



ISSN 3034-2198
№ 9/2026

НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ

**НОВАЯ НАУКА:
ОТ ИДЕИ К РЕЗУЛЬТАТУ**

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 Зия 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.
Кониовская 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.
Мухаммадеева Зинфира Фанисовна, к.соц.н.
Мухамедова Гулчехра Рихсибаевна, к.пед.н.
Набиев Тухтамурод Сахобович, д.т.н.
Нурдавлитова Эльвира Фанизовна, к.э.н.
Песков Аркадий Евгеньевич, к.полит.н.
Половения Сергей Иванович, к.т.н.
Пономарева Лариса Николаевна, к.э.н.
Почивалов Александр Владимирович, д.м.н.
Прошин Иван Александрович, д.т.н.
Равшанов Махмуд, д.филос.н.
Саттарова Рано Кадыровна, к.биол.н.,
Сафина Зия Закировна, 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
Трифоновна 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.
Янгиоров Азат Вазинович, д.э.н.
Яруллин Рауль Рафаэлович, 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/> 23.09.2026 г.

Формат 60х90/8.

Электронные текстовые данные (2 Мб).

Усл. печ. л. 15.40.

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

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Аннаева Ч.А. МЕНИНГИОМА: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПАТОГЕНЕЗЕ, ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ	6
Аннамухаммедова О. РОЛЬ ИНСУЛИНОТЕРАПИИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ	10
Арашева Б.Р. АНТИГИСТАМИННЫЕ СРЕДСТВА: СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРИМЕНЕНИЯ, ФАРМАКОДИНАМИКА И КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	14
Джумаев Б.М. ИНФЕКЦИЯ, ВЫЗВАННАЯ ВИРУСОМ ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА: ЭПИДЕМИОЛОГИЯ, КЛИНИКА И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА	18
Мухамметязов М.А. СПИНАЛЬНЫЙ ЭПИДУРАЛЬНЫЙ АБСЦЕСС: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПАТОГЕНЕЗА, ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ	22
Худайбердыева Э.С. «ОСТРЫЙ ЖИВОТ» В ГИНЕКОЛОГИИ: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ	26

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Tyllanurov Y., Orazov M., Saparova T., Murzeveliyev D. APPLICATION OF INNOVATIVE AND ENVIRONMENTALLY FRIENDLY CONSTRUCTION MATERIALS	31
Tyllanurov Y., Orazov T., Choshshiyeva A., Ovezov M. COMBINING NATIONAL ARCHITECTURE STYLE WITH MODERN ARCHITECTURAL CONCEPTS	34
Tyllanurov Y., Muhamedkuliyeu N., Baymuhammedov D., Agamyradov N. BUILDING DESIGN BASED ON THE "SMART CITY" CONCEPT: ARCHITECTURAL INTEGRATION, SUSTAINABLE ENGINEERING, AND IOT ECOSYSTEMS	37
Tyllanurov Y., Akmuhammedov A., Jumahanov A., Esenov S. ENHANCING THE STRUCTURAL DURABILITY AND EARTHQUAKE RESISTANCE OF BUILDINGS IN TURKMENISTAN'S SEISMIC CONDITIONS	40
Tyllanurov Y., Atageldiyeva A., Bayramova M., Rejepov H. INTEGRATION OF ENERGY-EFFICIENT AND "GREEN" ARCHITECTURAL TECHNOLOGIES IN MODERN CONSTRUCTION	44

Фараджуллa А.Ф.М. РАСЧЕТНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА ПЛАСТА В НИЗКОПРОНИЦАЕМОМ ОБЪЕКТЕ АВ1-2	47
Фараджуллa А.Ф.М. МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ СКРИНИНГ СКВАЖИН-КАНДИДАТОВ ДЛЯ ГРП В НЕОДНОРОДНОМ НИЗКОПРОНИЦАЕМОМ КОЛЛЕКТОРЕ	53
Хайруллин Р.З., Бойцова О.И. К ПРОЕКТИРОВАНИЮ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ С МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ	59

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Иванова Л.Ю. РАЗВИТИЕ ЭКОСИСТЕМ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА	66
Марченко Д.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ CRM-СИСТЕМ: КРИТЕРИИ ВЫБОРА И ОТРАСЛЕВАЯ СПЕЦИФИКА	76
Pakhomova E.S. THE IMPACT OF FINANCIAL DATA VISUALIZATION ON USER BEHAVIOR IN DIGITAL INVESTMENT PLATFORMS	81
Семенова Е.В. РОЛЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В ОЦЕНКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	91

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Комарова А.В. ПРОБЕЛЫ В ПРОЦЕССУАЛЬНОЙ РЕГЛАМЕНТАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СЛЕДСТВЕННЫХ ОРГАНОВ И ОПЕРАТИВНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ: ВЗГЛЯД ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА	111
Комарова А.В. МЕЖВЕДОМСТВЕННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СЛЕДОВАТЕЛЯ И ОПЕРАТИВНЫХ СОТРУДНИКОВ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ: ПРОБЛЕМАТИКА И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ	116
Комарова А.В. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СЛЕДОВАТЕЛЯ И ОПЕРАТИВНЫХ СОТРУДНИКОВ ПРИ ИСПОЛНЕНИИ ЗАПРОСОВ ОБ ОКАЗАНИИ ПРАВОВОЙ ПОМОЩИ (СТАТЬЯ 453 УПК РФ): ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ КОЛЛИЗИИ И ТАКТИКА ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ	121
Комарова А.В. ПРОЦЕССУАЛЬНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ СЛЕДОВАТЕЛЯ ПРОТИВ ВЕДОМСТВЕННОГО ИНТЕРЕСА ОПЕРАТИВНЫХ СОТРУДНИКОВ: ЮРИДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПУТИ РАЗРЕШЕНИЯ ПРОТИВОРЕЧИЙ	127

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ



MEDICAL SCIENCES

Аннаева Ч.А.

Ассистент кафедры неврологии и нейрохирургии,
Государственный медицинский университет Туркменистана
им. Мырата Гаррыева, Ашхабад

МЕНИНГИОМА: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПАТОГЕНЕЗЕ, ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ

Аннотация

Менингиомы являются наиболее распространёнными первичными опухолями центральной нервной системы, развивающимися из арахноидальных клеток мозговых оболочек. В статье рассмотрены современные данные о патогенезе менингиом, молекулярно-генетических механизмах опухолевого роста, клинических проявлениях, методах диагностики и современных подходах к лечению.

Ключевые слова:

менингиома, опухоли мозга, арахноидальные клетки, МРТ, нейрохирургия, радиохirurgия, NF2, центральная нервная система.

1. Общая характеристика менингиом

Менингиома представляет собой опухоль, развивающуюся из менинготелиальных клеток паутинной оболочки головного или спинного мозга. Данные новообразования относятся к наиболее распространённым первичным опухолям центральной нервной системы. Согласно эпидемиологическим исследованиям, ежегодная заболеваемость составляет приблизительно 8–10 случаев на 100 000 населения. Женщины болеют в 2–3 раза чаще мужчин, что связывают с гормональными факторами и наличием рецепторов к прогестерону в опухолевой ткани.

Большинство менингиом характеризуются медленным ростом и доброкачественным течением, однако отдельные варианты обладают выраженной инвазивностью и склонностью к рецидивированию.

2. Патогенез и молекулярно-генетические механизмы

Основным молекулярным механизмом развития менингиом считается мутация гена NF2, локализованного на 22-й хромосоме. Белок мерлин, кодируемый данным геном, выполняет функцию опухолевого супрессора. Инактивация NF2 приводит к нарушению контроля клеточной пролиферации и усиленному росту менинготелиальных клеток. Важную роль играют гормональные механизмы. Более чем у 70% менингиом обнаруживаются рецепторы к прогестерону, что объясняет ускорение роста опухоли во время беременности и гормональной терапии.

3. Классификация менингиом

Согласно классификации WHO 2021 выделяют три степени злокачественности менингиом. Менингиомы I степени составляют около 80–85% случаев и характеризуются медленным ростом и благоприятным прогнозом.

Менингиомы II степени (атипические) наблюдаются примерно у 15–18% пациентов и имеют более высокий риск рецидива.

Менингиомы III степени (анапластические) встречаются редко — менее 3%, однако отличаются агрессивным течением, быстрым ростом и выраженной инвазией в окружающие ткани.

4. Клинические проявления

Клиническая симптоматика зависит от локализации опухоли, её размеров и степени компрессии мозговых структур.

Наиболее частыми симптомами являются: Головная боль, Судорожный синдром, Очаговые неврологические нарушения, Когнитивные расстройства.

Головная боль наблюдается примерно у 50–60% пациентов и связана с повышением внутричерепного давления. При локализации опухоли в лобной доле могут возникать изменения поведения и нарушения психики.

Менингиомы конвексительной локализации часто сопровождаются эпилептическими приступами, которые встречаются у 20–40% пациентов.

5. Диагностика менингиом

Основным методом диагностики является магнитно-резонансная томография (МРТ) с контрастированием. Типичная менингиома на МРТ характеризуется: Интенсивным накоплением контраста, Чёткими границами, Наличием "dural tail sign". Чувствительность МРТ при диагностике менингиом превышает 90%.

Компьютерная томография позволяет выявлять кальцинаты и гиперостоз прилегающих костей черепа. Дополнительное значение имеют: МР-ангиография, ПЭТ-КТ, Гистологическое исследование.

6. Хирургическое лечение

Основным методом лечения является хирургическое удаление опухоли.

Радикальность операции оценивается по шкале Simpson:

I степень — полное удаление опухоли и поражённых оболочек,

V степень — частичная декомпрессия.

Полное удаление значительно снижает риск рецидива. При менингиомах I степени пятилетняя выживаемость превышает 85–90%.

7. Радиохирurgia и лучевая терапия

Стереотаксическая радиохирurgia активно применяется при небольших опухолях и остаточных менингиомах. Методы Gamma Knife и CyberKnife обеспечивают локальный контроль опухоли более чем в 90% случаев.

Лучевая терапия используется: При атипических менингиомах, Рецидивах,

Неполном удалении опухоли.

8. Прогноз и рецидивирование

Прогноз зависит от степени злокачественности, локализации и полноты удаления опухоли. Рецидивы после радикального удаления доброкачественных менингиом наблюдаются у 5–10% пациентов в течение 10 лет.

Список использованной литературы:

1. Louis D.N. Et al. WHO Classification of Tumours of the Central Nervous System, 2021.
2. Greenberg M. S. Handbook of Neurosurgery. Thieme, 2023.
3. DeVita V. Cancer: Principles and Practice of Oncology. Wolters Kluwer, 2022.
4. Claus E.B. Epidemiology of intracranial meningioma. Neurosurgery, 2020.

© Аннаева Ч.А., 2026

Аннамухаммедова О.

Заведующая кафедрой эндокринологии,
Государственный медицинский университет Туркменистана
им. Мырата Гаррыева, Ашхабад

РОЛЬ ИНСУЛИНОТЕРАПИИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Аннотация

Сахарный диабет является хроническим метаболическим заболеванием, характеризующимся гипергликемией и нарушением углеводного, жирового и белкового обмена. Инсулинотерапия остаётся основным методом лечения сахарного диабета 1 типа и часто необходима при прогрессирующем течении сахарного диабета 2 типа. В статье рассмотрены механизмы действия инсулина, его роль в нормализации метаболических процессов, влияние на прогноз заболевания и профилактику осложнений, а также современные подходы к индивидуализации терапии.

Ключевые слова:

сахарный диабет, инсулин, гипергликемия,
метаболизм, осложнения, терапия.

1. Общая характеристика сахарного диабета

Сахарный диабет — хроническое заболевание, сопровождающееся недостаточностью инсулина (1 тип) или развитием резистентности тканей к инсулину (2 тип). Заболевание характеризуется стойкой гипергликемией, нарушением метаболизма белков и липидов, а также повышенным риском сосудистых осложнений.

Диабет 1 типа возникает вследствие аутоиммунного разрушения β -

клеток поджелудочной железы, тогда как диабет 2 типа развивается постепенно и связан с ожирением, нарушением чувствительности тканей к инсулину и генетической предрасположенностью.

2. Механизмы действия инсулина

Инсулин — основной гормон, регулирующий углеводный, жировой и белковый обмен. Он способствует:

Снижению концентрации глюкозы в крови за счёт её транспорта в клетки;

Стимулированию синтеза гликогена в печени и мышцах;

Снижению липолиза и повышению липогенеза;

Увеличению синтеза белков и торможению их катаболизма.

В нормальных условиях инсулин поддерживает энергетический баланс организма и предотвращает развитие гипергликемии.

3. Роль инсулинотерапии при сахарном диабете 1 типа

При диабете 1 типа эндогенный синтез инсулина практически отсутствует, что делает инсулинотерапию жизненно необходимой. Основная цель терапии — поддержание нормогликемии, предотвращение кетоацидоза и развитие хронических осложнений.

Современные подходы включают:

Базально-болюсную терапию с использованием быстрого и длительного инсулина;

Использование инсулиновых помп;

Индивидуальный подбор дозы и схемы введения.

Эффективная инсулинотерапия позволяет пациентам вести нормальный образ жизни и снижает риск микрососудистых осложнений.

4. Инсулинотерапия при сахарном диабете 2 типа

У больных диабетом 2 типа инсулин применяется при прогрессирующей недостаточности β -клеток или при неэффективности пероральной

гипогликемической терапии. Цель терапии — достижение и поддержание целевых уровней гликемии, улучшение метаболического контроля и профилактика осложнений.

Инсулин может назначаться:

Базально для поддержания стабильного уровня глюкозы;

Комбинированно с пероральными средствами;

В интенсивной терапии при декомпенсации или острых осложнениях.

5. Влияние инсулинотерапии на прогноз заболевания

Эффективная инсулинотерапия снижает риск развития микро- и макрососудистых осложнений, таких как диабетическая ретинопатия, нефропатия, нейропатия, атеросклероз и ишемическая болезнь сердца. Своевременное назначение инсулина позволяет улучшить качество жизни пациентов и уменьшить смертность от осложнений диабета.

6. Современные технологии инсулинотерапии

Современные методы включают использование инсулиновых аналогов, программируемых инсулиновых помп и систем непрерывного мониторинга глюкозы. Эти технологии позволяют:

Снизить частоту гипогликемий;

Улучшить гликемический контроль;

Индивидуализировать терапию в зависимости от образа жизни пациента.

7. Заключение

Инсулинотерапия является ключевым элементом лечения сахарного диабета, обеспечивающим нормализацию метаболических процессов, предотвращение осложнений и улучшение качества жизни пациентов. Современные подходы к подбору инсулиновых схем и использование новых технологий позволяют повысить эффективность терапии и снизить риски гипо- и гипергликемий.

Список использованной литературы:

1. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2023. Diabetes Care, 2023.
2. Костюк В.Н., Козлов В.Н. Сахарный диабет: клиника, диагностика, лечение. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021.
3. Pickup J.C., Williams G. Textbook of Diabetes. Wiley-Blackwell, 2020.
4. Skyler J.S. Intensive insulin therapy in type 1 diabetes. New England Journal of Medicine, 2019.
5. Riddle M.C., Cefalu W.T. Insulin therapy for type 2 diabetes. Lancet Diabetes Endocrinol, 2020.

© Аннамухаммедова О., 2026

Арашева Б.Р.

Старший преподаватель кафедры фармакологии,
Государственный медицинский университет Туркменистана
им. Мырата Гаррыева, Ашхабад.

АНТИГИСТАМИННЫЕ СРЕДСТВА: СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРИМЕНЕНИЯ, ФАРМАКОДИНАМИКА И КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Аннотация

Антигистаминные средства являются одной из основных групп препаратов, применяемых при аллергических заболеваниях. По данным эпидемиологических исследований, аллергические заболевания встречаются у 20–30 % населения, а частота аллергического ринита достигает 10–25 %. Антигистаминные препараты блокируют H1-рецепторы, снижая выраженность аллергических реакций. Современные препараты II и III поколений уменьшают симптомы аллергии на 70–90 % и обладают высокой безопасностью. В статье рассмотрены механизмы действия, фармакокинетика, классификация и эффективность антигистаминных средств.

Ключевые слова:

антигистаминные препараты, аллергия, H1-рецепторы, фармакотерапия.

Введение. Гистамин является основным медиатором аллергических реакций немедленного типа. Он высвобождается из тучных клеток и базофилов и вызывает: Вазодилатацию; Повышение проницаемости сосудов; Бронхоспазм;

Зуд и гиперсекрецию. Концентрация гистамина в крови при

аллергической реакции увеличивается в 2–5 раз, что приводит к развитию клинических симптомов. Антигистаминные препараты блокируют взаимодействие гистамина с H1-рецепторами, предотвращая развитие симптомов аллергии.

Механизм действия. Антигистаминные средства являются конкурентными антагонистами H1-рецепторов.

Они снижают: Сосудистую проницаемость на 30–50 %; Выраженность зуда на 60–80 %; Бронхоспазм (в умеренной степени).

Современные препараты обладают также противовоспалительным действием, уменьшая высвобождение цитокинов и медиаторов воспаления.

Классификация антигистаминных средств. Антигистаминные препараты делятся на три поколения.

I поколение. К препаратам первого поколения относятся дифенгидрамин, хлоропирамин, клемастин. Они быстро всасываются, эффект наступает через 15–30 минут, однако длительность действия составляет всего 4–6 часов.

Характерной особенностью является проникновение через гематоэнцефалический барьер, что вызывает седативный эффект у 40–80 % пациентов. Также отмечаются антихолинергические эффекты (сухость во рту, тахикардия).

II поколение. К ним относятся лоратадин, цетиризин, эбастин.

Они практически не проникают в ЦНС, поэтому седативный эффект наблюдается менее чем у 5–10 % пациентов. Длительность действия достигает 24 часов, что позволяет принимать препарат 1 раз в сутки. Эффективность в снижении симптомов аллергии составляет 70–85 %.

III поколение. Представлены активными метаболитами (дезлоратадин, левоцетиризин, фексофенадин). Они обладают высокой селективностью к H1-рецепторам и минимальными побочными эффектами.

Эффективность достигает 80–90 %, а седативное действие практически отсутствует (менее 2 % случаев).

Фармакокинетические особенности

Биодоступность антигистаминных препаратов составляет 40–90 %.

Максимальная концентрация в крови достигается через 1–3 часа после приёма.

Период полувыведения варьирует: I поколение — 4–8 часов; II поколение — 12–24 часа; III поколение — до 24–30 часов.

Это определяет кратность приёма и стабильность эффекта.

Клиническое применение. Антигистаминные препараты применяются при:

Аллергическом рините (эффективность до 80–90 %); Крапивнице (70–85 %);

Атопическом дерматите (уменьшение зуда на 50–70 %); Анафилактических реакциях (в составе комплексной терапии). При хронических аллергических заболеваниях длительный приём снижает частоту обострений на 30–50 %.

Побочные эффекты. Частота побочных эффектов зависит от поколения препарата. Для I поколения характерны: Сонливость (до 80 %); Снижение концентрации внимания (30–50 %).

Для II и III поколений: Головная боль (5–10 %); Сухость слизистых (до 5 %).

Кардиотоксичность наблюдается редко, но требует осторожности при сочетании с другими препаратами.

Принципы рационального применения

Современный подход предполагает использование препаратов II и III поколений как средств первой линии. При острых аллергических реакциях возможно применение препаратов I поколения из-за быстрого эффекта.

Длительное применение должно быть безопасным и обеспечивать стабильную блокаду H1-рецепторов.

Эффективность терапии. Применение современных антигистаминных препаратов позволяет: Снизить выраженность симптомов на 70–90 %;

Улучшить качество жизни пациентов более чем на 50 %;

Уменьшить частоту обострений хронических заболеваний на 30–40 %.

Заключение. Антигистаминные средства являются основой терапии аллергических заболеваний. Современные препараты обладают высокой эффективностью и безопасностью, что позволяет использовать их длительно.

Список использованной литературы:

1. Goodman & Gilman's Pharmacology, 2021.
2. Katzung B.G. Basic & Clinical Pharmacology, 2022.
3. EAACI Guidelines, 2023.
4. Harrison's Internal Medicine, 2022.

© Арашева Б.Р., 2026

Джумаев Б.М.

Преподаватель кафедры эпидемиологии,
Государственный медицинский университет Туркменистана
им Мурата Гаррыева, Ашхабад

ИНФЕКЦИЯ, ВЫЗВАННАЯ ВИРУСОМ ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА: ЭПИДЕМИОЛОГИЯ, КЛИНИКА И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Аннотация

Инфекция, вызванная вирусом папилломы человека (ВПЧ), является одной из наиболее распространённых вирусных инфекций, передающихся половым путем. По данным Всемирной организации здравоохранения, до 80% сексуально активного населения инфицируется ВПЧ в течение жизни. В статье рассмотрены клинические проявления инфекции, ассоциированные с различными типами вируса, а также современные подходы к дифференциальной диагностике. Представлены конкретные показатели распространённости, частоты малигнизации и диагностической точности методов исследования.

Ключевые слова:

ВПЧ, папилломавирус, клиника, дифференциальная диагностика, кондиломы, рак шейки матки, ПЦР.

