina, and structural integrity has evolved over centuries from an empirical craft into a sophisticated science grounded in quantitative genetics and molecular biology. In both Thoroughbred racing and warmblood sport horse disciplines (such as show jumping, dressage, and eventing), pedigree evaluation serves as the primary tool for predicting genetic merit before performance testing. Central to traditional and modern pedigree analysis is the dual concept of the sire line (paternal direct lineage) and the dam family (maternal direct lineage, often referred to as the tail-female line).

Historically, sire lines have dominated commercial breeding discussions and studbook cataloging. A single high-performing stallion can sire hundreds or even thousands of offspring during his reproductive life thanks to modern reproductive technologies such as artificial insemination and embryo transfer. Consequently, dominant sire lines—such as those descended from Darley Arabian, Byerley Turk, and Godolphin Arabian in Thoroughbreds, or Cor de la Bryère, Landgraf I, and Almé Z in European Warmbloods—exert a massive influence on the gene pool. Paternal genetics heavily influence traits with high to moderate heritability, including height, limb conformation, bone density, and certain biomechanical efficiencies in stride length.

However, overemphasis on sire lines creates an asymmetrical understanding of equine heredity, frequently ignoring the profound genetic contribution of dam families. The tail-female line, tracked sequentially from dam to granddam and beyond, transmits mitochondrial DNA (mtDNA) unchanged, except through rare mutations. Because mitochondria serve as the cellular powerhouses responsible for oxidative phosphorylation and aerobic ATP production, maternal lineages play a direct, vital role in determining skeletal muscle metabolic efficiency, endurance capability, and fatigue resistance during intense physical exertion.

Furthermore, the maternal environment—comprising uterine capacity, milk production, maternal behavior, and early post-natal nutrition—epigenetically shapes foal growth, skeletal development, and future physiological capacity. Modern genomic tools, including single nucleotide polymorphism (SNP) genotyping and genome-wide association studies (GWAS), have increasingly confirmed that elite performance requires a harmonious interaction between high-impact sire lines and robust, highly proven dam families. Understanding the dynamic relationship between paternal structural traits and maternal energetic capabilities is therefore vital for optimizing selection strategies, minimizing inbreeding depression, and consistently producing top-tier athletic horses.

References:

1. Bowling, A.T., & Ruvinsky, A. (Eds.). (2000). The Genetics of the Horse. CABI Publishing, Wallingford, UK.
2. Cunningham, E.P. (2010). Equine Genetics and Breeding Practice. Irish National Stud, Kildare.
3. Porter, V., Alderson, L., Hall, S. J. G., & Sponenberg, D. P. (2016). Mason's World Encyclopedia of Livestock Breeds and Breeding. CABI Publishing, Oxfordshire.

© Garyagdyyev M., Bashimov A., Sahetmyradov K., 2026

Gurdov N.

Bashimov A.

Lecturer

International horse breeding academy named after Aba Annayev

Arkadag,Turkmenistan

Pudakova O.

Student

Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamet Annayev of Arkadag city

MODERN BREEDING METHODS AND GENETIC CONSERVATION IN GLOBAL EQUINE SELECTION

Abstract

This article provides a comprehensive review of contemporary advancements in equine breeding technologies, genomic selection, and biodiversity preservation strategies. The global horse breeding industry has undergone a paradigm shift, transitioning from traditional phenotypical and genealogical selection to advanced biotechnological interventions and molecular genomics. Key technologies such as artificial insemination, embryo transfer, intracytoplasmic sperm injection (ICSI), and genomic-wide association studies (GWAS) are examined alongside their practical applications in enhancing performance traits, health, and athletic longevity. Concurrently, the intensive utilization of elite breeding lines poses significant risks to equine genetic diversity, giving rise to inbreeding depression and the loss of indigenous, climate-adapted breeds. To counter these challenges, modern conservation strategies—including national cryopreservation banks, biobanking of germplasm, and genetic monitoring using marker-assisted selection—are critically evaluated. Integrating cutting-edge reproductive biotechnologies with sustainable genetic resource

management is essential for preserving the biological heritage of the domestic horse while sustaining performance excellence in global equine selection.