Инфекция, вызванная вирусом папилломы человека, включает более 200 генотипов вируса, из которых не менее 40 поражают аногенитальную область. ВПЧ подразделяется на типы низкого и высокого онкогенного риска. К типам низкого риска относятся 6 и 11, которые вызывают до 90% случаев аногенитальных бородавок. Типы высокого

риска, прежде всего 16 и 18, ассоциированы примерно с 70% случаев рака шейки матки. Клинические проявления ВПЧ-инфекции отличаются значительным разнообразием. В большинстве случаев инфекция протекает бессимптомно: по данным эпидемиологических исследований, у 70–90% инфицированных происходит спонтанная элиминация вируса в течение 1–2 лет. Однако при персистенции вируса развивается клиническая форма заболевания. Наиболее характерным проявлением являются аногенитальные кондиломы. Они представляют собой мягкие папиллярные разрастания, часто с неровной поверхностью, напоминающей «цветную капусту». Размер элементов варьирует от 1–2 мм до нескольких сантиметров. В 60–70% случаев поражается область наружных половых органов, у 20–30% — перианальная зона. Кондиломы могут сопровождаться зудом, жжением и дискомфортом, однако примерно у 50% пациентов субъективные симптомы отсутствуют.

Субклинические формы ВПЧ-инфекции выявляются значительно чаще, чем клинические. При кольпоскопии они обнаруживаются в виде ацетобелого эпителия, мозаики или пунктуации. Частота выявления таких изменений у женщин с ВПЧ достигает 30–40%. Эти формы имеют особое значение, поскольку могут быть предшественниками дисплазии.

ВПЧ высокого онкогенного риска вызывает развитие цервикальной интраэпителиальной неоплазии (CIN). Лёгкая дисплазия (CIN I) регрессирует самостоятельно в 60% случаев, тогда как тяжёлая дисплазия (CIN III) прогрессирует в инвазивный рак примерно у 30–40% пациентов при отсутствии лечения. Средний период прогрессирования от инфицирования до развития рака составляет 10–15 лет, однако при наличии факторов риска (иммунодефицит, курение) этот срок может сокращаться до 5–7 лет.

Клинические проявления ВПЧ у мужчин чаще ограничиваются

аногенитальными бородавками, однако в 5–10% случаев возможно поражение уретры. У женщин инфекция чаще протекает бессимптомно, что затрудняет раннюю диагностику. При поражении шейки матки жалобы отсутствуют до поздних стадий, что объясняет высокую значимость скрининга.

Дифференциальная диагностика ВПЧ-инфекции основывается на клинических и лабораторных данных. Аногенитальные кондиломы необходимо отличать от широких кондилом при сифилисе. В отличие от ВПЧ, сифилитические кондиломы имеют более плотную консистенцию, широкое основание и сопровождаются положительными серологическими реакциями. Ошибки в диагностике наблюдаются примерно в 5–10% случаев при отсутствии лабораторного подтверждения. Другим важным объектом дифференциальной диагностики являются контагиозный моллюск и себорейный кератоз. Контагиозный моллюск проявляется куполообразными папулами с центральным вдавлением и выявляется у 3–5% пациентов с кожными образованиями в аногенитальной зоне. Себорейный кератоз чаще встречается у лиц старше 40 лет и отличается медленным ростом и пигментацией.

Предраковые изменения шейки матки требуют дифференциации с воспалительными процессами. По данным цитологических исследований, ложноположительные результаты Пап-теста составляют около 5–7%, что требует подтверждения с помощью ПЦР и биопсии. Чувствительность ПЦР-диагностики ВПЧ достигает 95–98%, тогда как специфичность составляет около 90–95%. Важную роль в диагностике играет цитологическое исследование. Пап-тест позволяет выявить атипичные клетки с чувствительностью 70–80% и специфичностью до 95%. Комбинация Пап-теста и ВПЧ-тестирования повышает выявляемость предраковых изменений до 90–95%. Кольпоскопия позволяет уточнить локализацию поражения и

определить показания к биопсии. Дифференциальная диагностика злокачественных изменений включает исключение рака шейки матки и других неоплазий. При подозрении на злокачественный процесс проводится биопсия, которая остаётся «золотым стандартом» диагностики. Точность гистологического исследования превышает 98%.

Список использованной литературы:

1. Всемирная организация здравоохранения. Human papillomavirus (HPV) and cervical cancer. 2023.
2. Centers for Disease Control and Prevention. HPV Infection Guidelines. 2022.
3. Schiffman M., Castle P.E. Human papillomavirus and cervical cancer. Lancet. 2020.
4. Bosch F.X. Epidemiology of HPV infections. Vaccine. 2019.

© Джумаев Б.М., 2026

Мухамметязов М.А.

Ассистент кафедры неврологии и нейрохирургии,
Государственный медицинский университет Туркменистана
им. Мырата Гаррыева, Ашхабад

СПИНАЛЬНЫЙ ЭПИДУРАЛЬНЫЙ АБСЦЕСС: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПАТОГЕНЕЗА, ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

Аннотация

Спинальный эпидуральный абсцесс представляет собой тяжелое гнойно-воспалительное заболевание, характеризующееся накоплением гноя в эпидуральном пространстве позвоночного канала. В статье рассмотрены современные представления об этиологии, патогенезе, клинической картине, диагностике и лечении спинального эпидурального абсцесса.

Ключевые слова:

спинальный эпидуральный абсцесс, спинной мозг, эпидуральное пространство, компрессия спинного мозга, инфекция, неврология, МРТ, нейрохирургия.

1. Общая характеристика заболевания

Спинальный эпидуральный абсцесс (СЭА) представляет собой ограниченное скопление гнойного экссудата в эпидуральном пространстве позвоночного канала. Заболевание относится к неотложным нейрохирургическим состояниям, поскольку прогрессирующая компрессия спинного мозга может приводить к необратимым неврологическим нарушениям. Средний возраст пациентов составляет 50–60 лет, однако заболевание может встречаться в любой возрастной группе.

2. Этиология и микробиологические особенности

Основным возбудителем спинального эпидурального абсцесса является *Staphylococcus aureus*, выявляемый примерно у 60–70% пациентов.

Дополнительными возбудителями могут быть: Стрептококки, Грамотрицательные бактерии, Анаэробные микроорганизмы, *Mycobacterium tuberculosis*. MRSA-инфекция наблюдается примерно у 20–30% пациентов и характеризуется более тяжелым течением.

Источниками инфекции являются: Кожные инфекции, Остеомиелит позвонков,

Инфекционный эндокардит, Послеоперационные осложнения, Эпидуральные катетеры.

3. Пути распространения инфекции

Инфекция может распространяться: Гематогенным путём, Контактным путём,

Вследствие прямой инокуляции.

Гематогенное распространение считается наиболее частым механизмом. Богатая венозная сеть позвоночного сплетения способствует заносу микроорганизмов в эпидуральное пространство. Контактное распространение наблюдается при спондилодисците и остеомиелите позвонков. Послеоперационные формы развиваются после нейрохирургических вмешательств или эпидуральной анестезии.

4. Патогенез заболевания

Попадание микроорганизмов в эпидуральное пространство вызывает выраженную воспалительную реакцию.

Происходит: Инфильтрация нейтрофилами, Отёк тканей, Накопление гнойного экссудата, Компрессия сосудов и спинного мозга.

Компрессия сопровождается нарушением венозного оттока и ишемией нервной ткани. При отсутствии лечения развивается: Некроз, Демиелинизация.

Необратимое повреждение нейронов.

5. Клиническая картина

Классическая триада симптомов включает: Боль в спине, Лихорадку, Неврологический дефицит.

Однако полная триада наблюдается менее чем у 20% пациентов, что затрудняет раннюю диагностику. Боль в спине является наиболее ранним симптомом и встречается более чем у 90% больных. По мере прогрессирования заболевания появляются: Корешковые боли, Мышечная слабость, Парестезии, Нарушение функции тазовых органов. При компрессии спинного мозга возможно развитие параплегии или тетраплегии.

6. Диагностика

Золотым стандартом диагностики является магнитно-резонансная томография с контрастированием. Дополнительно используются: Общий анализ крови, С-реактивный белок, Прокальцитонин, Посев крови.

Лейкоцитоз и повышение СОЭ выявляются у большинства пациентов.

7. Хирургическое лечение

Основным методом лечения является экстренная хирургическая декомпрессия.

Проводятся: Ламинэктомия, Дренирование абсцесса, Санация очага инфекции.

Раннее хирургическое вмешательство существенно улучшает неврологический прогноз. При операции в первые 24–36 часов вероятность восстановления двигательных функций значительно выше.

8. Антибактериальная терапия

Антибактериальное лечение начинается немедленно после установления диагноза. Эмпирическая терапия обычно включает: Ванкомицин, Цефалоспорины III–IV поколения, Карбапенемы.

Продолжительность лечения составляет в среднем 4–8 недель.

После получения результатов бактериологического исследования проводится коррекция терапии.

Список использованной литературы:

1. Darouiche R.O. Spinal Epidural Abscess. New England Journal of Medicine, 2021.
2. Greenberg M.S. Handbook of Neurosurgery. Thieme, 2023.
3. Tunkel A.R. Principles and Practice of Infectious Diseases. Elsevier, 2022.
4. Sendi P., Bregenzer T. Spinal epidural abscess in clinical practice. QJM, 2020.

© Мухамметязов М.А., 2026

Худайбердыева Э.С.

Ассистент кафедры акушерства и гинекологии,
Государственный медицинский университет Туркменистана
им. Мырата Гаррыева, Ашхабад

«ОСТРЫЙ ЖИВОТ» В ГИНЕКОЛОГИИ: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

Аннотация

Синдром «острого живота» в гинекологии представляет собой комплекс остро развивающихся клинических симптомов, обусловленных тяжелыми заболеваниями органов малого таза и требующих неотложной диагностики и лечения. В статье рассмотрены современные представления об этиологии, патогенезе, клинических проявлениях и методах диагностики синдрома «острого живота» в гинекологической практике.

Ключевые слова:

острый живот, гинекология, внематочная беременность, апоплексия яичника, перекрут кисты, перитонит, лапароскопия.

1. Общая характеристика синдрома «острого живота»

Термин «острый живот» объединяет группу заболеваний, сопровождающихся внезапным развитием интенсивного болевого синдрома в брюшной полости и требующих экстренной медицинской помощи. В гинекологической практике данный синдром занимает важное место вследствие высокой частоты острых состояний органов малого таза у женщин репродуктивного возраста.

Основную опасность представляют: Внутрибрюшное кровотечение, Перитонит.

Гемодинамические нарушения, Риск потери репродуктивной функции.

Своевременная диагностика имеет критическое значение, поскольку задержка хирургического вмешательства существенно повышает риск летального исхода и тяжелых осложнений.

2. Внематочная беременность как причина «острого живота»

Внематочная беременность является одной из наиболее частых причин острого живота в гинекологии. В большинстве случаев имплантация плодного яйца происходит в маточной трубе. По мере роста эмбриона возникает растяжение стенки трубы с последующим её разрывом.

Разрыв трубы сопровождается: Резкой болью внизу живота, Внутрибрюшным кровотечением, Геморрагическим шоком. У пациенток наблюдаются: Слабость,

Головокружение, Тахикардия, Снижение артериального давления.

Положительный β -ХГЧ при отсутствии плодного яйца в полости матки на УЗИ является важным диагностическим признаком.

3. Апоплексия яичника

Апоплексия яичника представляет собой внезапное кровоизлияние в ткань яичника с нарушением его целостности и возможным внутрибрюшным кровотечением. Наиболее часто заболевание развивается в середине или второй фазе менструального цикла вследствие высокой васкуляризации жёлтого тела.

Основными клиническими проявлениями являются: Внезапная интенсивная боль, Тошнота, Слабость, Признаки внутреннего кровотечения.

4. Перекрут ножки кисты яичника

Перекрут ножки кисты приводит к нарушению кровоснабжения яичника и развитию ишемии. Наиболее часто перекрут возникает при наличии:

Кист, Тератом, Цистаденом.

Патогенез связан с венозным застоем, отёком тканей и последующим нарушением артериального кровотока. Клиническая картина характеризуется: Внезапной схваткообразной болью, Рвотой, Напряжением мышц живота, Тахикардией.

5. Некроз миоматозного узла

Некроз миоматозного узла возникает вследствие нарушения кровоснабжения миомы матки.

Особенно часто данное осложнение развивается во время беременности.

Основными симптомами являются: Выраженная боль, Повышение температуры, Болезненность матки, Признаки воспаления.

При инфицированном некрозе возможно развитие гнойного перитонита.

6. Острые воспалительные заболевания органов малого таза

Гнойно-воспалительные процессы придатков матки также могут проявляться синдромом «острого живота». Наиболее тяжелыми формами являются:

Пиосальпинкс, Тубоовариальный абсцесс, Пельвиоперитонит.

Инфекция вызывает выраженную воспалительную реакцию, интоксикацию и раздражение брюшины. Температура тела часто повышается до 38–39°C, отмечаются лейкоцитоз и увеличение уровня С-реактивного белка.

7. Диагностика

Большое значение имеет сбор анамнеза: Задержка менструации, Наличие беременности, Гинекологические заболевания, Операции на органах малого таза.

Основным инструментальным методом является ультразвуковое исследование.

8. Лабораторные показатели

Важными лабораторными маркерами являются: Уровень гемоглобина, Лейкоциты, В-ХГЧ, С-реактивный белок.

Снижение гемоглобина свидетельствует о внутреннем кровотечении.

Повышение β -ХГЧ помогает диагностировать внематочную беременность.

9. Лечение

Тактика лечения зависит от причины острого состояния.

При внутрибрюшном кровотечении и некрозе тканей показано экстренное хирургическое вмешательство. Наиболее широко применяется лапароскопия, которая позволяет: уточнить диагноз, остановить кровотечение, удалить патологическое образование, минимизировать травматизацию тканей.

При воспалительных процессах назначаются: Антибиотики, Инфузионная терапия, Обезболивание.

Список использованной литературы:

1. Berek J. S. Berek & Novak's Gynecology. Wolters Kluwer, 2023.
2. Williams Gynecology. McGraw-Hill, 2022.
3. Cunningham F. G. Williams Obstetrics. McGraw-Hill, 2023.
4. Hoffman B. Comprehensive Gynecology. Elsevier, 2021.

© Худайбердыева Э.С., 2026

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ



TECHNICAL SCIENCE

Tyllanurov Yslamberdi

Senior Lecturer

Orazov Muhammet

Lecturer

Saparova Tazegul

Senior Lecturer

Murzeveliyev Dovletgeldi

Student

Turkmen State Architecture and Construction Institute

APPLICATION OF INNOVATIVE AND ENVIRONMENTALLY FRIENDLY CONSTRUCTION MATERIALS

Abstract

The global construction sector faces significant pressure to minimize its carbon footprint and mitigate environmental degradation caused by traditional building practices. This article explores the adoption of innovative, eco-friendly materials—such as cross-laminated timber, bio-composites, recycled aggregates, and self-healing concrete—in modern civil engineering. By examining their mechanical properties, lifecycle benefits, and environmental performance, the paper highlights how sustainable material selection reduces greenhouse gas emissions, lowers embodied energy, and promotes circular economy principles within the built environment.

Keywords:

sustainable construction, green building materials, eco-friendly concrete, embodied energy, circular economy, bio-composites.

Introduction

The modern construction industry stands as one of the largest consumers of raw natural resources and primary drivers of global carbon emissions. Traditional building materials, most notably conventional Portland cement, structural steel, and virgin aggregates, carry a massive environmental burden due to the high energy demands of their extraction, processing, and transportation processes. Cement production alone accounts for approximately 8% of global carbon dioxide emissions, driven by the calcination process and high-temperature kilns required to convert limestone into clinker. Furthermore, continuous urbanization and rapid infrastructure development generate vast quantities of construction and demolition waste, which frequently end up in landfills, disrupting natural ecosystems and depleting finite virgin resources. Consequently, the transition toward sustainable development in civil engineering has shifted from a peripheral consideration to an urgent global priority.

Innovative and environmentally friendly construction materials represent a paradigm shift in how structures are designed, built, and maintained. These materials are engineered to lower embodied carbon, improve thermal performance, reduce waste, and minimize reliance on non-renewable fossil energy throughout a building's entire lifecycle. Key innovations include bio-based materials like cross-laminated timber (CLT) and hempcrete, which effectively sequester atmospheric carbon dioxide within the structural framework. Industrial by-products, such as fly ash, ground granulated blast-furnace slag (GGBS), and silica fume, are increasingly utilized as supplementary cementitious materials to replace energy-intensive clinker without sacrificing structural integrity or durability. Additionally, advancements in material science have introduced smart bio-composites and self-healing bio-concretes that leverage microbial processes to repair internal micro-cracks automatically, thereby dramatically extending service life and reducing long-term repair costs.

Despite these promising technological developments, widespread market integration faces several notable barriers. High initial material production costs, a lack of standardized testing protocols, regulatory inertia, and deep-rooted skepticism within traditional engineering communities present significant challenges to large-scale adoption. Addressing these obstacles requires comprehensive life cycle assessments (LCA) to clearly demonstrate the long-term economic and ecological value of sustainable choices, alongside updated building codes that incentivize green engineering practices. Furthermore, recycling strategies such as utilizing processed recycled concrete aggregates (RCA) support a circular economic model, closing the loop on material lifecycles and significantly curbing landfill diversion. Ultimately, accelerating the adoption of innovative green materials is vital for transforming the built environment into a resilient, resource-efficient ecosystem capable of meeting global climate targets.

References:

1. Ashby, M.F. *Materials and the Environment: Eco-Informed Material Choice*. 3rd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2021.
2. Pacheco-Torgal, F., Jalali, S., Labrincha, J., and John, V. M. *Eco-Efficient Construction and Building Materials: Life Cycle Assessment (LCA), Eco-Labeling and Case Studies*. London: Woodhead Publishing, 2019.
3. Mehta, P.K., and Monteiro, P. J. M. *Concrete: Microstructure, Properties, and Materials*. 4th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2014.

©Tyllanurov Y., Orazov M., Saparova T., Murzeveliyev D., 2026

Tyllanurov Yslamberdi

Senior Lecturer

Orazov Toyly

Trainee Lecturer

Choshshiyeva Aknabat

Senior Lecturer

Ovezov Matjan

Student

Turkmen State Architecture and Construction Institute

COMBINING NATIONAL ARCHITECTURE STYLE WITH MODERN ARCHITECTURAL CONCEPTS

Abstract

This article explores the synthesis of traditional national architectural heritage with contemporary modern design principles. As rapid urbanization and globalization threaten regional distinctiveness, integrating cultural motifs, indigenous spatial layouts, and historical materiality into modern structural frameworks offers a path toward contextual continuity. The study examines how modern engineering, sustainable building materials, and minimalistic design philosophies can harmonize with traditional aesthetics. Through an analysis of spatial organization, climate-responsive traditional strategies, and visual symbolism, the paper demonstrates that combining national traditions with modern architectural concepts creates sustainable, culturally relevant, and functionally advanced urban environments.

Keywords:

national architecture, modern concepts, architectural synthesis, cultural heritage, structural design, regional identity, sustainable architecture.

Introduction Architecture has long served as a tangible reflection of a nation's identity, history, and ecological adaptability. Throughout history, traditional building methods evolved in direct response to local topographies, available materials, and regional climatic conditions, giving rise to distinct national architectural styles. However, the advent of globalized modernism in the mid-20th century introduced a standardized aesthetic characterized by steel, glass, concrete, and minimalist geometry. While modern architecture prioritized functional efficiency, mass production, and structural innovation, it frequently disconnected buildings from their surrounding cultural contexts and local ecosystems. In recent decades, architects and urban planners have increasingly recognized the limitations of uniform global design, sparking a renewed movement to synthesize national architectural heritage with contemporary technical and spatial concepts.

Combining national architectural styles with modern concepts requires a nuanced approach that extends beyond the superficial application of historical ornaments onto modern facades. True synthesis involves understanding the underlying principles of traditional design—such as climate adaptation, spatial hierarchy, light utilization, and natural material selection—and reinterpreting them through modern structural engineering and technologies. For instance, traditional passive cooling mechanisms, such as wind towers, shaded courtyards, and thick thermal mass walls, can be integrated with modern smart building technology and high-performance energy systems. This fusion creates buildings that are not only visual markers of regional identity but are also environmentally responsive and technologically advanced.

Furthermore, integrating traditional spatial arrangements with contemporary design paradigms enhances the social and psychological well-being of building occupants. Modern architectural concepts frequently emphasize flexibility, open-plan spaces, and seamless transitions between indoor and

outdoor environments. When these modern spatial strategies are merged with traditional concepts—such as central meeting spaces, carved screens for privacy, and local spatial hierarchies—the resulting structures offer both functional versatility and a familiar sense of cultural belonging. The selection of materials plays a crucial role in this process. Combining traditional timber, stone, or clay masonry with high-strength structural steel, engineered wood, or energy-efficient glazing allows architects to preserve tactile heritage while meeting modern structural codes and sustainability standards.

Ultimately, the synthesis of national architectural styles and modern concepts represents a critical evolution in contemporary design. It reconciles the dynamic forces of technical progress with the grounding presence of historical memory. By systematically analyzing traditional spatial patterns, material cultures, and climate strategies, contemporary architecture can transcend simple imitation to produce innovative, contextual, and sustainable environments. This approach ensures that modern cities retain their unique regional identities while actively participating in the global evolution of architectural theory and practice.

References:

1. Frampton, K. *Modern Architecture: A Critical History*. 5th ed. London: Thames & Hudson, 2020.
2. Curtis, W. J. R. *Modern Architecture Since 1900*. 3rd ed. London: Phaidon Press, 2018.
3. Rapoport, A. *House Form and Culture*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 2019.

©Tyllanurov Y., Orazov T., Choshshiyeva A., Ovezov M., 2026

Tyllanurov Yslamberdi

Senior Lecturer

Muhamedkuliyeв Nurgeldi

Lecturer

Baymuhammedov Durdy

Senior Lecturer

Agamyradov Nazar

Student

Turkmen State Architecture and Construction Institute

**BUILDING DESIGN BASED ON THE "SMART CITY" CONCEPT:
ARCHITECTURAL INTEGRATION, SUSTAINABLE ENGINEERING,
AND IOT ECOSYSTEMS**

Abstract

This article examines the architectural and engineering principles of building design within the overarching framework of the "Smart City" concept. As urbanization accelerates globally, conventional structural paradigms fail to adequately address modern environmental, economic, and operational challenges. Smart city building design addresses these issues by integrating internet-connected infrastructure, artificial intelligence, and sustainable architectural methods directly into structural frameworks. This paper analyzes key design components—including adaptive building skins, automated Building Management Systems (BMS), Internet of Things (IoT) sensor arrays, and modern Building Information Modeling (BIM)—to demonstrate how intelligent structures optimize energy consumption, improve occupant well-being, and interact dynamically with surrounding urban networks. The findings emphasize that future building design must transition from static physical shelters to responsive, data-driven nodes within larger smart city ecosystems.

Keywords:

smart city, building design, internet of things, sustainable architecture, building information modeling, automated systems, smart grids.

Introduction

The rapid pace of global urbanization has created unprecedented challenges for city infrastructure, resource management, and environmental sustainability. Traditional urban environments, constructed as collections of static, isolated physical assets, consume nearly 40% of global energy and produce a significant portion of greenhouse gas emissions. In response to these pressing ecological and operational demands, urban planners, architects, and system engineers have shifted toward the "Smart City" paradigm. This urban model utilizes digital technology, data analytics, and interconnected networks to streamline municipal operations, minimize carbon footprints, and enhance the overall quality of life for residents. Within this context, individual structures must no longer be designed as passive shelters. Instead, modern building design must treat structures as active, data-driven nodes embedded directly into a broader, highly integrated smart city grid.

At the core of modern smart building design is the integration of physical architecture with digital infrastructure. Designing for a smart city requires a multi-layered approach that bridges structural engineering, environmental science, and software architecture. Key components of this design process include adaptive building skins, real-time Internet of Things (IoT) sensing, automated Building Management Systems (BMS), and advanced data exchange protocols that allow buildings to communicate with municipal utility networks, such as smart power grids and public water systems. For instance, smart buildings utilize predictive algorithms and dynamic solar shading to alter thermal performance based on real-time weather forecasts and indoor occupancy levels.

This proactive environmental responsiveness significantly reduces heating, ventilation, and air conditioning (HVAC) loads—which traditionally account for the majority of a building’s energy footprint.

Furthermore, the design methodology relies heavily on modern digital tools, specifically Building Information Modeling (BIM) coupled with Digital Twin technologies. Through BIM, architects and engineers construct a high-fidelity digital representation of the physical structure before ground is broken. When paired with real-time IoT sensory networks during the operational phase, the Digital Twin offers a real-time virtual simulation of the building's physical performance, structural integrity, and environmental impact. This continuous feedback loop provides facilities managers with predictive maintenance capabilities, alerting operators to mechanical failures, structural stress, or energy leaks long before they manifest as critical faults.

Ultimately, smart building design within smart cities redefines the relationship between citizens, architecture, and urban environments. By prioritizing user comfort, ambient environmental health, and seamless digital connectivity, smart architecture converts physical spaces into responsive environments that actively improve human performance and health. As cities become increasingly interconnected, the alignment of architectural design with digital intelligence will be essential for building resilient, energy-efficient, and sustainable urban environments for future generations.

References:

1. Sinopoli, J. Smart Buildings Systems for Architects, Owners and Builders. 2nd ed. Boston: Butterworth-Heinemann, 2018.
2. Wang, S. Intelligent Buildings and Building Automation. London: Routledge, 2019.
3. Kensek, K.M. Building Information Modeling: Technical Foundations and Industry Practice. Moscow: Arkhitektura, 2020.

©Tyllanurov Y., Muhamedkuliyev N., Baymuhammedov D., Agamyradov N., 2026

Tyllanurov Yslamberdi

Senior Lecturer

Akmuhammedov Ahmet

Lecturer

Jumahanov Agameret

Senior Lecturer

Esenov Sanjar

Student

Turkmen State Architecture and Construction Institute

ENHANCING THE STRUCTURAL DURABILITY AND EARTHQUAKE RESISTANCE OF BUILDINGS IN TURKMENISTAN'S SEISMIC CONDITIONS

Abstract

Turkmenistan is situated in one of Central Asia's most seismically active regions, characterized by complex tectonic interactions along the Alpine-Himalayan belt. Ensuring the structural durability and earthquake resistance of modern residential, civic, and industrial infrastructures remains a vital priority for national urban planning and engineering safety. This article examines contemporary methods and engineering approaches applied to enhance building safety under severe seismic stress. It analyzes regional geological characteristics, soil-structure interactions, and seismic risk management strategies, emphasizing the integration of advanced materials, base isolation technology, dynamic dampening systems, and rigorous seismic-resistant design standards. The study highlights both structural and material solutions aimed at prolonging building service life while preserving structural integrity during high-magnitude seismic events.

Keywords:

seismic resistance, structural durability, Turkmenistan, earthquake engineering, base isolation, reinforced concrete, seismic hazard mitigation, structural health monitoring.

Introduction

Turkmenistan's geographic location within the Alpine-Himalayan seismic belt exposes the country to substantial tectonic activity, making seismic hazard mitigation a vital engineering requirement. The region's geological framework is shaped by complex interactions among major tectonic structures, including the Kopetdag Fault, the South Caspian Basin, and the Main Turkmen Basement Fault. Historical seismic events, most notably the catastrophic 1948 Ashgabat earthquake, underscored the crucial need for rigorous construction standards and structural reliability. Modern urban expansion in Turkmenistan—exemplified by rapid development in Ashgabat, Arkadag, Turkmenbashi, and other major industrial centers—requires building systems that can withstand severe dynamic loads while maintaining operational safety and long-term serviceability.

Enhancing structural durability and earthquake resistance in local seismic conditions involves addressing several interconnected challenges, ranging from geotechnical soil behavior to advanced structural design. A significant portion of Turkmenistan's urban centers is built upon alluvial, proluvial, and loessial soils. Under dynamic seismic loading, these soil conditions can lead to soil-structure interaction issues, amplified ground motion, or differential settlement. Consequently, structural durability extends beyond merely sizing structural elements to resist lateral forces; it encompasses mitigating material degradation, corrosion, and micro-cracking caused by environmental factors, saline groundwater, extreme thermal fluctuations, and cyclic seismic stress over time.

Contemporary structural engineering in seismic zones has shifted from

traditional force-based design to performance-based seismic design (PBSD). Traditional design paradigms ensured that structures avoided collapse under severe shaking, often accepting substantial structural damage. Performance-based frameworks, in contrast, aim to limit damage and maintain functionality across various levels of seismic intensity. In Turkmenistan's architectural development, this transition involves integrating advanced structural concepts such as base isolation systems, elastometric and lead-rubber bearings, magnetorheological fluid dampers, and high-performance fiber-reinforced concrete (HPFRC). Base isolation significantly reduces the transfer of kinetic energy from ground motion to the upper building structure, protecting both structural elements and internal non-structural components.

Furthermore, updating regional building codes (such as national adaptations of SNiP and Eurocodes) is essential for integrating modern seismic hazard maps and advanced dynamic modeling techniques. Structural analysis software now allows engineers to perform non-linear time-history analyses, simulating real structural behavior during recorded ground motions. Beyond structural design, structural health monitoring (SHM) systems equipped with real-time acceleration sensors, inclinometers, and wireless telemetry are increasingly deployed in complex high-rise and civic developments. These systems evaluate dynamic characteristics continuously, identifying micro-structural damage before it compromises overall integrity. Through a combination of site-specific geotechnical assessment, innovative materials, seismic isolation technologies, and updated regulatory standards, Turkmenistan continues to strengthen its built environment, ensuring long-term structural durability and urban safety against potential seismic events.

References:

1. Kurbonov, M.A. Seismic Hazard Assessment and Geodynamics of Turkmenistan. 2018, Ashgabat: Ylym Publishing.

2. Mirzayev, B. T. Earthquake Engineering and Structural Design in Central Asia. 2019, Tashkent: Fan.

3. Petrov, V. V., & Sidorov, A. I. Durability and Seismic Resistance of Concrete Structures in Extreme Climates. 2020, Saint Petersburg: Stroiizdat.

© Tyllanurov Y., Akmuhammedov A., Jumahanov A., Esenov S., 2026

Tyllanurov Yslamberdi

Senior Lecturer

Atageldiyeva Ayna**Bayramova Maya**

Lecturer

Rejepov Halyk

Student

Turkmen State Architecture and Construction Institute

INTEGRATION OF ENERGY-EFFICIENT AND "GREEN" ARCHITECTURAL TECHNOLOGIES IN MODERN CONSTRUCTION

Abstract

This article explores the comprehensive integration of energy-efficient and sustainable ("green") architectural technologies within the contemporary construction sector. As global urbanization accelerates and climate change imperatives intensify, the built environment must transition from resource-intensive models to resilient, low-carbon systems. The paper analyzes passive design principles, active energy-generation systems, smart building automation, and ecological building materials. It further examines how integrated technological solutions minimize operational carbon footprints, enhance indoor environmental quality, and promote long-term lifecycle sustainability.

Keywords:

energy efficiency, green building, sustainable architecture, passive design,
renewable energy, smart automation, sustainable materials,
lifecycle assessment.

Introduction

The modern construction industry stands at a pivotal historical crossroads, driven by rapid global urbanization, resource depletion, and the mounting challenges of climate change. Buildings are responsible for nearly 40% of global energy-related carbon dioxide emissions and a substantial share of raw material consumption. In response, traditional architectural methodologies—which prioritized structural stability and initial capital costs over long-term resource efficiency—are rapidly giving way to "green" architectural principles. This operational shift moves beyond mere regulatory compliance, aiming to transform buildings into dynamic, self-sustaining ecosystems that actively reduce environmental impact while enhancing human well-being.

At the core of this transformation is the seamless integration of energy-efficient design strategies and advanced sustainable technologies. Green architecture operates on a holistic model that encompasses every phase of a building's lifecycle: from raw material extraction, design, and construction to daily operation, renovation, and ultimate demolition or adaptive reuse. To achieve meaningful reductions in energy intensity, architectural engineering increasingly unites passive architectural design with active technological systems. Passive strategies—such as optimal building orientation, high-performance thermal envelopes, strategic micro-ventilation, and maximized daylighting—form the critical first line of defense. By reducing baseline heating, cooling, and lighting loads through climate-responsive geometry, passive design minimizes the necessity for oversized mechanical systems.

Complementing passive measures, active green technologies introduce onsite renewable energy generation, resource recovery, and digital management. Photovoltaic-thermal (PVT) arrays integrated directly into building facades (BIPV) convert solar radiation into electricity and heat, turning structural surfaces into clean energy generators. Concurrently, advanced HVAC

technologies—including ground-source heat pumps, variable refrigerant flow (VRF) units, and energy-recovery ventilation (ERV) systems—drastically cut operational energy consumption. Furthermore, the integration of Smart Building Management Systems (BMS) powered by Internet of Things (IoT) sensors and artificial intelligence enables real-time monitoring and predictive control of indoor microclimates, ensuring optimal energy performance without sacrificing occupant comfort.

Material selection forms another vital pillar of sustainable construction. The industry is increasingly adopting low-embodied-carbon materials, recycled structural components, cross-laminated timber (CLT), and eco-friendly bio-composites. These materials lower embodied emissions while improving indoor air quality through non-toxic, low-VOC finishes. Water conservation technologies, including rainwater harvesting, greywater recycling, and permeable urban surfaces, further lessen a structure's local ecological footprint. Ultimately, the successful integration of energy-efficient and green technologies requires an interdisciplinary design process that aligns architects, engineers, material scientists, and urban planners. Embracing these integrated strategies provides a viable roadmap toward carbon-neutral urban development, long-term economic resilience, and a healthier built environment.

References:

1. Yudelson, J. *Re-Inventing Green Building: Why Certification Systems Aren't Working and What Comes Next*. 2016, Gabriola Island: New Society Publishers.
2. Kibert, C. J. *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*. 4th ed. 2016, Hoboken: John Wiley & Sons.
3. Kwok, A. G., & Grondzik, W. T. *The Green Studio Handbook: Environmental Strategies for Architectural Design*. 3rd ed. 2018, New York: Routledge.
4. Yeang, K. *Ecoarchitecture: The Work of Ken Yeang*. 2020, Saint Petersburg: Architecture & Design Press.

©Tyllanurov Y., Atageldiyeva A., Bayramova M., Rejepov H., 2026

Фараджулла А.Ф.М.

магистр нефтегазового дела

независимый исследователь

Эн-Наджаф, Республика Ирак

РАСЧЕТНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА ПЛАСТА В НИЗКОПРОНИЦАЕМОМ ОБЪЕКТЕ АВ1-2

Аннотация

Актуальность работы связана с необходимостью корректной оценки ГРП в низкопроницаемых коллекторах. Цель — проверить исходные проектные расчеты и разграничить прогнозные и подтвержденные показатели. Метод — инженерный аудит исходных данных, размерностей, баланса проппанта и расчетов притока. Получены длина трещины 30,33 м, расчетное раскрытие 0,031 м и прогнозный прирост дебита нефти с 10,1 до 15,0 т/сут. Показано, что годовой прирост 1788,5 т является прозрачной базовой оценкой при постоянном дебите.

Ключевые слова:

гидравлический разрыв пласта, низкопроницаемый коллектор, проппант, дебит нефти, продуктивность скважины, дополнительная добыча, АВ1-2.

Введение

Гидравлический разрыв пласта (ГРП) является одним из основных методов интенсификации притока в низкопроницаемых терригенных коллекторах. Эффект достигается созданием высокопроводящего канала, уменьшающего фильтрационное сопротивление в призабойной зоне и увеличивающего эффективный радиус дренирования. Однако расчетный прирост добычи зависит не только от геометрии трещины, но и от

сохранения ее проводимости, качества размещения проппанта, контраста напряжений и взаимодействия с системой заводнения [2; 4].

Для объекта АВ1-2 исходная квалификационная работа содержит полный технологический расчет ГРП, но отдельные показатели требуют инженерной проверки перед публикационной интерпретацией. Цель исследования — выполнить аудит ключевых расчетных зависимостей, отделить исходные данные от прогнозных результатов и сформировать воспроизводимую оценку технологического эффекта.

Материалы и методы

Исходными материалами служили расчетные данные магистерской квалификационной работы автора и материалы по разработке Лас-Еганского месторождения [1; 2; 3]. Проверялись размерности, арифметическая согласованность параметров закачки, геометрия расчетной трещины, прогноз дебита после ГРП и методика пересчета дополнительной добычи.

Таблица 1

Исходные параметры расчетного случая

Параметр	Значение
Интервал перфорации, м	1769–1780
Пластовое давление, МПа	17,2
Пластовая температура, °С	71,9
Проницаемость, мкм ²	$8,7 \cdot 10^{-3}$
Текущий дебит нефти, т/сут	10,1
Плотность нефти, кг/м ³	900
Масса проппанта, т	10
Концентрация проппанта, кг/м ³	250

Объем жидкости-песконосителя определялся по материальному балансу проппанта:

$$V_p = m_p / C_p = 10\,000 / 250 = 40 \text{ м}^3. \quad (1)$$

где m_p — масса проппанта, кг; C_p — его расчетная концентрация в жидкости-песконосителе, кг/м³.

Результаты инженерной проверки

Вертикальная составляющая горного давления в исходном расчете составляет 45,51 МПа, горизонтальная — 19,5 МПа. Эти значения арифметически согласуются с принятыми исходными параметрами и коэффициентом Пуассона 0,3. При этом в исходной работе используются несколько оценок давления разрыва; поэтому значение 32,15 МПа корректно трактовать как принятое проектное забойное давление, а не как независимо подтвержденное давление разрыва.

По исходной расчетной модели длина вертикальной трещины составляет 30,33 м, а максимальное расчетное раскрытие при закачке — 0,031 м. Последнее значение нельзя отождествлять с остаточной закрепленной шириной после смыкания без данных о напряжении закрытия, распределении проппанта и проводимости закрепленной трещины.

Таблица 2

Проверенные проектные показатели ГРП

Показатель	Расчетное значение	Инженерная трактовка
Длина трещины	30,33 м	По исходной расчетной модели
Раскрытие трещины	0,031 м	Максимальное расчетное при закачке
Жидкость-песконоситель	40 м ³	Из баланса 10 т / 250 кг·м ⁻³
Продавочная жидкость	9,5 м ³	По внутреннему объему НКТ

Оценка производственного эффекта

Расчет притока после ГРП дает 16,7 м³/сут нефти, что при принятой плотности 900 кг/м³ соответствует приблизительно 15,0 т/сут. При исходном дебите 10,1 т/сут прогнозный абсолютный прирост равен 4,9 т/сут, или 48,5 %. Коэффициент продуктивности в исходной модели возрастает с 0,230 до 0,483 т/(сут·атм), то есть приблизительно в 2,10 раза.

Таблица 3

Расчетные показатели до и после ГРП

Показатель	До ГРП	После ГРП	Изменение
Дебит нефти, т/сут	10,1	15,0	+4,9 (+48,5 %)
Дебит жидкости, т/сут	11,6	16,8	+5,2
Обводненность, %	13,2	10,8	–2,4 п.п.
Коэффициент продуктивности, т/(сут·атм)	0,230	0,483	+109,8 %

В исходной работе дополнительная добыча рассчитывается с дополнительным множителем 2,0975 и составляет 3764,2 т/год. Арифметически этот результат воспроизводится, однако физическое обоснование использования 2,0975 как безразмерного множителя годовой добычи в доступном расчетном разделе не приведено. Поэтому более прозрачная базовая оценка при условии постоянного прироста определяется непосредственно из суточного дебита:

$$\Delta Q_{365} = (q_{\text{после}} - q_{\text{до}}) \cdot 365 = (15,0 - 10,1) \cdot 365 = 1788,5 \text{ т/год.} \quad (2)$$

Полученное значение также является прогнозным, поскольку предполагает сохранение прироста 4,9 т/сут в течение года. Для промысловой оценки требуется интегрирование фактической кривой дополнительного дебита во времени. Внутренняя несогласованность исходных таблиц по обводненности (27 % в одном расчетном блоке и 13,2 % в другом) дополнительно требует обращения к первичному промысловому источнику.

Практическая верификация результата

Для подтверждения технологического эффекта необходимо сопоставлять расчет с фактическими данными 30/90/180/365 суток: дебитами нефти и жидкости, обводненностью, забойным давлением и режимом работы скважины. Для диагностики качества дизайна полезны

фактический график давления и расхода при закачке, концентрация проппанта, давление закрытия и результаты mini-frac/DFIT при наличии. Такой набор позволяет оценить сохранение проводимости трещины и построить кривую падения дополнительного дебита.

При близости нагнетательных скважин или водонасыщенных прослоев геометрия трещины должна рассматриваться совместно с риском нежелательной гидродинамической связи. Поэтому максимизация длины трещины не является самостоятельной целью; оптимальным является дизайн, обеспечивающий устойчивый прирост нефти при контролируемом водном риске.

Заключение

Инженерная проверка подтверждает согласованность объема жидкости-песконосителя 40 м³, расчетной длины трещины 30,33 м и максимального раскрытия 0,031 м в рамках исходных допущений. Прогнозный дебит нефти после ГРП составляет 15,0 т/сут против 10,1 т/сут до воздействия, что соответствует приросту 48,5 %. Значение 3764,2 т/год не следует использовать как основной KPI без отдельного физического обоснования множителя 2,0975; прозрачная базовая оценка при неизменном приросте составляет 1788,5 т/год. Окончательный вывод об эффективности ГРП должен базироваться на фактической динамике добычи и диагностике проведенной операции.

Список использованной литературы:

1. Фараджуллa А.Ф.М. Повышение эффективности разработки объекта АВ1-2 Лас-Еганского нефтяного месторождения: магистерская квалификационная работа. Краснодар: Кубанский государственный технологический университет, 2022.
2. Анализ разработки Лас-Еганского месторождения / ТФ «КогалымНИПИнефть». Тюмень, 2016.

3. Дополнение к технологической схеме разработки Лас-Еганского месторождения. Москва, 2017.
4. Li N., Zhu S., Li Y. et al. Fracturing-flooding technology for low permeability reservoirs: A review // Petroleum. 2024. Vol. 10, No. 2. P. 202–215. DOI: 10.1016/j.petlm.2023.11.004.
5. Nguyen H.T., Ganat T.A.A., Truong T.V. Optimizing Well Selection in Hydraulic Fracturing Using Advanced Machine Learning Approaches // Geofluids. 2025. Vol. 2025. Article 9802201. DOI: 10.1155/gfl/9802201.

© Фараджулла А.Ф.М., 2026

Фараджулла А.Ф.М.