Keywords:

equine genetics, genomic selection, biotechnology, intracytoplasmic sperm injection, cryopreservation, genetic diversity, equine conservation.

Introduction

The domestic horse (*Equus caballus*) has played a pivotal role in human civilization, evolving from an essential partner in agriculture, transport, and warfare to a high-value asset in sports, leisure, and cultural heritage. Over the past century, global equine selection has shifted dramatically from multi-purpose working phenotypes to highly specialized athletic breeds, such as Thoroughbreds, Warmbloods, and Arabians. Traditionally, horse breeding relied heavily on visual appraisal (conformation), performance recording, and pedigree analysis. While these classical techniques yielded substantial performance gains, they were characterized by low selection intensity, long generation intervals (typically 8 to 12 years), and significant environmental confounding variables.

In recent decades, the rapid convergence of molecular genetics, biotechnology, and bioinformatic tools has revolutionized global equine selection. The sequencing of the equine genome provided the foundational framework for mapping quantitative trait loci (QTLs) associated with speed, stamina, gait variations, and hereditary disorders. Modern tools such as high-density single nucleotide polymorphism (SNP) microarrays and genomic best linear unbiased prediction (GBLUP) allow breeders to evaluate an individual's genetic potential at birth, drastically shortening generation intervals and increasing selection accuracy. Furthermore, reproductive biotechnologies—ranging from basic artificial insemination (AI) using frozen semen to advanced assisted reproductive technologies (ART) like embryo transfer (ET) and intracytoplasmic sperm injection (ICSI)—have decoupled reproduction from natural mating, permitting a

single elite stallion or mare to produce dozens of offspring annually across international borders.

However, this technological acceleration presents a double-edged sword for global equine populations. High selection pressure focused on a narrow subset of commercially lucrative performance traits has led to a significant reduction in effective population size (N_e) within many commercial breeds. High levels of genomic inbreeding have elevated the prevalence of deleterious recessive alleles, contributing to hereditary health conditions such as polysaccharide storage myopathy (PSSM), hyperkalemic periodic paralysis (HYPP), and fragile foal syndrome (FFS). Simultaneously, local and indigenous horse breeds—which possess unique adaptations to harsh climates, diseases, and minimal forage—face severe population declines or extinction due to displacement by commercial breeds.

Consequently, modern equine breeding strategies must balance performance optimization with genetic conservation. Preserving equine genetic diversity is no longer merely a historical or ecological objective; it is an economic and biological biological imperative necessary to ensure future adaptability, disease resistance, and population viability. Genetic monitoring, supported by genomic biobanks and centralized semen and embryo cryopreservation programs, forms the cornerstone of contemporary equine conservation science.

References:

1. Bowling, A.T., and Ruvinsky, A. The Genetics of the Horse. CABI Publishing, Wallingford, UK, 2000.
2. Samper, J.C. Equine Breeding Management and Artificial Insemination. Elsevier Health Sciences, St. Louis, USA, 2008.
3. Kalashnikov, V.V. Practical Genetics and Breeding in Equine Science. Agriculture, Sankt-Peterburg, 2020.
4. McKinnon, A.O., Squires, E.L., Vaala, W.E., and Varner, D.D. Equine Reproduction. Wiley-Blackwell, Chichester, UK, 2011.

© Gurdov N., Bashimov A., Pudakova O., 2026

Ishangulyyeva M.
Senior lecturer
Turkmen agricultural university named after S.A.Niyazov
Gurbanmyradova U.
Lecturer
Torayeva B.
Student
International horse breeding academy named after Aba Annayev
Arkadag,Turkmenistan

DIGITAL TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE: THE ROLE OF SMART SYSTEMS IN FARM AND PRODUCTION MANAGEMENT

Abstract

Modern agriculture is undergoing a profound transformation driven by digital technology integration, smart farming platforms, and precision agriculture tools. This article examines the critical role of smart management systems in optimizing farm operations, resource allocation, and overall production yield. By synthesizing insights on Internet of Things (IoT) sensors, automated machinery, satellite monitoring, and artificial intelligence (AI) analytics, we highlight how digital ecosystems enhance decision-making and operational efficiency. The paper explores key challenges in adoption, such as infrastructure limitations, data privacy, and initial capital requirements, while outlining future directions for sustainable agricultural practices.