магистр нефтегазового дела

независимый исследователь

Эн-Наджаф, Республика Ирак

МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ СКРИНИНГ СКВАЖИН-КАНДИДАТОВ ДЛЯ ГРП В НЕОДНОРОДНОМ НИЗКОПРОНИЦАЕМОМ КОЛЛЕКТОРЕ

Аннотация

Актуальность определяется высокой стоимостью неэффективного ГРП и риском водопритока. Цель — формализовать предварительный выбор скважин-кандидатов. Метод объединяет жесткие ограничения по целостности и воде с нормированным многокритериальным рейтингом. Предложены индекс водного риска и коэффициент качества данных. Методика обеспечивает воспроизводимый короткий список кандидатов для последующего геомеханического моделирования и экономической оценки.

Ключевые слова:

гидравлический разрыв пласта, скважина-кандидат, многокритериальный анализ, обводненность, проницаемость, целостность скважины, водный риск.

Введение

Выбор скважины-кандидата является критическим этапом программы ГРП. Даже корректный дизайн не обеспечивает устойчивого прироста нефти, если целевой интервал имеет слабую нефтенасыщенность, связан с активной водой, расположен в неблагоприятной зоне заводнения или скважина имеет дефекты колонны и цементного кольца. Современный

подход поэтому должен сочетать геолого-петрофизические, промысловые, геомеханические и технические ограничения [1; 2].

Цель работы — разработать компактную и воспроизводимую схему предварительного скрининга, которая позволяет исключать технически неприемлемые объекты, количественно сравнивать оставшиеся скважины и явно учитывать неопределенность исходных данных.

Материалы и методика

Для каждой скважины формируется единый цифровой паспорт: эффективная нефтенасыщенная толщина $h_{эф}$, пористость ϕ , проницаемость k , нефтенасыщенность S_o , пластовое и забойное давление, текущие дебиты нефти и жидкости, обводненность W , skin-фактор при наличии достоверного ГДИ, расстояния до нагнетательных и добывающих скважин, а также результаты контроля технического состояния колонны и цементного кольца. Параметры должны относиться к целевому интервалу, поскольку усреднение по неоднородной толще может скрыть локальный водонасыщенный прослой.

Методика включает два последовательных уровня. На первом применяются жесткие ограничения (hard constraints), которые нельзя компенсировать высоким значением других показателей. На втором оставшиеся кандидаты ранжируются по нормированным критериям.

Жесткий технический и водный скрининг

К исключаящим ограничениям относятся подтвержденная негерметичность эксплуатационной колонны, неудовлетворительное цементирование в зоне потенциального роста трещины, отсутствие надежной изоляции водонасыщенного интервала и неприемлемый риск прямой связи с активным нагнетателем. При сомнительном состоянии скважины решение должно быть отложено до проведения диагностических работ.

Таблица 1

Блок обязательного инженерного скрининга

Критерий	Инженерная проверка	Действие
Целостность колонны	Опрессовка, история ремонтов	Исключить при критическом дефекте
Цементное кольцо	АКЦ/CBL-VDL или доступный контроль	Ремонт или исключение
Водонасыщенный интервал	ГИС, вертикальная дистанция	Ограничить высоту/исключить
Связь с нагнетателем	Расстояние, приемистость, история давления	Повысить водный риск
Качество данных	Актуальность ГИС/ГДИ/ремонтов	Применить штраф доверия

Нормированное многокритериальное ранжирование

После жесткого скрининга параметры различной размерности переводятся в безразмерную шкалу. Для показателя, увеличение которого повышает привлекательность кандидата, используется:

$$S^+_i = (x_i - x_{\min}) / (x_{\max} - x_{\min}). \quad (1)$$

Для показателя риска, увеличение которого ухудшает кандидатуру, применяется обратная нормировка:

$$S^-_i = (x_{\max} - x_i) / (x_{\max} - x_{\min}). \quad (2)$$

Интегральный балл кандидата определяется как взвешенная сумма:

$$R = K_q \cdot \sum (w_i S_i), \quad \sum w_i = 1, \quad (3)$$

где S_i — нормированная оценка i -го критерия; w_i — его вес; K_q — коэффициент качества данных от 0 до 1. Значения весов не являются универсальными и должны калиброваться на исторических операциях конкретного месторождения. При малой выборке предпочтительнее экспертно-инженерные веса с последующим анализом чувствительности, а не сложная модель с большим числом свободных параметров.

Индекс водного риска

Обводненность нельзя использовать как единственный показатель риска. Скважина с низкой текущей обводненностью может иметь высокий риск после ГРП, если трещина приблизится к водонасыщенному прослою или высокопроводящему каналу от нагнетателя. Поэтому предлагается отдельный индекс водного риска:

$$I_w = a_1 W_n + a_2 D_{w,n} + a_3 D_{inj,n} + a_4 H_{inj,n}, \quad (4)$$

где W_n — нормированная текущая обводненность; $D_{w,n}$ — нормированная близость к водонасыщенному интервалу; $D_{inj,n}$ — нормированная близость к нагнетательной скважине; $H_{inj,n}$ — показатель истории резких изменений приемистости/давления. Коэффициенты $a_1 \dots a_4$ задаются так, чтобы их сумма была равна единице. Высокий I_w служит основанием для исключения кандидата либо для ограничения высоты и протяженности проектируемой трещины.

Коэффициент качества данных и анализ неопределенности

Рейтинг не должен создавать ложную точность. Если по скважине отсутствуют актуальное ГДИ, надежная интерпретация ГИС или сведения о цементировании, интегральный балл корректируется коэффициентом K_q . Например, $K_q \approx 1$ соответствует полному и актуальному набору данных, а снижение K_q отражает необходимость дополнительной диагностики. Такой подход предотвращает попадание скважины в верхнюю часть рейтинга только из-за отсутствия информации о неблагоприятных факторах.

После расчета R рекомендуется анализ чувствительности: изменять ключевые веса в разумном диапазоне и проверять устойчивость состава верхней группы кандидатов. Если небольшое изменение весов резко меняет рейтинг, решение следует считать неустойчивым и усиливать инженерной экспертизой.

Практический алгоритм применения

Таблица 2

Последовательность принятия решения

Этап	Операция	Результат
1	Сбор и синхронизация ГИС, ГДИ, добычи и ремонтов	Цифровой паспорт скважины
2	Проверка hard constraints	Исключение технически неприемлемых объектов
3	Расчет индекса водного риска	Контроль риска воды/заводнения
4	Нормировка критериев и расчет R	Сравнимый рейтинг кандидатов
5	Анализ чувствительности и Kq	Оценка устойчивости решения
6	Геомеханика, дизайн и экономика	Финальное решение по ГРП
7	Мониторинг 30/90/180/365 суток	Обновление весов по фактическому результату

При накоплении достаточного массива исторических ГРП схема может быть дополнена интерпретируемыми моделями машинного обучения. В качестве целевой переменной целесообразно использовать не сам факт положительного прироста, а достижение заданного порога дополнительной добычи или экономического эффекта. Машинное обучение при этом применяется после обязательного технического скрининга и не заменяет ограничения безопасности [3].

Обсуждение

Предложенная методика предназначена прежде всего для месторождений с большим фондом скважин, где детальное геомеханическое моделирование каждого потенциального кандидата экономически нецелесообразно. Ее преимущество — разделение причин отказа от операции и критериев сравнительной привлекательности. Это делает решение проверяемым: инженер может установить, почему скважина исключена, какие данные снижают доверие и какие параметры формируют ее итоговый рейтинг.

Методика не претендует на универсальные пороговые значения.

Проницаемость, нефтенасыщенность, допустимая обводненность, дистанция до нагнетателя и веса критериев зависят от геологии, режима разработки и накопленного опыта конкретного объекта. Поэтому практическое внедрение должно начинаться с ретроспективной проверки на уже выполненных операциях ГРП.

Заключение

Разработана двухуровневая схема отбора кандидатов для ГРП: жесткий технический и водный скрининг с последующим нормированным многокритериальным ранжированием. Введены отдельный индекс водного риска и коэффициент качества данных, позволяющие учитывать систему заводнения и неполноту информации. Интегральный рейтинг используется только для формирования короткого списка; окончательное решение требует геомеханического расчета, дизайна трещины и экономической оценки. Обратная калибровка по фактическим результатам 30/90/180/365 суток позволяет постепенно адаптировать веса к особенностям конкретного месторождения.

Список использованной литературы:

1. Economides M. J., Nolte K. G. Reservoir Stimulation. 3rd ed. Chichester: Wiley, 2000.
2. Economides M.J., Martin T. Modern Fracturing: Enhancing Natural Gas Production. Houston: ET Publishing, 2007.
3. Nguyen H.T., Ganat T.A.A., Truong T.V. Optimizing Well Selection in Hydraulic Fracturing Using Advanced Machine Learning Approaches // Geofluids. 2025. Vol. 2025. Article 9802201. DOI: 10.1155/gfl/9802201.
4. Li N., Zhu S., Li Y. et al. Fracturing-flooding technology for low permeability reservoirs: A review // Petroleum. 2024. Vol. 10, No. 2. P. 202–215. DOI: 10.1016/j.petlm.2023.11.004.

© Фараджуллa А.Ф.М., 2026

Хайруллин Р.З.,

доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник
ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России, г. Мытищи Московская область,
Россия; Московский государственный технический университет
им. Н. Э. Баумана, Москва, Россия; Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет, Москва, Россия;

Бойцова О.И.,

научный сотрудник ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России,
г. Мытищи, Московская область, Россия;

К ПРОЕКТИРОВАНИЮ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ С МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

Аннотация

Алгоритм метода вероятностного анализа, предназначенный для моделирования определяющего параметра многокомпонентных технических систем с метрологическим обеспечением, сводит задачу построения функции распределения его определяющего параметра к решению краевой задачи для обыкновенного дифференциального уравнения. В статье описан метод решения соответствующей краевой задачи с применением метода разложения по малому параметру. Представлены результаты моделирования для случая последовательно соединенных однотипных компонентов.

Ключевые слова:

многокомпонентная техническая система,
проектирование, краевая задача.

На современном этапе развития техники и технологий наблюдается

бурный рост внутренней структуры сложных технических систем, в том числе многокомпонентных технических систем (МТС) [1-2] и расширение круга решаемых с их помощью практических задач. При разработке МТС, особенно на ранних этапах проектирования [3], возникает необходимость постановки и решения оценочных задач построения функции распределения определяющего параметра (ОП), в том числе с использованием методов теории вероятностей, математической статистики и теории возмущений [4].

На начальных этапах научных исследований, предшествующих выработке основных технических требований на создаваемые образцы МТС, при обосновании технического задания на разработку МТС обычно используется метод вероятностного анализа [3].

К настоящему времени накоплен большой опыт решения разнообразных задач построения статистических оценок ОП МТС на основе вероятностно-статистических методов. Вместе с тем, при проектировании МТС с метрологическим обеспечением выявились существенные трудности, препятствующие получению удовлетворительных результатов как теоретическим, так и экспериментальным путем.

Для ликвидации этого разрыва необходимо совместить полученные разноаспектные представления о проектируемой системе в единое целое, представить полученную теоретическим путем и из опыта информацию в компактном виде в форме, обеспечивающей решение задач оценки эффективности МТС, удобной для практического использования. В настоящей статье принимается, что такой формой могут быть соответствующие законы распределения (функции распределения или плотности распределения) ОП МТС.

В настоящей работе предлагается для построения функции распределения ОП МТС использовать метод разложения по малому

параметру, являющийся одним из методов теории возмущений.

Постановка задачи

Пусть имеется некоторая совокупность ограничений, накладываемая на случайные величины, в виде заданных статистических моментов (математического ожидания, среднего квадратического отклонения и т.д.) или в виде ограничения на область возможных значений ОП. Ставится задача: не используя ничего, кроме этих ограничений, построить функцию распределения вероятностей ОП, которая будет использоваться на данном (текущем) этапе проектирования МТС.

При построении функции распределения $F(x)$ и плотности распределения $y = f(x) = F'(x)$ будем характеризовать его свойством максимума энтропии:

$$H_{\Sigma} = - \int_0^{\infty} f(x) \ln f(x) dx \rightarrow \max. \quad (1)$$

Отметим, что по мере появления дополнительной информации о технических характеристиках МТС или о свойствах среды применения МТС функция распределения вероятностей будет поэтапно уточняться.

Метод решения

В [3] показано, что характеризацию искомых распределений удастся осуществить на основе решения определенного класса краевых задач для нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений.

Опишем схему решения краевой задачи с применением теории возмущений [4] для двухкомпонентной $n = 2$ системы.

Предполагается, что математические ожидания и средние квадратические отклонения компонентов различны: $m_1 \neq m_2$ и $\sigma_1 \neq \sigma_2$.

Решение такой задачи приводит к нелинейному дифференциальному уравнению [3]:

$$(y'')^2 y - (y')^2 (v_1 + 2v_2 x)(\mu_1 + 2\mu_2 x) = 0 \quad (2)$$

при краевых условиях:

$$y(-\infty) = 0, \quad y(+\infty) = 1. \quad (3)$$

ν_1, ν_2 - неопределенные множителя Лагранжа; μ_1, μ_2 - обобщенные параметры МТС.

Введем малый параметр ε и составим два вспомогательных уравнения:

$$(y'')^2 y - (y')^2 [v_1 \mu_1 + \varepsilon(ax + bx^2)] = 0, \quad (4)$$

$$(y'')^2 y - (y')^2 \left[\frac{x^2}{4} + \varepsilon(ax + b) \right] = 0, \quad (5)$$

здесь a и b - некоторые числовые параметры.

Отметим, что при $\varepsilon = 1$ уравнений (4) и (5) с точностью до несущественного постоянного множителя совпадают с исходным уравнением, которое получается из (1).

Применяя теорему об аналитической зависимости решения от параметра и следуя формализму метода возмущений [4], решение краевой будем искать в виде сходящегося ряда:

$$y(x, \varepsilon) = \sum_{m=0}^{\infty} \varepsilon^m \tilde{y}_m(x). \quad (6)$$

Нулевой член $\tilde{y}_0(x)$ ряда (6) представляет собой известное решение $y_0(x)$ задачи (1), а каждый последующий член получается в результате решения краевых задач вида:

$$\tilde{y}_1'' - \tilde{y}_1' \frac{\tilde{y}_0'}{2\tilde{y}_0'' \tilde{y}_0} \cdot \frac{x^2}{2} + \tilde{y}_1 \frac{1}{2\tilde{y}_0} = \frac{(ax+b)(\tilde{y}_0')^2}{2\tilde{y}_0 \tilde{y}_0''}, \quad (7)$$

$$\tilde{y}_1'' - 2\nu_1 \mu_1 \tilde{y}_1' \frac{\tilde{y}_0'}{\tilde{y}_0 \tilde{y}_0''} + \tilde{y}_1 \frac{\tilde{y}_0''}{2\tilde{y}_0} = \frac{(ax+bx^2)(\tilde{y}_0')^2}{\tilde{y}_0 \tilde{y}_0''}, \quad (8)$$

относительно поправок $\tilde{y}_1, \tilde{y}_2, \dots$ к нулевому приближению $\tilde{y}_0$ с однородными краевыми условиями:

$$\tilde{y}_m(-\infty) = \tilde{y}_m(+\infty) = 0. \quad (9)$$

Окончательное решение исходной задачи находим в форме:

$$y(x, \varepsilon)|_{\varepsilon=1} = \sum_{m=0}^{\infty} \varepsilon^m \tilde{y}_m(x) . \quad (10)$$

Расчеты показали, что на практике можно ограничиться первыми тремя - пятью членами ряда (6).

Разработанный метод гарантирует получение решения краевой задачи для последовательного соединения любого конечного числа структурных компонентов МТС. Наибольшую ценность предложенный метод представляет в тех случаях, когда центральная предельная теорема теории вероятностей не применима (для $n = 2, 3, 4, 5$).

Метод позволил получить новые законы распределения, отличающиеся от нормального распределения и более реалистичные результаты, согласующиеся с практикой.

Заключение

Разработан метод разложения по малому параметру, позволяющий провести характеризацию законов распределения ОП МТС с использованием принципа максимума неопределенности (1) [3] на основе решения определенного класса краевых задач для нелинейных дифференциальных уравнений.

Последовательное применение разработанного алгоритма на разных последовательных этапах проектирования МТС с метрологическим обеспечением позволило уточнять вид закона распределения ОП и вносить коррективы как в содержание этапов проектирования, так и в программы испытаний.

Список использованной литературы:

1. Супрунюк В.В., Кувыкин Ю.А., Щедрин А.Ю., Горбачев А.А. О метрологическом самоконтроле измерительных систем // Вестник метролога. 2023. №4. С.5-9.
2. Воейко О.А., Попова Ю.С., Хайруллин Р.З. К проектированию сложных

технических систем с метрологическим обеспечением. Известия ТулГУ. № 7. 2024 г. С.92-97.

3. Мартыщенко Л.А., Панов В.В. Методы военно-научных исследований в задачах разработки и испытания вооружения. Часть 1. Москва. 1981. 125 с.

4. Маслов В.П. Теория возмущений и асимптотические методы. Москва. Изд-во Московского университета. 1965. 554с.

©Хайруллин Р.З., Бойцова О.И, 2026

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ



ECONOMIC SCIENCES

Иванова Л.Ю.,

магистрант 3 курса РГЭУ (РИНХ) Ростов-на-Дону, Россия.

Научный руководитель: Лабынцев Н.Т.

Д.э.н., профессор РГЭУ (РИНХ) Ростов-на-Дону, Россия.

РАЗВИТИЕ ЭКОСИСТЕМ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

Аннотация

Актуальность исследования заключается в процессе изучения поэтапного перехода от существующих разрозненных учётных решений к интегрированным платформам. Оценить, как повлияли на эти инновации нормативные изменения, имеющиеся потребности в оперативном управлении, а также ЭДО. Целью является изучение эволюционного процесса экосистем, предназначенных для автоматизации учета. Также определить какие изменения ведут за собой ИИ технологии в профессиональной. В результате исследования чётко выстроились три этапа. Вначале сервисы просто собрали под одной крышей. Далее на помощь пришли облачные платформы. В настоящее же время всё активнее проявляется агентный ИИ. AI-агенты снижают расходы на выполнение рутинных операций на 60-70%. При этом фокус смещается на прогнозную аналитику. Вывод: эволюция приводит не к сокращению работников бухгалтерии, а к их трансформации в стратегического бизнес-партнёра.

Ключевые слова:

цифровые экосистемы, автоматизация учета, агентный искусственный интеллект, облачные платформы, прогнозная аналитика.

Введение

Многие годы считается, что бухгалтерия – это довольно консервативная сфера в предпринимательской деятельности. Различные элементы модернизации сталкивались со многими трудностями при внедрении. Любой новый программный продукт проходил долгий период тестирования на надежность. Но сегодня от этой консервативности не осталось и следа. Всё больше компаний отказываются от разрозненных программ в пользу единых цифровых экосистем. И это не попытка придерживаться новых тенденций, это необходимость текущих реалий. Существенно повлияли на изменения подхода к учету:

1. Требование руководителей видеть актуальные финансовые отчёты мгновенно.
2. Ужесточение налогового контроля.
3. Удалённая работа.

В итоге цифровая трансформация перестала быть просто хорошей идеей и превратилась в необходимость, без которой бизнесу просто не выжить [1].

В данной статье мы рассмотрим три ключевых вопроса. Для начала выполним анализ того, как в настоящее время выполнена автоматизация учета. Рассмотрим вероятные изменения в будущем. Дальше посмотрим, как всё развивалось хронологически – какие этапы прошли эти системы, прежде чем стать, тем, чем они стали сегодня. И под конец разберёмся, что всё это означает для самого бухгалтера. Насколько сильно новые технологии перекраивают его привычные задачи и что теперь входит в его обязанности.

Теоретические основы и эволюция экосистем автоматизации учета

Когда говорят о цифровой экосистеме в бухгалтерии, речь идёт не

просто о программе или наборе софта. Это целая среда, где всё взаимосвязано. Данные собираются, обрабатываются и тут же применяются в деле, без разрывов и задержек.

Вся систему для учета можно подразделить на следующие три этапа:

1. Сбор данных (инфраструктура). Здесь объединена вся информация, которая поступает из различных внешних источников. Например, данковские данные, системы CRM, сервисы для оплаты и другие.

2. Обработка (аналитика). Здесь в дело вступают алгоритмы. Они перемалывают большие объёмы цифр, выуживают из них неочевидные закономерности и накидывают прогнозы.

3. Принятие решений (управление). Теперь обработанные цифры превращаются в реально полезную информацию. На её основе руководство уже принимает решения. Оно закладывает бюджет, отслеживает, куда уходят деньги, и определяет, на чём стоит сэкономить, а на что – потратиться.

4. Но самое интересное скрывается не в автономной работе каждого отдельного уровня. Основная отличительная черта – это объединение и совокупное функционирование всех трех этапов. Но всё это по-настоящему работает только тогда, когда все три уровня завязаны друг на друга. Тогда руководство перестаёт действовать наугад или полагаться на одну интуицию. Вместо этого под ногами появляется твёрдая опора – полная и детальная картина финансового состояния компании [2].

Всё началось с того, что разные учётные программы стали собирать воедино. Бухгалтерию, кадры, отчётность и электронный документооборот – всё это постепенно свели на одну платформу. Главный плюс для пользователя такой системы, это то, что все необходимое находится в одном месте. Теперь нет необходимости вручную переносить данные из одного приложения в другое.

С одной стороны, это решило проблему разрозненности и всё оказалось под рукой. Но полностью убрать ручной труд и ошибки людей не вышло. И, кстати, многие компании до сих пор находятся именно на этом этапе. Несмотря на то, что уже 2026 год, а многие продолжают активно использовать старые добрые таблицы Excel. Хотя они не подвергались существенным изменениям уже десятки лет. Но это не мешает им всё так же работать на ряду современными программными продуктами.