Keywords:

digital agriculture, smart farming, precision agriculture, internet of things, farm management software, agricultural innovation.

Introduction

The global agricultural sector faces unprecedented challenges in the 21st century. Rising global population levels, coupled with climate variability, soil degradation, and water scarcity, demand a dramatic shift from traditional farming methodologies to data-driven, technology-enabled management systems. Agriculture must increase global food output significantly while minimizing environmental footprints and managing dwindling natural resources. In this context, digital technologies and smart systems have emerged as transformative forces, reshaping how farms and production pipelines are managed.

Smart agriculture—often referred to as Agriculture 4.0—integrates advanced digital systems across every stage of the production cycle. At its core, this paradigm relies on the convergence of the Internet of Things (IoT), remote sensing via satellites and unmanned aerial vehicles (UAVs), Big Data analytics, and artificial intelligence (AI). IoT devices, such as soil moisture sensors, weather stations, and livestock trackers, continuously gather real-time environmental and biological data. When processed through centralized farm management software (FMS), these data streams provide farmers with unprecedented visibility into field conditions, crop health, and equipment status.

The adoption of smart systems converts traditional, reactive agricultural practices into proactive, precision-based strategies. For instance, rather than applying fertilizers or pesticides uniformly across an entire field, precision irrigation and variable rate application technologies allow farmers to target specific zones based on exact requirements. This targeted resource application not only optimizes input costs but also significantly reduces chemical runoff into surrounding ecosystems, supporting broader environmental sustainability goals.

Furthermore, digital technologies play an essential role in streamlining supply chain logistics and labor management. Automated machinery, self-driving

tractors, and robotic harvesters reduce reliance on manual labor, addressing structural labor shortages in rural regions. Meanwhile, cloud-based management platforms enable real-time tracking of post-harvest yield, storage conditions, and distribution channels, ensuring product quality and minimizing food loss.

Despite these advantages, the widespread implementation of smart agricultural systems is hindered by several operational and socio-economic barriers. High initial capital investment, unreliable internet connectivity in remote rural regions, and concerns regarding data security and interoperability pose significant hurdles, particularly for smallholder farmers. Addressing these systemic obstacles requires collaborative policy efforts, continuous technological standardization, and accessible educational programs for agricultural workers. This paper investigates the strategic implementation of smart systems in modern agriculture, assessing their direct impacts on yield optimization, economic efficiency, and environmental sustainability.

References:

1. Smith, J.R., & Taylor, M.E. (2020). Precision Agriculture and Smart Farming Technologies. Sankt-Peterburg: Academic Press Agriculture.
2. Ivanov, V.P., & Smirnova, E. A. (2021). Digital Transformation in Modern Agriculture. Sankt-Peterburg: Nauka Publishing.
3. Johnson, L.K., & Davies, R.H. (2022). Internet of Things and Artificial Intelligence in Agronomy. Sankt-Peterburg: Agroprom Press.
4. Miller, D.C., & Peterson, G.A. (2023). Farm Management Information Systems: Data Driven Decision Making. Sankt-Peterburg: Technosfera.

© Ishangulyyeva M., Gurbanmyradova U., Torayeva B., 2026

Нурлыева Дж. Д.

Преподаватель кафедры медицинской биологии и генетики,

Государственный медицинский университет Туркменистана

им. Мырата Гаррыева, Ашхабад

ТЕХНИЧЕСКИЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Аннотация

В статье рассматриваются основные группы технических растительных культур, их биологические особенности, агротехнические требования и значение для сельского хозяйства и промышленности. Охарактеризованы масличные, волокнистые, сахароносные, эфиромасличные и другие культуры.

Ключевые слова:

технические культуры, хлопчатник, подсолнечник, рапс, сахарная свёкла, соя, масличные растения, урожайность, растениеводство, сельское хозяйство.

Введение. Технические растительные культуры занимают важное место в структуре мирового сельского хозяйства. Они выращиваются преимущественно для получения сырья, используемого в пищевой, текстильной, химической, фармацевтической, косметической и других отраслях промышленности. Из них производят растительные масла, сахар, натуральные волокна, эфирные масла, красители, биотопливо и разнообразные промышленные материалы.

1.Понятие и классификация технических растительных культур

Масличные культуры выращивают для получения растительных масел.

К ним относятся подсолнечник, рапс, соя, арахис, кунжут и масличный лён. Получаемые масла применяются в пищевой промышленности, производстве косметики, мыла, лакокрасочных материалов и биотоплива. Жмых и шрот, остающиеся после извлечения масла, используются в качестве компонентов кормов для животных. Волокнистые культуры служат источником натурального растительного волокна. Наиболее известными представителями являются хлопчатник, лён-долгунец, конопля и джут. Хлопковое волокно используется преимущественно в текстильной промышленности, а льняное — при изготовлении тканей, технических материалов и композитов. Сахароносные культуры выращиваются для производства сахара и других продуктов переработки. Основными представителями являются сахарная свёкла и сахарный тростник. Сахарная свёкла имеет особенно большое значение для сельского хозяйства регионов умеренного климата, тогда как сахарный тростник широко распространён в тропических и субтропических районах.

Эфиромасличные и лекарственные культуры используются для получения ароматических и биологически активных веществ. К ним относятся мята, лаванда, кориандр, анис и некоторые другие растения. Получаемое сырьё применяется в парфюмерии, косметике, пищевой промышленности и фармацевтике. К отдельным группам также относят каучуконосные растения, табак и культуры, используемые для производства красителей, дубильных веществ и промышленного сырья.

2. Основные технические культуры и особенности их выращивания

Подсолнечник является одной из важнейших масличных культур. Он отличается развитой корневой системой и сравнительно высокой устойчивостью к кратковременной засухе, хотя дефицит влаги в критические фазы развития существенно снижает урожайность. Для

получения высоких урожаев необходимы достаточное солнечное освещение, плодородная почва и соблюдение севооборота. Подсолнечное масло широко применяется в пищевой промышленности, а побочные продукты переработки используются в животноводстве.

Рапс выращивают для получения масла, применяемого в пищевых целях и производстве биодизеля. Культура представлена озимыми и яровыми формами, что позволяет выращивать её в различных климатических условиях. Урожайность рапса зависит от обеспеченности влагой и питательными веществами, состояния посевов после зимовки и защиты от вредителей.

Соя относится к бобовым масличным культурам. Её семена содержат значительное количество белка и масла, благодаря чему растение имеет двойное хозяйственное значение. Соя используется в пищевой промышленности, производстве кормов и получении растительного масла. Как бобовая культура, она способна вступать в симбиоз с азотфиксирующими бактериями, что при благоприятных условиях способствует накоплению биологического азота в агроэкосистеме.

Хлопчатник является основной культурой для получения натурального растительного волокна. Он требует продолжительного тёплого периода и достаточного количества солнечного света. Важнейшими условиями выращивания являются правильное регулирование водного режима, обеспечение растений питательными веществами и защита от вредителей. Помимо волокна, из семян хлопчатника получают масло, а побочные продукты переработки могут использоваться в промышленности и животноводстве с учётом их состава и безопасности.

Сахарная свёкла — двулетнее растение, корнеплоды которого содержат сахарозу. Она преимущественно выращивается в умеренных климатических зонах. На урожайность влияют плодородие почвы,

водообеспеченность, продолжительность вегетационного периода и соблюдение агротехнических мероприятий. После переработки корнеплодов получают сахар, а жом и меласса используются в производстве кормов и других продуктов.

Лён-долгунец возделывают для получения волокна, используемого в производстве тканей, технических изделий и изоляционных материалов. Масличный лён выращивают преимущественно ради семян, богатых жирным маслом. Таким образом, близкие по ботаническому происхождению растения могут иметь различное производственное назначение.

Список использованной литературы:

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Agricultural production statistics 2010–2024. — 2025.

2. University of Saskatchewan. Agricultural Knowledge Mobilization Laboratory. Agriculture Worldwide: World crop production and harvested area in 2024.

3. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Agricultural production statistics 2010–2023. — 2024.

© Нурлыева Дж.Д., 2026