Следующим шагом стал приход облачных платформ. И вот тут всё кардинально изменилось. Автоматизация больше не воспринималась как просто полезная функция в программе, она стала её фундаментом. Переход на облачные технологии – это далеко не просто замена софта. Это совсем иная философия управления. Руководители получили доступ к актуальной аналитике в реальном времени, контроль стал жёстче, а подразделения наконец начали работать как единый механизм [3].

В качестве примера можно выделить отельный бизнес. В момент внедрения в деятельность специальную программу, работающую в облачном сервере, штатные работники получили возможность самостоятельно вводить все выполняемые транзакции непосредственно на своих рабочих местах. Это позволило сотрудникам финансового отдела из головного офиса выполнять сверку по банковским операциям в этот же день. В итоге месяц стал закрываться строго по установленному ранее графику. Также все имеющиеся расходы компании теперь контролировались и единого центра.

Сегодня экосистема выходит за пределы одной компании. В единую сеть стянуты сам бизнес, его контрагенты, банки и даже проверяющие органы. Взять хотя бы платформу Xero OS. Разработчики превратили её в полноценную операционную систему со встроенным искусственным интеллектом. Она интегрирована с 21 тысячей банков и финансовых

сервисов по всему миру. С таким подходом учёт перестаёт быть скучным отражением прошлого. Это, по сути, штурвал, который позволяет управлять бизнесом здесь и сейчас.

Агентный искусственный интеллект как драйвер трансформации учетных процессов

Сейчас учётные экосистемы претерпевают серьёзные изменения. Главная движущая сила здесь, пожалуй, агентный ИИ [1]. Если говорить по сути, классическая RPA-автоматизация работает строго по заранее прописанным сценариям. Каждый отдельный шаг там прописан до запятой, а любое, даже самое незначительное, отклонение от этих правил для неё является критической ошибкой. В это же время агентный подход изначально заточен на гибкость. Он не просто исполняет прописанный функционал, а анализирует текущую обстановку, выполняет пересмотре своих решений, принятых ранее, и на ходу осуществляет корректировку дальнейшего вектора, если ему поступают новые сведения. И это не просто улучшение привычной работы – это полная смена установленной парадигмы.

Первое – это категоризация. В этом случае человек не принимает своего непосредственного участия, а лишь контролирует выполняемый процесс. Допустим, у компании появляется новый контрагент. Информационная система в тот же миг предлагает ему определенную категорию, а работнику требуется лишь подтвердить правильность или поправить. И на этом всё. Далее система уже самостоятельно будет применять данное решение. Для этого нет необходимости совершить дополнительные лишние действия.

Второй тип – это поиск имеющихся аномалий. Например, поступает счёт за канцелярские предметы, но итоговая сумма по каким-то причинам в десять раз превышает запланированную. Информационная система не просто сигнализирует о том, что «что-то не так», а сразу же демонстрирует,

в чём конкретно причина. Почему это подозрительно и с чем вообще сравнивать. Аналитику уже не нужно рыться в куче проводов, чтобы докопаться до сути.

Третье – это оркестрация. Здесь агенты уже оказывают не выборочную помощь. Они поэтапно выстраивают весь процесс. Стартом может служить регистрация входящего счета. Далее выставляются настройки по платежам. После чего происходит автоматическая сверка. Таким образом происходит жизненный цикл документа до момента полного закрытия конкретного периода. Ручные касания здесь сведены к минимуму. Весь этот путь, начиная от самого первого касания и до последней проводки, работает как единый, слаженный механизм.

Цифры говорят сами за себя. Уже к 2025 году использование ИИ и продвинутой аналитики в финансовом аутсорсинге вышло за рамки экспериментов. Здесь учитываются не тестовые запуски и не пробные проверки, а полноценная работа в реальных условиях.

Чтобы было нагляднее, сведём ключевые различия между этими двумя подходами в таблицу 1. Там выполнено сопоставление их ключевых параметров.

Таблица 1

Сравнительный анализ: RPA против агентного ИИ

Критерий	RPA	Агентный ИИ
Принцип работы	Исполнение жестко прописанных скриптов	Самостоятельное рассуждение и выбор пути
Адаптивность	Нулевая, требует переписывания кода при изменениях	Высокая, дообучается на новых данных
Работа с исключениями	Останавливается и вызывает оператора	Анализирует и предлагает решение
Взаимодействие с пользователем	Требуется четких команд	Поддерживает диалог на естественном языке
Тип автоматизации	Отдельные изолированные задачи	Сквозные бизнес-процессы с принятием решений

Источник: разработано автором

Рассмотренные в таблице RPA и агентный ИИ имеют существенные отличительные элементы. Первый отлично справляется с операциями, которые имеют повторяющийся характер. Структура таких действий жестко задана. Агентный ИИ, напротив, обучаем, он гибок в исключительных ситуациях, а также он обладает сквозным процессом управления с момента начала, до завершения. Однако, наиболее оптимальным вариантом является сочетание этих элементов. Все рутинные операции лучше оставить за RPA. Искусственному интеллекту отдать аналитику, а также все нестандартные случаи.

Барьеры, перспективы и трансформация роли бухгалтера

Если посмотреть на все изменения, которые приносят новые экосистемы, самый важный эффект – человеческий. Технологии в данном случае – это всего лишь инструмент. По-настоящему серьёзные перемены происходят внутри самой профессии. Бухгалтер понемногу сбрасывает маску «молчаливого учётчика», который раньше только и делал, что проводил проводки. Теперь он пробует на себе новую роль советника, который принимает участие в принятии решений на уровне управления [2]. И это уже не просто повышение квалификации, а смена позиции внутри бизнеса.

Итоговой целью данного перехода является не просто автоматизация процесса работы, а начало стратегического консультирования. Здесь речь идет о том, что бухгалтер предоставляет руководству компании уже готовые управленческие решения. Но чтобы дойти до этого, придётся пройти три предварительных шага:

1. Перевести все документы в цифру.
2. Настроить автоматизацию повторяющихся операций.
3. Научиться строить прогнозы на основе собранных данных.

Без этих первых трёх этапов четвёртый просто не взлетит.

Многие видят в ИИ угрозу, но на самом деле всё наоборот. Эти технологии освобождают бухгалтера от однотипной работы и оставляют ему то, что действительно важно. Там, где решает не алгоритм, а экспертный взгляд, умение осмысливать цифры и брать на себя ответственность за конечные выводы. Так что здесь не про сокращение штата, а про смену формата работы.

Однако, есть три весомых препятствия, которые затрудняют переход к новым экосистемам:

1. Входные данные низкого качества. Очистка и миграция съедают львиную долю времени и выделенного бюджета.

2. Человеческий фактор. Работники компании зачастую в штыки воспринимают автоматизацию процесса. Это происходит из-за того, что они боятся потерять свое рабочее место.

3. Юридическая серая зона. В законодательных документах не прописано кто отвечает за ошибки, совершенные AI.

Именно поэтому каждая из перечисленных выше проблем требует сугубо индивидуального плана действий.

Что ждёт учёт в ближайшие пять лет? Во-первых, ИИ станет лучше разбираться в отраслевой специфике. Появятся специализированные версии для застройщиков, ритейлеров и гостиниц. Во-вторых, на рынок выйдет много готовых экосистем, где все необходимые интеграции уже встроены с самого начала. И в-третьих, кардинально поменяется модель оплаты. Заказчики будут платить не за количество операций, а за реальный эффект. Т.е. насколько решение помогло увеличить прибыль или сократить расходы [3].

Как именно меняется работа бухгалтера по мере развития учётных экосистем хорошо видно на рисунке 1.

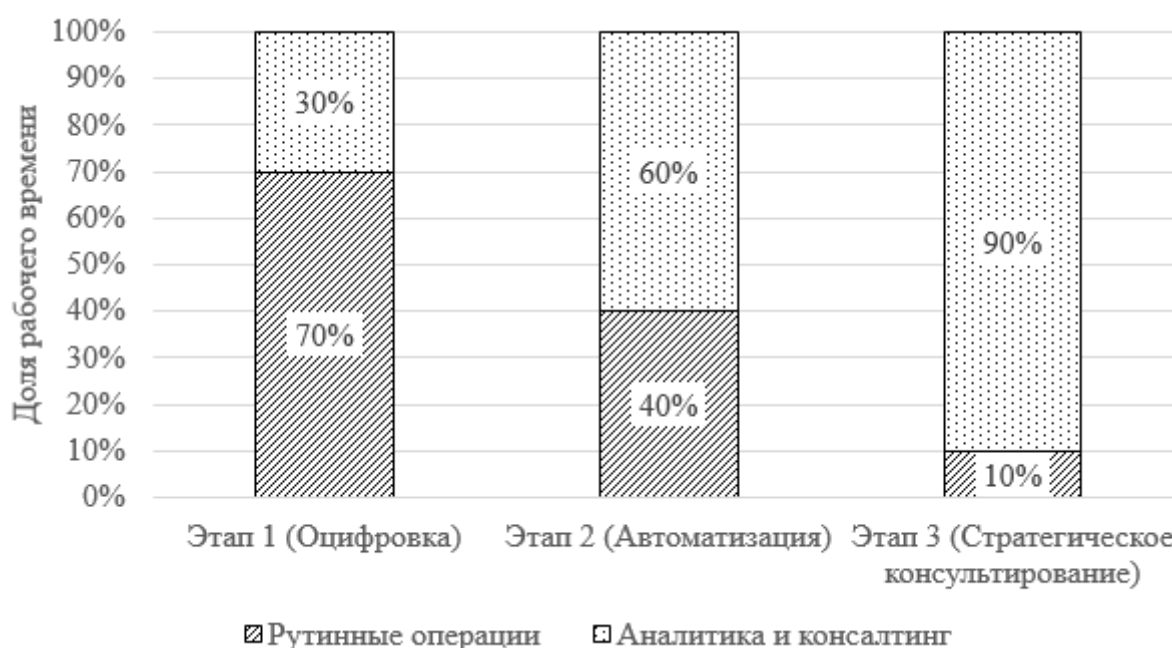


Рисунок 1 – Эволюция функциональной нагрузки бухгалтера при переходе к экосистемной автоматизации

Источник: разработано автором

Данная схема наглядно демонстрирует, что рост экосистем оказывает существенное влияние на перечень функциональных обязанностей бухгалтера. Механическая рутина отходит на второй план. В замену большую долю приобретает аналитика. В итоге всё идёт к тому, что специалист постепенно перерастает из простого учётика в стратегического советника. Он не остаётся технарём, который только и делает, что разносит проводки.

Заключение

Если смотреть на трансформацию учётных экосистем в целом, она проходит через три волны: сначала интеграция, затем облака, а теперь – агентный интеллект. Каждый последующий этап значительно увеличивает горизонты. Однако все это требует от работников бухгалтерии совершенно другого уровня мышления. Одним из ключевых заблуждений является, то что целью всей этой модернизации является экономия ресурсов. Реальный

эффект – это смена амплуа. Бухгалтер превращается в стратега. И вложения в людей сегодня отбиваются тем, что бизнес получает более качественные и продуманные решения. А в ближайшей перспективе уже вырисовываются три тренда: ИИ-модели под конкретные отрасли, узкие вертикальные платформы и оплата не за процесс, а за итоговый финансовый результат.

Список использованной литературы:

1. Королева, Д.А. Будущее бухгалтерии: цифровая трансформация и роль искусственного интеллекта / Д.А. Королева, К.А. Егорова, А.В. Ли // Телекоммуникации и информационные технологии - реалии, возможности, перспективы: Материалы XVI Молодежного научного Форума, Москва, 31 марта – 18 2025 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Объединенный полиграфический комплекс», 2025. – С. 496-500.
2. Кочеткова, А. А. Бухгалтерский учет в условиях цифровой трансформации / А. А. Кочеткова, Ж. А. Кеворкова // Бухучет в здравоохранении. – 2024. – № 5(269). – С. 33-39.
3. Самарина, Е. А. Цифровая трансформация бухгалтерского учета / Е. А. Самарина // Вектор экономики. – 2023. – № 12(90).

© Иванова Л.Ю., 2026

Марченко Д.А.

Студент, магистр

«Самарский национальный исследовательский университет имени

академика С.П. Королева»

г. Самара, Россия

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ CRM-СИСТЕМ: КРИТЕРИИ ВЫБОРА И ОТРАСЛЕВАЯ СПЕЦИФИКА

Аннотация

В условиях цифровой трансформации экономики и насыщенности российского рынка CRM-решений вопрос выбора оптимальной платформы для управления взаимоотношениями с клиентами приобретает особую значимость для предприятий среднего и крупного бизнеса. В статье рассматриваются классификационные признаки CRM-систем, проводится сравнительный анализ ведущих российских платформ (BPMSoft, Битрикс24, 1C:CRM, SimpleOne) и выявляются отраслевые особенности их применения на примере сектора продаж минеральных удобрений. Обосновывается необходимость комплексной оценки функциональных, технологических, интеграционных и отраслевых критериев при выборе CRM-решения.

Ключевые слова:

CRM-системы, сравнительный анализ, управление взаимоотношениями с клиентами, российский рынок CRM, B2B-продажи, минеральные удобрения, импортозамещение.

Современная деловая среда характеризуется высокой динамикой изменений, усилением конкурентной борьбы и ростом требований клиентов к качеству обслуживания. В этих условиях способность компании

выстраивать долгосрочные и взаимовыгодные отношения с потребителями становится одним из ключевых факторов устойчивого развития и сохранения рыночных позиций. Эффективное управление взаимоотношениями с клиентами невозможно без использования специализированных информационных систем, которые позволяют систематизировать данные о контрагентах, автоматизировать рутинные операции, анализировать потребительское поведение и прогнозировать будущие потребности рынка [1, с. 8]. Именно такими системами являются CRM-системы (Customer Relationship Management), которые в последние годы превратились из вспомогательного инструмента в стратегический актив, во многом определяющий конкурентоспособность современной организации.

На рынке представлено более 50 отечественных систем управления отношениями с клиентами, находящихся на разной стадии зрелости и ориентированных на разные сегменты бизнеса [3]. При этом ключевым трендом последних лет стало импортозамещение: рынок CRM в России стал одним из наиболее импортозамещённых. В этих условиях задача выбора оптимального CRM-решения приобретает особую сложность и требует системного подхода, учитывающего не только функциональные характеристики платформ, но и отраслевую специфику бизнеса [4, с. 12].

Проведённый анализ российского рынка CRM-систем позволяет выделить группу лидеров среди универсальных решений с широким функционалом, наиболее полно покрывающим бизнес-процессы. По результатам исследования, проведённого Сколково и TAdviser, в эту группу вошли BPMSoft, ELMA, Битрикс24, Persona.CRM и Amber [3]. Согласно рейтингу CNewsMarket за 2025 год, лидером российского рынка CRM-систем стала low-code платформа BPMSoft, набравшая 1035 баллов. На второй строчке находится SimpleOne B2B – бизнес-приложение на low-code

платформе. Третье место занял программный продукт 1С:CRM [2]. Каждая из этих платформ имеет свои отличительные особенности, определяющие её применимость для различных типов организаций.

Ключевыми критериями, на которые следует ориентироваться при выборе платформы, являются: функциональная насыщенность (наличие необходимых модулей и их соответствие бизнес-процессам компании); масштабируемость и гибкость (способность системы адаптироваться к росту объёмов данных и изменению структуры продаж); интеграционные возможности (наличие API и готовых коннекторов для интеграции с ERP-системами, телефонией, бухгалтерскими программами); удобство использования (интуитивно понятный интерфейс, снижающий время адаптации сотрудников); безопасность и соответствие законодательству РФ [1, с. 22; 6, с. 47].

Особого внимания заслуживает отрасль продаж минеральных удобрений, которая является одной из ключевых в российской экономике. Выбор CRM-системы для предприятий этой отрасли имеет ряд специфических особенностей. Во-первых, сезонность бизнеса: пиковые нагрузки приходятся на периоды подготовки к посевной и уборочной кампаниям, что требует от CRM-системы высокой производительности и отказоустойчивости в пиковые периоды [6, с. 52]. Во-вторых, сложная структура дистрибуции: производители работают как напрямую с крупными агрохолдингами, так и через сеть дилеров и дистрибьюторов, что требует поддержки многоуровневых каналов продаж и учёта сложной холдинговой структуры клиентов. В-третьих, необходимость агрономического сопровождения: продажа удобрений часто сопровождается консультационными услугами, полевыми испытаниями и рекомендациями по применению продукции, что требует фиксации и анализа результатов в CRM-системе. В-четвёртых, работа с крупными контрагентами в формате

B2B: длинный цикл сделки, необходимость согласования условий с несколькими лицами, принимающими решения, и индивидуальные условия сотрудничества.

Проведённый сравнительный анализ CRM-систем позволяет сформулировать следующие основные выводы. Во-первых, современный российский рынок CRM-систем характеризуется высоким уровнем импортозамещения, устойчивым ростом и широким разнообразием предлагаемых решений. Лидерами рынка являются BPMSoft, SimpleOne, 1C:CRM, Битрикс24 и ELMA, каждая из которых имеет свои сильные стороны и целевую аудиторию. Во-вторых, выбор оптимальной CRM-системы должен основываться на комплексной оценке функциональных, технологических, интеграционных, экономических и отраслевых критериев. Универсального решения не существует – эффективность CRM напрямую зависит от степени её соответствия специфике бизнес-процессов конкретной организации. В-третьих, отраслевая специфика, особенно в таких секторах, как продажи минеральных удобрений, накладывает дополнительные требования к CRM-системам: поддержка сложной холдинговой структуры клиентов, учёт сезонности, возможность фиксации полевых испытаний, интеграция с логистическими модулями и высокая производительность в пиковые периоды [6, с. 54]. В-четвёртых, наиболее перспективными направлениями развития российского рынка CRM являются low-code инструменты, позволяющие настраивать систему под уникальные процессы компании без привлечения проектных команд, а также внедрение технологий искусственного интеллекта для прогнозной аналитики и автоматизации принятия решений.

Список использованной литературы:

1. Как выбрать CRM-систему: ключевые функции и ошибки при внедрении. – Текст: электронный // AGIMA: [сайт]. – 2025.

2. CNewsMarket опубликовал новый рейтинг CRM-систем. – Текст: электронный // CNews: [сайт]. – 2025.
3. Сколково и TAdviser определили лидеров российского рынка CRM систем. – Текст: электронный // Фонд «Сколково»: [сайт]. – 2025.
4. Обзор: Российские CRM-системы 2025. – Текст: электронный // CNews: [сайт]. – 2025.
5. 15 CRM-систем для B2B-компаний в 2026 году: сравнение, плюсы, выбор №1. – Текст : электронный // Мегаплан : [сайт]. – 2025.
6. CRM-система – что это такое? Как выбрать и внедрить. – Текст : электронный // СберБизнес : [сайт]. – 2025.

© Марченко Д.А., 2026

Pakhomova E.S.

3rd-year student, The Russian Presidential Academy of National
Economy and Public Administration,
Moscow, Russia

THE IMPACT OF FINANCIAL DATA VISUALIZATION ON USER BEHAVIOR IN DIGITAL INVESTMENT PLATFORMS

Annotation

The impact of financial data visualization on the behavior of digital investment platform users is examined. The analysis is based on recent empirical studies of trading applications, behavioral experiments, research on digital interfaces, and publications addressing the use of synthetic data under conditions of high market volatility. Visualization improves the comprehensibility of financial information when risk, investment horizon, and uncertainty are explicitly represented, whereas rankings, notifications, and excessively simplified signals may intensify reactive user behavior.

Keywords:

financial data visualization, digital investment platforms, user behavior,
investment decisions, risk perception, digital engagement practices,
synthetic data, interface design.

Пахомова Е.С.

студентка 3 курса, Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
г. Москва, РФ

ВЛИЯНИЕ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ФИНАНСОВЫХ ДАННЫХ НА ПОВЕДЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ЦИФРОВЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПЛАТФОРМ

Аннотация

Исследуется влияние визуализации финансовых данных на поведение пользователей цифровых инвестиционных платформ. Анализ основан на актуальных эмпирических исследованиях торговых приложений, поведенческих экспериментах, работах о цифровых интерфейсах и публикациях о применении синтетических данных в условиях высокой волатильности. Визуализация повышает понятность финансовой информации при явном отображении риска, горизонта и неопределенности, тогда как рейтинги, уведомления и чрезмерно упрощенные сигналы способны усиливать реактивное поведение пользователей.

Ключевые слова:

визуализация финансовых данных, цифровые инвестиционные платформы, поведение пользователей, инвестиционные решения, восприятие риска, цифровые вовлекающие практики, синтетические данные, интерфейсный дизайн.

Introduction

Digital investment platforms (DIPs) increasingly mediate retail access to securities, exchange-traded products, digital assets, and portfolio-management services. Financial data visualization (FDV) is used in these environments to convert prices, returns, asset allocation, risk indicators, and transaction histories into compact visual forms. The scale of this interface-mediated activity is material: a 2025 UK review reported that 3% of adults, or about 1.6 million people, used a trading app, and 47% of those users were aged 18-34 [1]. The

central problem is that a visual interface is not a neutral container for financial information. Chart scales, selected time windows, color intensity, rankings, alerts, and benchmark placement change the salience and interpretation of the same underlying data. Recent evidence shows that well-designed visualization can support financial understanding [2], while intuitive digital interfaces can reduce cognitive burden and strengthen trust when navigation and information status remain transparent [3]. The same design capacity can also direct attention toward short-term price movements or socially salient assets.

The objective of the article is to determine the main channels through which FDV affects user behavior in DIPs and to define design conditions that support informed investment decisions.

Visualization as decision architecture

FDV reduces information density by selecting which variables become visible and how they are compared. A portfolio screen may display a return curve, allocation chart, gain/loss indicator, risk score, or benchmark in a few centimeters of screen space. Such compression is useful only when the visual hierarchy preserves analytical relevance. Evidence from decentralized-finance interfaces indicates that display structure can influence investment decisions by changing the accessibility and salience of market information [4]. In banking and adjacent digital-finance settings, intuitive interface logic is also associated with lower interaction friction and stronger customer loyalty when the user can understand navigation, status, and available actions [3].

The issue extends beyond conventional brokerage. Blockchain ecosystems expose users to transaction flows, staking activity, liquidity measures, token balances, and governance data that are difficult to interpret in raw form. Visual-analytic tools used in the EOS (Vaulta) ecosystem illustrate how on-chain activity can be transformed into interpretable dashboards [5]. At the same time, platform design research shows that user experience has become part of the functional

architecture of digital financial services rather than a decorative layer [6].

The main behavioral mechanisms and corresponding design controls are summarized in Table 1.

Table 1

Visualization mechanisms and behavioral design controls in DIPs [3-6]

Visual element	Informational role	Behavioral risk	Design control
Return and benchmark chart	Shows performance over a selected horizon	Anchoring to a narrow period or a visually dominant benchmark	Offer selectable horizons, drawdown context, and risk-adjusted measures
Portfolio allocation chart	Summarizes diversification and exposure	Broad categories can conceal concentration in a single issuer or factor	Display major positions, concentration, and contribution to portfolio risk
Risk scale or volatility band	Translates model output into an observable signal	A single score may imply more certainty than the model supports	Show ranges, assumptions, horizon, and stress-state labels
Popular-assets list or ranking	Communicates social or market activity	Can promote imitation and short-horizon trading	Separate popularity from suitability, risk, and diversification information
On-chain activity dashboard	Makes blockchain flows and activity accessible	Transaction intensity may be mistaken for investment quality	Pair activity with liquidity, security, valuation, and governance context

Table 1 shows that the behavioral effect of FDV is produced by the relationship between simplification and context. A return curve becomes analytically useful when the user can change the horizon and compare performance with risk; the same curve can create a misleading sense of momentum when only a short interval is emphasized. Similar logic applies to allocation and on-chain dashboards, where visual clarity should not remove information about concentration, liquidity, or uncertainty. Evaluation of FDV should consequently include more than usability and visual appeal. A systematic review covering 37 studies found that data visualization can make financial concepts more accessible, while also identifying a need for stronger evidence on

the effectiveness of specific visual tools [2].

For DIPs, this means testing comprehension, warning recognition, portfolio interpretation, and action patterns rather than measuring clicks and session duration alone. The interface should make relevant risk information easier to process without increasing urgency or presenting popularity as a substitute for suitability.

Behavioral effects in digital trading environments

Digital engagement practices (DEPs) provide direct evidence that interface architecture can alter investor behavior. In an experiment with more than 9,000 consumers, push notifications increased the number of trades by 11%, while points and a prize draw increased it by 12%; the same features raised the share of trades in risky investments by 8% and 6%, respectively [7]. These interventions are broader than FDV alone, yet they show that visual and interactive signals embedded around market information can change both action frequency and risk exposure.

Experimental evidence from trading platforms also indicates that gamified presentation is not behaviorally uniform. Hedonic gamification increased trading volume by 5.17% on average, with much of the activity difference attributable to user self-selection into the type of platform preferred [8]. Observational data from several UK trading apps found large losses to be 4.8 percentage points more common among users of high-DEP apps after demographic adjustment [9]. The latter association does not establish a causal effect because platform offerings and user characteristics differ across app groups. Attention itself forms part of the mechanism. Brokerage data show that viewing a portfolio can create a new reference point for subsequent selling decisions [10], while newer evidence indicates that investors disproportionately direct attention toward already-known positive information and that selective account checking affects trading activity [10].

The behavioral pathway used in the present synthesis is shown in Fig. 1.

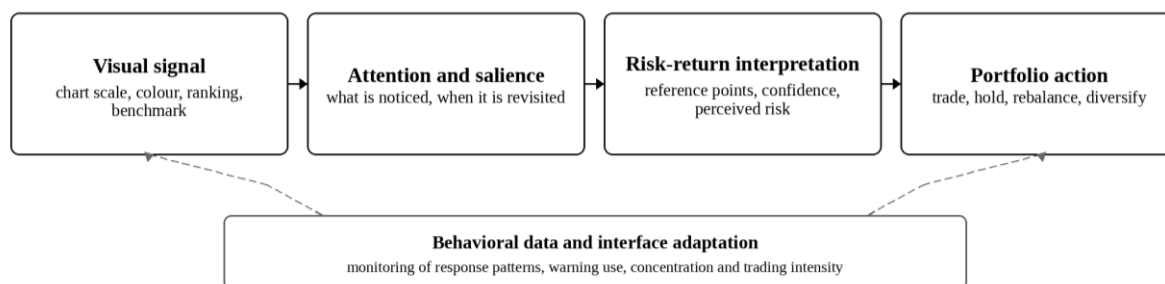


Figure 1 – Behavioral transmission channel from financial visualization to user action in DIPs

Figure 1 separates the visual signal from the cognitive and behavioral stages that follow it. A change in chart scale or ranking does not mechanically produce a trade; it changes what is noticed, which reference point is salient, and how gain, loss, or risk is interpreted. Login-based evidence is especially important for this distinction because attention to portfolio information can create economically meaningful reference points even when no new market information is introduced [10, 11].

Recent experiments also show that the direction of influence depends on the objective built into the interface. A 2024 experiment found that a social-interaction feed increased trading in promoted stocks by 12%, while copy trading increased it by 18% [12]. In 2026, an experiment with more than 4,000 Canadian participants tested a diversification score, goal framing, leaderboards, and badges designed around diversification; each treatment increased portfolio diversification by about 3.5-4.5% [13]. These results support a design principle in which visual engagement is linked to risk-aware behavior rather than transaction volume. Regulatory work on DEPs similarly emphasizes investor protection, transparent choice architecture, and monitoring of behavioral outcomes [14].

Scenario visualization under market stress

Historical market series contain relatively few observations of severe

liquidity disruptions, abrupt volatility shifts, and other rare regimes. Synthetic data can expand the set of scenarios available for portfolio analysis by creating artificial observations with statistical characteristics intended to resemble real financial data [15]. In high-volatility applications, generative methods can be used to model crises, sharp price corrections, exchange-rate movements, and combinations of market conditions that are poorly represented in the historical sample.

For a DIP, the value of this approach lies in showing the user how a portfolio may react across controlled stress states rather than presenting a single expected path.

Generative adversarial networks (GANs) are one mechanism discussed for this purpose: a generator creates market-like data and a discriminator evaluates their similarity to observed data. In an investment interface, the technical origin of a scenario must remain visible at the level needed for correct interpretation. Historical observations, model-generated paths, and stress assumptions should use distinct labels and legends. Probability language should be reserved for outputs that have a defensible probabilistic interpretation, since a visually smooth synthetic trajectory can otherwise be read as a forecast.

Synthetic scenarios also introduce model risk. Their quality depends on training data, architecture, parameter selection, and the ability to reproduce relevant dependence structures; generated datasets may omit long-term economic context, understate unmodeled risks, or encourage overfitting of strategies to artificial regimes. These limitations make uncertainty bands, scenario assumptions, validation status, and links to methodology part of the visualization itself rather than optional documentation. Behavioral monitoring can complement these controls.

Big Data methods are capable of identifying recurring patterns in user activity and supporting segmentation or personalization [16]. Within DIPs, the

same analytical capacity can be directed toward protective signals, such as repeated dismissal of risk warnings, rapid trading after salient price movements, or growing portfolio concentration. The appropriate use of such patterns is to improve explanation and risk controls, not to intensify engagement among users who display signs of reactive behavior.

Conclusion

The analysis establishes that FDV affects investment behavior through attention, reference-point formation, risk interpretation, social salience, and the timing of portfolio actions. Visual tools support informed decisions when they preserve context around time horizon, diversification, uncertainty, and model assumptions. Rankings, prompts, and compressed performance signals can shift behavior toward short-term activity when these controls are absent. Responsible FDV should be treated as a governed component of DIPs rather than a presentation layer. Interface testing should combine usability with measures of comprehension, trading intensity, concentration, warning response, and downstream outcomes. Synthetic-data visualization can extend risk communication to rare market states, provided that generated scenarios are clearly labelled, methodologically bounded, and separated from historical evidence and forecasts.

References:

1. Financial Conduct Authority. Multi-firm review of trading apps: high-level observations [Electronic resource]. – 2025. – Available at: <https://www.fca.org.uk/publications/multi-firm-reviews/trading-apps-high-level-observations> (date of application: 02.08.2026).
2. Du M., Amor R., Ma K.-L., Wünsche B.C. Data visualization for improving financial literacy: A systematic review // Visual Informatics. 2026. Vol. 10. № 1. P. 100272. DOI: 10.1016/j.visinf.2025.100272.
3. Lim E. Formation of customer loyalty in the banking sector based on the

implementation of intuitive digital interfaces // Economy and Business: Theory and Practice. 2026. Vol. 2 (132). P. 145-151.

4. Ulyanov V. Impact of interface data visualization on investment decisions in decentralized finance // Journal of Advanced Research in Technical Science. 2025. № 51. P. 71-79. DOI: 10.26160/2474-5901-2025-51-71-79.

5. Ulyanov V. Digital visualization of investment activity in the EOS (Vaulta) blockchain ecosystem // Professional Bulletin. Information Technology and Security. 2025. №3/2025. P. 40-46.

6. Kovalevskiy K. The impact of digital platforms on the transformation of user experience in the banking sector // Professional Bulletin. Information Technology and Security. 2025. No. 4/2025. P. 66-73.

7. Financial Conduct Authority. Research Note: Digital engagement practices: a trading apps experiment [Electronic resource]. – 2024. – Updated 2026. – Available at: <https://www.fca.org.uk/publications/fca-research/research-note-digital-engagement-practices-trading-apps-experiment> (date of application: 02.08.2026).

8. Chapkovski P., Khapko M., Zoican M. Trading gamification and investor behavior // Management Science. 2026. Vol. 72. № 1. P. 32–56. DOI: 10.1287/mnsc.2022.02650.

9. Financial Conduct Authority. Playing the market: a behavioural data analysis of digital engagement practices and investment outcomes. Occasional Paper 66 [Electronic resource]. – 2025. – Updated 2026. – Available at: <https://www.fca.org.uk/publications/occasional-papers/66-behavioural-data-analysis-digital-engagement-practices-investment-outcomes> (date of application: 02.08.2026).

10. Quispe-Torreblanca E., Gathergood J., Loewenstein G., Stewart N. Investor logins and the disposition effect // Management Science. 2025. Vol. 71. № 1. P. 219–239. DOI: 10.1287/mnsc.2022.00359.

11. Quispe-Torreblanca E., Gathergood J., Loewenstein G., Stewart N. Attention utility: Evidence from individual investors // The Review of Economic Studies. 2026. Vol. 93. № 1. P. 664–696. DOI: 10.1093/restud/rdaf028.
12. Ontario Securities Commission. Gamification Revisited: New Experimental Findings in Retail Investing [Electronic resource]. – 2024. – Available at: <https://www.osc.ca/en/investors/investor-research-and-reports/gamification-revisited-new-experimental-findings-retail-investing> (date of application: 02.08.2026).
13. Ontario Securities Commission. Gamification and Retail Investing: Positive Use Cases and Mitigation Techniques [Electronic resource]. – 2026. – Available at: <https://www.osc.ca/en/investors/investor-research-and-reports/gamification-and-retail-investing-positive-use-cases-and-mitigation-techniques> (date of application: 02.08.2026).
14. International Organization of Securities Commissions. Digital Engagement Practices (DEPs): Final Report FR/07/2025 [Electronic resource]. – 2025. – Available at: <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD794.pdf> (date of application: 02.08.2026).
15. Zharmagambetov Y. Using synthetic data to model a portfolio in conditions of high volatility. how synthetic data allows you to test strategies for rare market events. examples of generative models application // The American Journal of Management and Economics Innovations. 2024. Vol. 6(12). P. 55-62.
16. Shcherbakova E. Analysis of consumer behavior patterns using Big Data // Professional Bulletin: Information Technology and Security. 2024. №3. P. 21-24.

© Pakhomova E.S., 2026

Семенова Е.В.,

аспирант, Академия управления
при Президенте Республики Беларусь;
заместитель директора по учебно-методической работе,
УО «Минский государственный торгово-экономический колледж»,
г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Малыгина С.И.,

канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономического развития
и менеджмента Академии управления
при Президенте Республики Беларусь,
г. Минск, Республика Беларусь

РОЛЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В ОЦЕНКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Аннотация

Актуальность. В условиях сокращения внутреннего демографического контингента, цифровой трансформации образовательной деятельности и обострения международной конкуренции за обучающихся традиционные подходы к оценке конкурентоспособности учреждений высшего образования (далее – УВО) Республики Беларусь, опирающиеся преимущественно на характеристики материально-технической базы и финансовых показателей, не отражают ключевой фактор устойчивого конкурентного преимущества – человеческий капитал.

Цель. Систематизация теоретических подходов к содержанию человеческого капитала УВО, определение его места в интегральной оценке конкурентоспособности учреждения и построение методической схемы количественной оценки, применимой к УВО Республики Беларусь.

Метод. Применены методы теоретического обобщения, систематизации, структурно-функционального анализа и статистического сопоставления. Эмпирическая база – данные Национального статистического комитета Республики Беларусь и Всемирного банка за 2019/20–2023/24 учебные годы и 2024–2025 годы; апробация проведена на системе из двенадцати индикаторов, распределенных по трем группам: количественный потенциал, качественный потенциал, результативность и вовлеченность.

Результат. Обоснована двухконтурная структура человеческого капитала УВО (капитал профессорско-преподавательского состава и капитал обучающихся); определено его место в пятиуровневой модели конкурентного потенциала учреждения; построена методика оценки на двенадцати индикаторах. Установлено, что на фоне сокращения численности профессорско-преподавательского состава на 11,6 % за пять лет удельные показатели человеческого капитала (Human Capital Index Plus, экспорт образовательных услуг, охват иностранных обучающихся) сохраняют положительную динамику.

Выводы. Расхождение количественной и качественной динамики подтверждает возрастающую роль человеческого капитала как основного канала конкуренции УВО в условиях регулируемого квазирынка образовательных услуг. Разработанный инструментарий пригоден для встраивания в стратегическое управление учреждением и задает пять направлений методического обеспечения кадровой политики УВО, согласованных с приоритетами Государственной программы «Беларусь интеллектуальная» на 2026–2030 годы.

Ключевые слова:

человеческий капитал, конкурентоспособность, учреждение высшего образования, методика оценки, стратегическое управление.

Semenova E.V.,

Postgraduate Student, Academy of Public Administration
under the aegis of the President of the Republic of Belarus;
Deputy Director for Educational and Methodical Work,
Minsk State Trade and Economic College, Minsk, Republic of Belarus

Scientific adviser: Malykhina S.I.,

Cand. of Econ. Sci., Associate Professor,
Academy of Public Administration under the aegis of the President
of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus

THE ROLE OF HUMAN CAPITAL IN THE COMPETITIVENESS ASSESSMENT OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Annotation

Relevance. Amid a shrinking domestic demographic pool, accelerating digital transformation of educational activity, and intensifying international competition for students, traditional approaches to assessing the competitiveness of higher education institutions (hereinafter – HEIs) of the Republic of Belarus – which rely primarily on characteristics of the material-and-technical base and financial indicators – fail to reflect the key factor of sustainable competitive advantage: human capital.

Purpose. To systematize theoretical approaches to the content of the human capital of an HEI, to determine its place in the integral competitiveness assessment of an institution, and to develop a methodological framework for its quantitative evaluation applicable to HEIs of the Republic of Belarus.

Method. The study employs theoretical generalization, systematization, structural-functional analysis, and statistical comparison. The empirical base

comprises data of the National Statistical Committee of the Republic of Belarus and the World Bank for the 2019/20–2023/24 academic years and for 2024–2025; the framework is tested on a system of twelve indicators distributed across three groups: quantitative potential, qualitative potential, and effectiveness and engagement.

Result. A two-contour structure of the human capital of an HEI is substantiated (capital of academic staff and capital of students); its place in the five-level model of an institution's competitive potential is defined; a twelve-indicator assessment methodology is developed. It is shown that against the background of an 11.6 % decrease in the number of academic staff over five years, the specific indicators of human capital (Human Capital Index Plus, export of educational services, share of international students) maintain positive dynamics.

Conclusions. The divergence between quantitative and qualitative dynamics confirms the growing role of human capital as the principal channel of HEI competition under the regulated quasi-market of educational services. The proposed toolkit is suitable for integration into the strategic management of an institution and defines five directions of methodological support of HEI staff policy aligned with the priorities of the State Programme "Intellectual Belarus" for 2026–2030.

Keywords:

human capital, competitiveness, higher education institution,
assessment methodology, strategic management.

Введение

Условия, в которых сегодня функционируют учреждения высшего образования Республики Беларусь – сокращение внутреннего демографического контингента, ускоренная цифровизация

образовательной деятельности и обострение международной конкуренции за обучающихся, - делают необходимым пересмотр устоявшихся подходов к оценке их конкурентного потенциала. В традиционных моделях конкурентоспособности учреждения основное внимание уделено характеристикам материально-технической базы, финансовым показателям и занимаемой рыночной позиции. Однако в организации, основным продуктом которой выступает новое знание, устойчивое конкурентное преимущество формируется прежде всего за счет человеческого капитала. Он представлен двумя основными составляющими: аккумулированным капиталом носителей знания – профессорско-преподавательского состава и научных работников – и капиталом обучающихся, приращиваемым в процессе оказания образовательной услуги.

Актуальность обращения к теме определяется одновременным действием нескольких факторов. Прежде всего, программные ориентиры, зафиксированные в Государственной программе «Беларусь интеллектуальная» на 2026-2030 годы (утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 декабря 2025 г. № 796), напрямую увязывают повышение конкурентоспособности отечественного образования с удовлетворением потребностей рынка труда и национальной экономики [1]. Далее, официальная статистика последних лет фиксирует продолжающееся сжатие кадрового ядра высшей школы: по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, за пять лет численность профессорско-преподавательского состава уменьшилась с 19,9 тыс. человек в 2019/20 учебном году до 17,6 тыс. человек в 2023/24 учебном году, что соответствует сокращению на 11,6 % [2]. Одновременно с этим по расширенному Индексу человеческого капитала Всемирного банка (Human Capital Index Plus) страна в 2024 году получила 250 баллов из 325 возможных, превысив как среднее значение по региону «Европа и

Центральная Азия» (240), так и по группе стран с уровнем дохода выше среднего (204) [3]. Такое сочетание тенденций формирует научно-практический запрос на выделение человеческого капитала в самостоятельный контур оценки конкурентоспособности УВО.

Цель статьи – систематизация теоретических подходов к содержанию человеческого капитала УВО, определение его места в оценке конкурентоспособности учреждения высшего образования и построение методической схемы количественной оценки, применимой к УВО Республики Беларусь. Достижение цели предполагает решение задач: уточнение понятийного аппарата; построение двухконтурной структуры человеческого капитала УВО; обоснование системы индикаторов; апробация индикаторов на данных 2019/20-2023/24 учебных годов и 2024-2025 годов.

1. Теоретические подходы к понятию «человеческий капитал учреждения высшего образования»

Первоначальные положения теории человеческого капитала были сформулированы в исследованиях Т. Шульца и Г. Беккера. В соответствии с классической интерпретацией под человеческим капиталом принято понимать закрепленный в носителе запас знаний, производственных навыков, интеллектуальных способностей, состояния здоровья и трудовой мотивации, приносящий его обладателю доход и увеличивающий выпуск экономических благ [4]. Применительно к сфере высшего образования такое понимание получает специфическое двойственное содержание. Учреждение высшего образования, с одной стороны, потребляет уже накопленный человеческий капитал научно-педагогических работников, задействуя его в образовательном и научно-исследовательском процессах. С другой стороны, оно выступает институтом расширенного воспроизводства человеческого капитала, поскольку у обучающихся в

результате обучения формируются знания, умения, компетенции и профессионально значимые качества, которые впоследствии включаются в совокупный человеческий капитал национальной экономики.

В работах белорусских и российских экономистов, посвященных управлению высшей школой, категория «человеческий капитал вуза» рассматривается как формируемый в учреждении высшего образования комплекс знаний, компетенций, профессионального опыта, ценностных установок и мотиваций работников, а также характеристик их здоровья и общей культуры, целенаправленно вовлекаемый в образовательную и научную деятельность учреждения и, в конечном счете, определяющий уровень подготовки выпускников [5]. Предложенная трактовка соприкасается с более широкими понятиями «интеллектуальный капитал организации» и «трудовой потенциал», но при этом сохраняет функциональный акцент – на способности УВО стабильно обеспечивать декларируемое качество образовательной услуги.

Исходя из задач стратегического управления конкурентоспособностью учреждения высшего образования, автором предложено рассматривать человеческий капитал УВО в двухконтурной структуре. К первому контуру отнесен капитал профессорско-преподавательского состава и научных работников, который аккумулирует индивидуальные и коллективно закрепленные знания, ученые степени и звания, публикационную и грантовую активность, педагогическое мастерство и сложившиеся международные научные связи. Второй контур образует капитал обучающихся, приращиваемый в ходе освоения образовательных программ: он включает сформированные компетенции выпускников, охват дополнительным образованием, участие в научно-исследовательской работе и результативность трудоустройства по полученной специальности. Именно второй контур переводит человеческий капитал учреждения из

внутренней ресурсной характеристики в наблюдаемую результирующую величину, признаваемую рынком труда и государственным заказчиком.

2. Место человеческого капитала в системе оценки конкурентоспособности УВО

В рамках интегральной оценки конкурентоспособности УВО человеческий капитал реализует три содержательно связанные функции. Ресурсная функция состоит в том, что имеющиеся кадры задают фактические пределы возможностей учреждения выполнять образовательные и научные задачи при сложившихся объемных параметрах - численности и структуре профессорско-преподавательского состава, расчетном соотношении «студент - преподаватель». Результирующая функция раскрывается в том, что качественные характеристики кадрового состава непосредственно определяют уровень подготовки выпускников и, как следствие, востребованность образовательных программ на внутреннем и внешнем сегментах рынка образовательных услуг. Инновационная функция связана с ролью человеческого капитала как источника новых научных результатов, необходимых для приоритетных отраслей национальной экономики.

Специфика национального рынка высшего образования, значительная часть параметров которого регулируется государством, усиливает роль человеческого капитала как одного из немногих открытых каналов конкуренции. Условия приема, стоимость обучения по бюджету и структура сети УВО находятся под непосредственным нормативно-административным влиянием, а географическое размещение учреждений исторически предопределено. Вследствие этого в реальной конкурентной борьбе учреждения могут наращивать преимущество прежде всего по тем направлениям, где определяющим является качество имеющегося кадрового потенциала: научно-исследовательская и инновационная

активность, представленность в международных проектах, качество выпускаемых специалистов. В такой ситуации оценка человеческого капитала перестает быть внутренней кадровой процедурой и превращается в инструмент стратегического позиционирования учреждения.

В разрабатываемой автором диссертационной модели совокупный конкурентный потенциал учреждения высшего образования представлен пятиуровневой структурой, включающей ресурсный, компетентностный, инновационный, финансово-инвестиционный и нормативно-комплаенсный уровни. Индикаторы, характеризующие человеческий капитал, распределены по первым трем уровням и обеспечивают содержательный переход от кадровых параметров к сводной оценке конкурентоспособности УВО. Данный подход дает возможность увязать нормативные требования, закрепленные в образовательных стандартах и Государственной программе «Беларусь интеллектуальная» на 2026-2030 годы, с эмпирически измеримыми характеристиками деятельности отдельного учреждения [1].

4. Методика оценки человеческого капитала УВО:

5. система индикаторов

Разработанная методика построена на трех блоках индикаторов, соотнесенных с базовыми функциями человеческого капитала УВО: обеспечивающей (ресурсной), квалификационной (качественной) и результирующей. Полный состав индикаторов с указанием единиц измерения и источников данных приведен в таблице 1.

Таблица 1

Индикаторы оценки человеческого капитала УВО Республики Беларусь

Группа	Индикатор	Единица измерения	Источник данных
Количественный потенциал	Численность ППС (основной персонал)	тыс. чел.	Белстат [2]
	Соотношение	чел./преп.	Белстат [2]

Группа	Индикатор	Единица измерения	Источник данных
	«студент - преподаватель»		
	Численность обучающихся всех форм	тыс. чел.	Белстат [2]
	Численность обучающихся на 10 000 чел. населения	чел.	Белстат [2]
Качественный потенциал	Доля ППС с ученой степенью доктора наук	%	Белстат [6]
	Доля ППС с ученой степенью кандидата наук	%	Белстат [6]
	Средний возраст ППС	лет	внутренняя отчетность УВО
	Численность обучающихся в аспирантуре / докторантуре	чел.	Белстат [6]
Результативность и вовлеченность	Экспорт образовательных услуг	млн долл. США	Минобразования [7]
	Численность иностранных обучающихся	тыс. чел.	Белстат [2]
	Индекс человеческого капитала Всемирного банка (HCI+)	баллы (0-325)	Всемирный банк [3]
	Расходы на образование, доля в ВВП	%	Всемирный банк [8]

Первый блок описывает обеспечивающую сторону деятельности УВО: он показывает, каким наличным преподавательским ресурсом располагает учреждение и в каких пропорциях этот ресурс соотносится с контингентом

обучающихся. Второй блок фиксирует квалификационную глубину кадрового состава – долю остепененных преподавателей, возрастной профиль, охват аспирантурой и докторантурой. Третий блок выводит оценку за границы одного учреждения: через экспорт образовательных услуг, численность иностранных обучающихся, значение HCI+ и удельный вес расходов на образование в ВВП он связывает работу конкретного УВО с воспроизводством национального человеческого капитала и с положением на региональном рынке образовательных услуг.

По источнику данных индикаторы распадаются на три подгруппы. Показатели 1-4, 8 и 10 рассчитываются напрямую из официальной статистики Национального статистического комитета Республики Беларусь. Индикатор 11 (HCI+) получен по методике Всемирного банка на страновом уровне и служит внешним ориентиром для стратегического планирования отдельного УВО, а индикатор 12 (доля расходов на образование в ВВП) выступает макроэкономической рамкой, подтверждающей устойчивость воспроизводства человеческого капитала. Показатели 5-7 требуют либо обращения к ведомственной статистике Министерства образования, либо специального обследования на уровне самого учреждения.

4. Апробация индикаторов на данных 2019/20-2023/24 учебных годов

Сводные данные по ресурсной группе индикаторов приведены в таблице 2. Расчеты по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь показывают, что за пять лет общий контингент обучающихся в УВО сократился с 260,9 до 222,5 тыс. человек (снижение на 14,7 %), а численность профессорско-преподавательского состава - с 19,9 до 17,6 тыс. человек (снижение на 11,6 %) [2]. При этом соотношение «студент -преподаватель» в среднем по системе высшего образования сохранилось практически неизменным (13,1 против 12,6). Это

свидетельствует о том, что фактическая педагогическая нагрузка удержана на уровне, достаточном для реализации действующих образовательных программ.

Таблица 2

Ресурсные индикаторы человеческого капитала УВО Республики Беларусь

Учебный год	УВО, ед.	Студентов, тыс. чел.	ППС, тыс. чел.	Студ./препод.	Студ. на 10 000 нас., чел.
2019/20	51	260,9	19,9	13,1	290
2020/21	50	254,4	19,7	12,9	282
2021/22	50	243,0	19,1	12,7	276
2022/23	50	228,0	18,1	12,6	259
2023/24	49	222,5	17,6	12,6	254

Материалы аналитического обзора белорусского высшего образования свидетельствуют, что в 2025 году впервые за двадцатилетний период студенческий контингент УВО продемонстрировал прирост, достигнув 228,95 тыс. человек; параллельно численность профессорско-преподавательского состава вышла на уровень около 17,0 тыс. человек, что в десятилетнем измерении означает потерю около 21 % кадрового состава [9]. Разнонаправленность двух тенденций означает, что основное бремя поддержания и роста конкурентоспособности учреждений в ближайшей перспективе будет перенесено на квалификацию и продуктивность сохраненного кадрового ядра, а не на его количественное расширение.

Сведения по группе результативности и вовлеченности выявляют противоположную динамику. По итогам 2024 года экспорт образовательных услуг достиг 115 млн долларов США (уровень выполнения установленного показателя -124,9 %), в 2025 году объем экспорта устойчиво сохранился на аналогичной отметке. Численность иностранных обучающихся возросла до 35 тыс. человек, представляющих 120 государств, то есть более чем в 1,7

раза превысила показатель 2019/20 учебного года (19,7 тыс. человек) [7, 10]. Значение расширенного Индекса человеческого капитала (HCI+) для Республики Беларусь в 2024 году оценено в 250 баллов, причем компонентный вклад распределился следующим образом: «Образование» - 145, «Здоровье» - 45, «Занятость» - 60 [3]. По международным данным, удельный вес государственных расходов на образование в валовом внутреннем продукте Беларуси составил 4,95 % в 2023 году и 5,05 % в 2024 году, что заметно превышает среднемировое значение (около 3,6 % ВВП в 2023 году) [8, 11].

Таблица 3

Индикаторы результативности и вовлеченности

Индикатор	2019/20	2022/23	2023/24	2024	2025
Численность иностранных обучающихся, тыс. чел.	19,7	20,5	18,8	н. д.	35,0
Экспорт образовательных услуг, млн долл. США	н. д.	н. д.	н. д.	115,0	115,0
HCI+, баллы (0-325)	н. д.	н. д.	н. д.	250	н. д.
Расходы на образование, % ВВП	н. д.	4,63	4,95	5,05	н. д.

Наблюдаемое сочетание тенденций типично для регулируемого квазирынка образовательных услуг: на фоне демографически обусловленного сжатия внутреннего контингента и постепенного уменьшения численности ППС внешний контур деятельности УВО расширяется. Это проявляется в увеличении числа иностранных обучающихся, стабилизации валютной выручки от экспорта услуг и стабильном превышении среднерегиональных значений индекса человеческого капитала. Совокупно это подтверждает, что человеческий капитал отечественных УВО сохраняет международную конкурентоспособность даже при сужении количественной ресурсной базы.

5. Направления методического обеспечения кадровой политики УВО

Полученные результаты апробации позволяют сформулировать пять взаимосвязанных направлений методической работы, реализация которых нацелена на сохранение и наращивание человеческого капитала УВО. Каждое направление опирается на конкретную группу индикаторов, приведенных в разделе 3, и на выявленные тенденции последних пяти учебных лет.

Первое направление касается воспроизводства и возрастного профиля преподавательского корпуса. Зафиксированное за пятилетний период сокращение численности ППС на 11,6 % делает необходимой систематическую работу с кадровым резервом: своевременное выявление магистрантов и аспирантов с выраженным исследовательским потенциалом, адресную поддержку подготовки специалистов высшей научной квалификации, а также закрепление молодых преподавателей за действующими научными школами и исследовательскими группами.

Второе направление предполагает укрепление квалификационного контура. Показатели доли остепененных преподавателей, публикационной активности и участия в грантовых исследованиях следует увязывать с содержанием действующих образовательных стандартов и квалификационных требований к профессорско-преподавательскому составу. Государственная программа «Беларусь интеллектуальная» на 2026-2030 годы прямо ориентирует систему на рост качества и конкурентоспособности профессионального образования за счет практико-ориентированной подготовки специалистов и развития дополнительного образования взрослых [1].

Третье направление связано с цифровым измерением функций человеческого капитала. Владение преподавателей цифровыми

инструментами, работа в информационно-образовательной среде и участие в создании электронного учебно-методического обеспечения становятся полноправной частью квалификационной оценки. Соответствующие индикаторы целесообразно ввести во внутренние системы менеджмента качества УВО и синхронизировать с целевыми показателями Государственной программы «Цифровая Беларусь» на 2026-2030 годы (постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30 декабря 2025 г. № 793) [12].

Четвертое направление – интернационализация деятельности УВО. Развитие англоязычных образовательных программ, вовлечение ППС в международные научные сети и программы академической мобильности формируют внешний контур человеческого капитала учреждения. Показатели 2024-2025 годов – устойчивый уровень экспорта образовательных услуг и охват иностранных обучающихся из 120 государств [7, 10] – указывают на то, что именно этот контур постепенно превращается в основной канал конкуренции белорусских УВО на региональном образовательном рынке.

Пятое направление касается встраивания оценки человеческого капитала в контур стратегического управления УВО. Целесообразно закрепить набор индикаторов, представленных в таблице 1, в стратегических программах учреждений и в процедурах внутреннего аудита, связать их с показателями эффективности деятельности руководителей УВО и с планами повышения квалификации ППС. Такой шаг переводит работу с человеческим капиталом из режима эпизодической кадровой отчетности в режим управления полноценным нематериальным активом организации.

Заключение

По итогам проведенной работы сформулирован ряд выводов, значимых

для методического обеспечения кадровой политики УВО.

Первый вывод касается структуры понятия. Человеческий капитал УВО обоснованно описывать как двухконтурную конструкцию, в которой один контур образует капитал научно-педагогических работников (обеспечивающая сторона), а второй - капитал обучающихся (результатирующая сторона). Разграничение этих контуров обеспечивает прозрачную связь между кадровыми характеристиками учреждения и итоговой оценкой его конкурентоспособности.

Второй вывод связан с интегральной моделью. В пятиуровневой модели совокупного конкурентного потенциала УВО характеристики человеческого капитала охватывают ресурсный, компетентностный и инновационный уровни и играют системообразующую роль в развитии открытых каналов конкуренции -научно-исследовательской и инновационной активности, международного позиционирования и качества выпускников.

Третий вывод относится к инструментарию. Разработанная методика опирается на двенадцать индикаторов, распределенных по трем группам: количественный потенциал, качественный потенциал, результативность и вовлеченность. Каждый индикатор обеспечен национальной или международной статистической базой, что позволяет применять методику как в рамках отдельного УВО, так и на уровне системы высшего образования в целом.

Четвертый вывод получен по данным апробации. За 2019/20-2023/24 учебные годы численность ППС сократилась на 11,6 %, контингент обучающихся -на 14,7 %, однако результативные показатели (экспорт образовательных услуг, численность иностранных обучающихся, индекс человеческого капитала) сохранили положительную динамику. Наблюдаемое расхождение векторов подтверждает тезис о возрастающей значимости качественных характеристик человеческого капитала как

основного канала конкуренции УВО.

Пятый вывод носит прикладной характер. Обоснованный комплекс из пяти направлений методического обеспечения кадровой политики УВО - работа с возрастной структурой ППС, укрепление квалификационного контура, цифровизация функций человеческого капитала, интернационализация деятельности и включение оценки человеческого капитала в стратегическое управление -согласуется с приоритетами Государственной программы «Беларусь интеллектуальная» на 2026-2030 годы и Государственной программы «Цифровая Беларусь» на 2026-2030 годы [1, 12] и может служить основой для дальнейшей практической работы по повышению конкурентоспособности учреждений высшего образования Республики Беларусь.

Список использованной литературы:

1. О Государственной программе «Беларусь интеллектуальная» на 2026–2030 годы [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 30 дек. 2025 г., № 796 // Национальный правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22500796>. – Дата доступа: 04.09.2026.
2. Образование в Республике Беларусь [Электронный ресурс]: стат. буклет / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь. – Минск, 2024. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/f97/q0setyowxlesrd0f68oncmo40ofyiezo.pdf>. – Дата доступа: 04.09.2026.
3. Belarus. Human Capital Index Plus 2024 [Электронный ресурс]: Country Brief // The World Bank. – Режим доступа: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/14cd3ac95271575f592df2bf86ce662e-0140012026/original/Belarus.pdf>. – Дата доступа: 04.09.2026.
4. Becker, G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special

Reference to Education / G. S. Becker. – 3rd ed. – Chicago: University of Chicago Press, 1993. – 412 p.

5. Гильдингерш, М. Г. Формы и методы управления человеческим капиталом вузов в условиях их инновационного развития / М.Г. Гильдингерш, И.А. Алексеева // Экономика труда. – 2016. – Т. 3, № 3. – С. 283–294.

6. О кадрах науки в Республике Беларусь в 2024 году [Электронный ресурс]: пресс-релиз // Национальный статистический комитет Респ. Беларусь. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/o-belstate_2/novosti-i-meropriyatiya/novosti/o_kadrah_nauki_v_respublike_bielarus_v_2024_godu/. – Дата доступа: 04.09.2026.

7. Профильные классы, экспорт услуг и учебные мастерские. Задачи системы образования на 2025 год [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/novosti/obshchestvenno-politicheskie-i-v-oblasti-prava/2025/february/87637/>. – Дата доступа: 04.09.2026.

8. Government expenditure on education, total (% of GDP) – Belarus [Электронный ресурс] // The World Bank Open Data. – Режим доступа: <https://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GD.ZS?locations=BY>. – Дата доступа: 04.09.2026.

9. Студентов в Беларуси становится больше, а преподавателей – меньше [Электронный ресурс] // Thinktanks.by. – Режим доступа: <https://thinktanks.pro/publication/2026/02/11/studentov-v-bielarusi-stanovitsya-bolshe-a-prepodavateley-menshe.html>. – Дата доступа: 04.09.2026.

10. В 2025 году экспорт образовательных услуг Беларуси достиг 115 миллионов долларов [Электронный ресурс] // Беларусь сегодня. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/v-2025-godu-eksport-obrazovatelnykh-uslug-dostig-115-millionov-dollarov.html>. – Дата доступа: 04.09.2026.

11. Какие страны больше всего тратят на образование [Электронный

ресурс] // Smartpress.by. – Режим доступа: <https://smartpress.by/news/kto-bolshe-vsego-tratit-na-obrazovanie-belarus-vyshe-srednemirovogo-urovnya/>. – Дата доступа: 04.09.2026.

12. О Государственной программе «Цифровая Беларусь» на 2026–2030 годы [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 30 дек. 2025 г., № 793 // Национальный правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22500793>. – Дата доступа: 04.09.2026.

© Семенова Е.В., 2026

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ



LEGAL SCIENCES

Комарова А.В.

Приволжский филиал ФГБОУ ВО

«Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева»

Россия, 606000, Нижегородская область,

г. Нижний Новгород, пр-т Гагарина, д. 17А

ПРОБЕЛЫ В ПРОЦЕССУАЛЬНОЙ РЕГЛАМЕНТАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СЛЕДСТВЕННЫХ ОРГАНОВ И ОПЕРАТИВНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ: ВЗГЛЯД ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА

Аннотация

В статье рассматриваются системные пробелы в процессуальной регламентации взаимодействия следственных органов и оперативных подразделений в российском уголовном судопроизводстве. Анализируются ключевые проблемы, возникающие на стыке уголовно-процессуального и оперативно-розыскного законодательства: отсутствие четкого механизма координации, конфликт интересов между процессуальной самостоятельностью следователя и ведомственными приоритетами оперативных служб, неопределенность сроков и порядка исполнения поручений, а также недостаточная регламентация процедур представления и использования результатов оперативно-розыскной деятельности в доказывании. На основе сравнительного анализа зарубежных моделей взаимодействия следственных и оперативных органов (включая опыт государств континентальной и англо-саксонской правовых семей) выявляются потенциальные направления модернизации российского законодательства. Обосновывается необходимость внесения изменений в Уголовно-процессуальный кодекс РФ, направленных на устранение выявленных пробелов, закрепление статуса следственно-оперативных

групп и формирование единых критериев оценки эффективности совместной деятельности.

Ключевые слова:

взаимодействие следователя и оперативных сотрудников, пробелы в процессуальном законодательстве, уголовное судопроизводство, отдельное поручение следователя, следственно-оперативная группа, оперативно-розыскная деятельность, сравнительно-правовой анализ, зарубежный опыт, координация, процессуальная регламентация.

Взаимодействие следователя и оперативных подразделений является ключевым фактором эффективности уголовного судопроизводства. Однако, несмотря на общность конечных целей, российская модель этого взаимодействия сталкивается с системными проблемами, проявляющимися в противоречии между процессуальной самостоятельностью следователя и ведомственными интересами оперативных служб, а также в отсутствии детальной правовой регламентации координации их деятельности. В этом контексте обращение к зарубежному опыту позволяет выявить альтернативные подходы к организации расследования, которые могут быть полезны для модернизации российского законодательства.

Сравнительный анализ правовых систем различных государств показывает, что модели взаимодействия органов предварительного расследования и оперативных служб могут быть типологизированы по двум основным критериям: характеру отношений (координационные или иерархические) и роли прокурора (судебная или следственная). В рамках этой типологии можно выделить четыре основные модели: «координационная и судебная», «координационная и следственная», «иерархическая и судебная», «иерархическая и следственная».

Модель Германии представляет собой яркий пример иерархической

системы, в которой прокурор выступает в роли основного «хозяина» досудебного производства. Все следственные действия проводятся полицией под процессуальным руководством прокурора, который является ключевым лицом, определяющим, следует ли передавать дело в суд. Данная модель, благодаря своей централизации, минимизирует ведомственные конфликты: полиция сосредоточена на оперативной работе, а прокурор обеспечивает законность и направление расследования, выступая в роли единого координатора. Также Германия активно участвует в международных совместных следственных группах, координируемых Европоллом, что позволяет вести совместные расследования в рамках других государств-членов ЕС. Федеральное ведомство уголовной полиции (ВКА) играет центральную роль в координации международных расследований, тесно сотрудничая с Интерполом и Европоллом при расследовании сложных финансовых преступлений.

Французская модель отличается двухступенчатой структурой досудебного производства, которая сочетает полицейское дознание и судебное следствие. Ключевой фигурой здесь является следующий судья (*juge d'instruction*) — независимая процессуальная фигура, уполномоченная не только утверждать, но и инициировать и проводить следственные действия по сложным делам. Это институциональное решение, по сути, является аналогом постоянно действующей следственно-оперативной группы, где судебный контроль сочетается с оперативной гибкостью. Важно отметить, что французский опыт уже рассматривался в российском правовом дискурсе как возможный ориентир для реформирования национальных механизмов предварительного расследования.

Англо-саксонская модель (США и Великобритания) основана на более гибких, координационных механизмах. Важной вехой стало создание в Англии и Уэльсе Королевской службы прокуратуры (CPS), которая отделила

функцию обвинения от полицейского расследования, чтобы избежать монополизации власти полицией. Это позволило выстроить более четкую систему сдержек и противовесов. На тактическом уровне широко применяются целевые группы (task forces) для расследования конкретных видов преступлений, что позволяет оперативно концентрировать ресурсы и экспертизу разных ведомств. Кроме того, существует практика совместного обучения следователей и прокуроров, направленная на стратегическое планирование, разработку межведомственных протоколов и управление доказательствами. Это способствует формированию единого понимания задач и методов работы, снижая риск конфликтов на стадии расследования.

Особый интерес представляет опыт Южной Кореи, где прокуратура обладает прямыми полномочиями проводить расследование и руководить следственными органами. Эта модель, относимая к типу «иерархическая и следственная», позволяет повысить эффективность за счет создания «конвейера» без значительных препятствий, но при этом ставит вопросы о соблюдении процессуальных гарантий и балансе властей. Данный пример демонстрирует, что даже в рамках иерархической модели могут возникать свои сложности, связанные с излишней концентрацией власти.

Таким образом, зарубежный опыт предлагает целый спектр решений для ключевых проблем российского взаимодействия следствия и оперативных служб. Модели Германии и Франции демонстрируют эффективность четкой иерархии с сильной ролью прокурора или судьи, что могло бы решить проблему координации. Опыт Великобритании и США показывает ценность гибких целевых групп и совместного обучения. Южная Корея иллюстрирует риски излишней концентрации власти. Совместные следственные группы в ЕС являются примером успешного межведомственного и транснационального сотрудничества. Адаптация этих подходов с учетом российской правовой специфики могла бы стать основой

для системного реформирования механизмов взаимодействия, направленного на повышение эффективности расследования и укрепление законности.

Список использованной литературы:

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 22 нояб. 2001 г.]: от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 09.04.2026) (с изм. и доп., вступ. в силу с 14.06.2026) // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34481/ (дата обращения: 09.08.2026).
2. Российская Федерация. Законы. Об оперативно-розыскной деятельности: Федеральный закон № 144-ФЗ: [принят Гос. Думой 5 июля 1995 г.]: от 12.08.1995 (ред. от 01.04.2025) // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_7519/ (дата обращения: 09.08.2026).
3. Ижнина Л.П., Петровская А.А. Сравнительно-правовой анализ взаимодействия следственных органов и оперативных подразделений по раскрытию и расследованию неочевидных преступлений (на примере России, Германии и США) // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. – 2015. – № 4. – С. 137-140.
4. Максуров А.А. Координация и взаимодействие следователя и органов, осуществляющих оперативно-розыскную деятельность. Монография. – М.: Проспект, 2024. – 320 с.
5. Махов В.Н. Начало досудебного производства в уголовном процессе России и зарубежных государств // CyberLeninka.

© Комарова А.В., 2026

Комарова А.В.

Приволжский филиал ФГБОУ ВО

«Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева»

(Россия, 606000, Нижегородская область,

г. Нижний Новгород, пр-т Гагарина, д. 17А)

**МЕЖВЕДОМСТВЕННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СЛЕДОВАТЕЛЯ
И ОПЕРАТИВНЫХ СОТРУДНИКОВ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ:
ПРОБЛЕМАТИКА И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

Аннотация

Статья посвящена исследованию актуальных проблем межведомственного взаимодействия следователя и оперативных сотрудников в современном уголовном судопроизводстве России. Анализируется правовая природа и нормативное регулирование данного института, выявляются системные противоречия, возникающие на стыке процессуальной самостоятельности следователя и ведомственных интересов оперативных подразделений.

Особое внимание уделяется ключевым проблемам взаимодействия: отсутствию четкого законодательного механизма координации, недостаточному уровню правовых знаний у оперативных сотрудников и нарушениям при оформлении доказательств, а также организационным сложностям, связанным с разном ведомственной принадлежностью участников расследования. Рассматриваются преимущества и недостатки существующих форм взаимодействия, включая следственно-оперативные группы, институт отдельных поручений следователя, обмен информацией и совместное планирование.

В работе обосновывается вывод о необходимости комплексного

совершенствования механизмов взаимодействия следственных и оперативных подразделений, включая устранение пробелов и противоречий в уголовно-процессуальном законодательстве, усиление теоретической подготовки оперативных работников, развитие института следственно-оперативных групп и формирование единых критериев оценки эффективности совместной деятельности.

Ключевые слова:

взаимодействие следователя и оперативных сотрудников, межведомственное взаимодействие, органы дознания, предварительное расследование, отдельное поручение следователя, следственно-оперативная группа, оперативно-розыскная деятельность, уголовное судопроизводство, процессуальная самостоятельность следователя, координация.

Межведомственное взаимодействие следователя и оперативных сотрудников является ключевым фактором, определяющим эффективность уголовного судопроизводства. Именно от слаженной работы этих субъектов зависит оперативность раскрытия преступлений, полнота и объективность расследования, а в конечном итоге — реализация принципа неотвратимости наказания. Однако, несмотря на очевидную важность и общность конечных целей, их практическое взаимодействие характеризуется множеством системных проблем, требующих комплексного решения.

Правовой фундамент взаимодействия заложен в Уголовно-процессуальном кодексе РФ, который наделяет следователя процессуальной самостоятельностью и правом давать органу дознания обязательные для исполнения письменные поручения о проведении оперативно-розыскных мероприятий (ОРМ) и отдельных следственных действий. Несмотря на формальное законодательное закрепление, на

практике взаимодействие зачастую приобретает характер организационно-распорядительных отношений, где исключается равноправное и партнерское сотрудничество, что создает почву для многочисленных конфликтов и противоречий.

Одной из центральных проблем является отсутствие четкого механизма координации, которое порождает конфликт интересов между процессуальной обязанностью следователя обеспечивать законность и ведомственным интересом оперативных сотрудников, ориентированных на формальные показатели раскрываемости. Следствием этого становится попытка руководства органов дознания навязать следователю выгодное для них направление расследования, что подрывает его процессуальную самостоятельность и объективность. Данный дисбаланс усугубляется разном ведомственной принадлежностью сторон, отсутствием единых критериев оценки их деятельности и недостатками ведомственного контроля.

Существенные проблемы возникают и на тактическом уровне. Низкая правовая культура и недостаток знаний у части оперативных сотрудников приводят к процессуальным ошибкам при оформлении результатов ОРД, что создает риски признания доказательств недопустимыми. Ненадлежащее исполнение или срыв сроков выполнения письменных поручений следователя, а в ряде случаев и выполнение действий без такого поручения, подрывают саму идею процессуального взаимодействия. Все это усугубляется кадровыми проблемами — низкой мотивацией, колоссальной нагрузкой и текучестью кадров.

Наиболее перспективной формой совместной работы, призванной нивелировать указанные недостатки, является следственно-оперативная группа (СОГ), которая позволяет объединить усилия следователей и оперативников, четко распределить компетенции и упростить процедуры

взаимодействия. Однако практическое применение СОГ сталкивается с парадоксальной ситуацией: при широком использовании на практике данная форма не имеет прямого законодательного закрепления в УПК РФ, что порождает дискуссии о ее процессуальном статусе и правомерности.

Преодоление данных проблем невозможно без системных мер. Решение лежит в комплексной плоскости, требующей внесения изменений в уголовно-процессуальное законодательство, в частности, для четкой регламентации статуса СОГ, усиления гарантий процессуальной самостоятельности следователя и улучшения координации между ведомствами. Критически важным является повышение профессионального уровня и правовой грамотности оперативных сотрудников, а также формирование единых критериев оценки эффективности для следственных и оперативных подразделений. Только создание системы, основанной на партнерстве и взаимной ответственности, а не на административном давлении, позволит обеспечить высокое качество предварительного расследования и эффективную защиту прав граждан.

Список использованной литературы:

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 22 нояб. 2001 г.]: от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 09.04.2026) (с изм. и доп., вступ. в силу с 14.06.2026) // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34481/ (дата обращения: 08.08.2026).
2. Российская Федерация. Законы. Об оперативно-розыскной деятельности: Федеральный закон № 144-ФЗ: [принят Гос. Думой 5 июля 1995 г.]: от 12.08.1995 (ред. от 01.04.2025) // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_7519/ (дата обращения: 08.08.2026).
3. Орлов Ю.Г. Процессуальные и тактические аспекты взаимодействия

следственных и оперативных органов / Ю.Г. Орлов. – Казань: Изд-во Казанского университета, 2023. – 414 с.

4. Предварительное следствие в органах внутренних дел. Взаимодействие следователя с участниками уголовного судопроизводства: учебник и практикум для вузов. – Москва: Юрайт, 2024. – 167 с.

5. Варлачева А.В., Парнюк Н.В. Взаимодействие следователя и органа дознания в Уголовно-процессуальном кодексе РФ: состояние и перспективы развития // Полицейская деятельность. – 2025. – № 4.

6. Крылов Д.А. Организация совместной деятельности следователя и органа дознания // Молодой ученый. – 2024.

7. Мурахин Д.В. Взаимодействие следователя с оперативными подразделениями органа дознания при раскрытии и расследовании преступлений: автореф. дис. ... канд. юрид. наук / Д.В. Мурахин. – Тюмень, 2024.

8. Самохвалов И.А. О некоторых особенностях функционирования следственно-оперативных групп: ошибки и рекомендации // Пробелы в российском законодательстве. – 2023. – № 6. – С. 208-211.

© Комарова А.В., 2026

Комарова А.В.

Приволжский филиал ФГБОУ ВО

«Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева»

(Россия, 606000, Нижегородская область,

г. Нижний Новгород, пр-т Гагарина, д. 17А)

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СЛЕДОВАТЕЛЯ И ОПЕРАТИВНЫХ
СОТРУДНИКОВ ПРИ ИСПОЛНЕНИИ ЗАПРОСОВ ОБ ОКАЗАНИИ
ПРАВОВОЙ ПОМОЩИ (СТАТЬЯ 453 УПК РФ): ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ
КОЛЛИЗИИ И ТАКТИКА ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ**

Аннотация

В статье исследуются процессуальные и тактические проблемы взаимодействия следователя и оперуполномоченных при исполнении запросов об оказании правовой помощи, направляемых в порядке ст. 453 УПК РФ. Анализируются правовые основания и порядок направления запросов о производстве процессуальных действий на территории иностранного государства, а также роль оперативных подразделений в сборе информации и исполнении поручений в рамках международного сотрудничества. Выявляются ключевые процессуальные коллизии: неопределенность сроков исполнения запросов, ненадлежащее исполнение поручений, сложности перевода и оформления документов, а также проблемы правовой регламентации взаимодействия на этапе получения и обработки результатов правовой помощи. Особое внимание уделяется тактическим аспектам преодоления указанных коллизий — координации действий следователя и оперуполномоченных, своевременному контролю за исполнением запросов и адаптации получаемых материалов к требованиям российского уголовно-процессуального законодательства. На

основе анализа правоприменительной практики предлагаются пути совершенствования норм УПК РФ и организационно-тактические рекомендации для повышения эффективности взаимодействия.

Ключевые слова:

запрос о правовой помощи, взаимодействие следователя и оперуполномоченных, международное сотрудничество по уголовным делам, исполнение поручений, процессуальные коллизии, тактика взаимодействия, оперативно-розыскные мероприятия, следственные действия.

Исполнение запросов об оказании правовой помощи — одно из наиболее сложных направлений в деятельности следственных и оперативных подразделений. С одной стороны, следователь в соответствии со ст. 453 УПК РФ вносит запрос о производстве на территории иностранного государства допроса, осмотра, выемки, обыска, судебной экспертизы или иных процессуальных действий. С другой — оперативные сотрудники задействуются для сбора первичной информации, перевода материалов и организации взаимодействия с компетентными органами иностранных государств. Однако действующее правовое регулирование не обеспечивает эффективной координации, что порождает системные процессуальные коллизии.

Первая коллизия связана с неопределённостью порядка взаимодействия между следователем и оперуполномоченными на этапе подготовки и исполнения запроса. Вопреки распространённому мнению, следователь не вправе давать оперативному сотруднику поручение «исполнить запрос о правовой помощи»: сама процедура исполнения запроса относится к компетенции суда, прокурора, следователя или руководителя следственного органа. Оперуполномоченный же может

оказывать содействие, но его процессуальный статус в рамках международного сотрудничества прямо не определён. Это приводит к тому, что на практике оперативные сотрудники либо вовсе не привлекаются к работе с запросами, либо участвуют в ней неформально, без чёткого закрепления объёма их полномочий. Исследователи отмечают, что взаимодействие между следователем и оперативными работниками зачастую приобретает характер организационно-распорядительных отношений, в которых исключается равноправное и партнерское взаимодействие.

Вторая коллизия — длительные и неопределённые сроки исполнения запросов. Закон не устанавливает предельного срока для получения ответа от иностранного государства, что создаёт риск затягивания расследования. Как показывает практика, в 2025 году 23 из 300 ходатайств не получили ответа, а по отдельным странам — США, Германии, Франции — фиксируются случаи игнорирования запросов и отказов по политическим мотивам. Это ставит следователя перед необходимостью заранее прогнозировать такие риски и совместно с оперуполномоченными разрабатывать альтернативные пути получения доказательств.

Третья коллизия — технические и языковые барьеры, существенно осложняющие взаимодействие. Согласно ст. 454 УПК РФ, к запросу должны прилагаться заверенные переводы процессуальных документов. На практике оперативные сотрудники нередко привлекаются для поиска переводчиков, но их полномочия в этой части не регламентированы, а качество перевода зачастую оставляет желать лучшего. Кроме того, в Российской Федерации не сложилось единой практики принятия судами решений о производстве процессуальных действий на территории иностранных государств, запрашиваемых в рамках запросов о правовой помощи, что требует от следователя и оперуполномоченных

дополнительных усилий по согласованию позиций.

Преодоление указанных коллизий требует выработки тактики взаимодействия, ориентированной на три ключевых направления.

Во-первых, следователю необходимо заблаговременно вовлекать оперуполномоченных в работу с запросом, чётко определяя их роль: сбор и проверка исходных данных о местонахождении участников процесса, контакты с компетентными органами иностранных государств через оперативные каналы, организация перевода и нотариального заверения документов. Важнейшим условием является правильное и чёткое разграничение компетенций: оперативные сотрудники не должны подменять процессуальные действия, но могут оказывать существенную помощь в их подготовке.

Во-вторых, необходимо внедрение механизма непосредственного контроля следователя над ходом исполнения поручения конкретным оперативным сотрудником. Это предполагает установление промежуточных сроков отчётности, регулярное информирование о ходе переговоров с иностранными коллегами и оперативное реагирование на возникающие затруднения. При этом следователь не вправе вмешиваться в методы оперативно-розыскной деятельности, а оперативные сотрудники не могут влиять на процессуальные аспекты следствия — именно поэтому координация должна строиться на партнёрских, а не административно-распорядительных началах.

В-третьих, для снижения рисков, связанных с неисполнением запросов, целесообразно разрабатывать резервные тактические схемы: использование альтернативных международных договоров, направление запросов через разные каналы (в том числе через прокуратуру), а также оперативное взаимодействие с компетентными органами иностранных государств на уровне межведомственных договорённостей.

Таким образом, эффективное взаимодействие следователя и оперуполномоченных при исполнении запросов о правовой помощи требует не только совершенствования законодательства, но и выработки чёткой тактики, основанной на разграничении полномочий, контроле и партнёрстве. Как справедливо отмечается в литературе, взаимодействие всех участников уголовного процесса на стадии предварительного расследования — залог успешной и эффективной деятельности по привлечению виновного лица к уголовной ответственности.

Список использованной литературы:

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 22 нояб. 2001 г.]: от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 09.04.2026) (с изм. и доп., вступ. в силу с 14.06.2026) // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34481/ (дата обращения: 09.08.2026).
2. Российская Федерация. Законы. Об оперативно-розыскной деятельности: Федеральный закон № 144-ФЗ: [принят Гос. Думой 5 июля 1995 г.]: от 12.08.1995 (ред. от 01.04.2025) // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_7519/ (дата обращения: 09.08.2026).
3. Максуров А.А. Координация и взаимодействие следователя и органов, осуществляющих оперативно-розыскную деятельность: монография. – Москва: Проспект, 2024. – 320 с.
4. Предварительное следствие в органах внутренних дел. Взаимодействие следователя с участниками уголовного судопроизводства: учебник и практикум для вузов. – Москва: Юрайт, 2024. – 167 с.
5. К вопросу о взаимодействии следователей и сотрудников оперативно-розыскных аппаратов // CyberLeninka. – 2024.
6. Методические рекомендации о порядке исполнения запросов,

поступающих из компетентных органов иностранных государств (подготовлены Отделом организации международной правовой помощи организационно-аналитического управления Следственного департамента МВД России) // ГАРАНТ. – 2026.

7. Отказы иностранных государств в исполнении запросов о правовой помощи (2023–2024 гг.): официальные данные Генеральной прокуратуры РФ // egr.genproc.gov.ru. – 2024.

© Комарова А.В., 2026

Комарова А.В.

Приволжский филиал ФГБОУ ВО
«Российский государственный университет правосудия
им. В.М. ЛЕБЕДЕВА»

Россия, 606000, Нижегородская область,
г. Нижний Новгород, пр-т Гагарина, д. 17А

**ПРОЦЕССУАЛЬНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ СЛЕДОВАТЕЛЯ
ПРОТИВ ВЕДОМСТВЕННОГО ИНТЕРЕСА ОПЕРАТИВНЫХ
СОТРУДНИКОВ: ЮРИДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
И ПУТИ РАЗРЕШЕНИЯ ПРОТИВОРЕЧИЙ**

Аннотация

В настоящей статье исследуется одна из ключевых проблем современного уголовно-процессуального права — противоречие между процессуальной самостоятельностью следователя, закрепленной в ст. 38 УПК РФ, и ведомственными интересами оперативных сотрудников, реализуемыми в рамках оперативно-розыскной деятельности.

Актуальность исследования обусловлена системным характером данного противоречия, которое проявляется на всех этапах досудебного производства и негативно влияет на эффективность расследования, качество формируемой доказательственной базы и, в конечном счете, на реализацию принципа законности в уголовном судопроизводстве.

Автором проведен юридический анализ правовой сущности процессуальной самостоятельности следователя, выявлены ее содержательные границы и механизмы ограничения. Рассмотрено понятие ведомственного интереса оперативных сотрудников, охарактеризованы инструменты его реализации и фактические рычаги влияния на ход

предварительного следствия.

На основе проведенного анализа автором формулируются пути разрешения выявленных противоречий, включающие: совершенствование уголовно-процессуального законодательства в части четкого разграничения полномочий и ответственности; организационные меры по развитию института следственно-оперативных групп и формированию единых показателей эффективности; усиление гарантий процессуальной самостоятельности следователя; повышение профессиональной культуры взаимодействия на основе партнерских, а не административно-распорядительных отношений.

Ключевые слова:

процессуальная самостоятельность следователя, ведомственный интерес, оперативные сотрудники, взаимодействие, уголовное судопроизводство, отдельное поручение, следственно-оперативная группа, досудебное производство.

Центральной фигурой досудебного производства по уголовным делам является следователь. Статья 38 Уголовно-процессуального кодекса РФ (УПК РФ) наделяет его широкими полномочиями, в том числе правом самостоятельно направлять ход расследования, принимать решения о производстве следственных действий и давать обязательные для исполнения письменные поручения органу дознания. Именно на следователя возлагается задача принятия решения о возбуждении уголовного дела, определения направления расследования и осуществления следственных действий, направленных на изобличение виновных лиц. Однако анализ правоприменительной практики показывает, что это право все чаще воспринимается как декларативная норма, не имеющая реального механизма реализации. Сложившаяся модель

«вертикального» управления процессом производства по уголовному делу, где каждое решение следователя требует согласования, ведет к размыванию персональной ответственности. Если следователь лишен права на самостоятельное волевое решение и профессиональный выбор, он неизбежно утрачивает личную инициативу, что напрямую сказывается на качестве и полноте расследования преступлений.

Ведомственный интерес оперативных сотрудников представляет собой совокупность корпоративных, служебных и отчетных показателей, определяющих эффективность деятельности конкретного оперативного подразделения. Эти интересы включают в себя показатели раскрываемости преступлений, ведомственные регламенты и инструкции, а также корпоративные интересы конкретного подразделения. Оперативные сотрудники не наделены процессуальными полномочиями в рамках уголовного судопроизводства, однако обладают фактическими возможностями влияния на ход расследования через формирование первичного массива информации о преступлении, проведение оперативно-розыскных мероприятий до возбуждения уголовного дела, то есть на этапе доследственной проверки, и исполнение поручений следователя.

Точки противоречия между процессуальной самостоятельностью следователя и ведомственными интересами оперативных сотрудников проявляются на нескольких уровнях. Во-первых, это противоречие на уровне целеполагания: следователь ориентирован на формирование доказательственной базы и соблюдение процессуальной законности, тогда как оперативный сотрудник — на результат оперативно-розыскной деятельности и ведомственные показатели. Во-вторых, коллизии возникают при исполнении поручений: следователь не вправе вмешиваться в методы оперативно-розыскной деятельности, а оперативные сотрудники не могут влиять на процессуальные аспекты следствия. Однако на практике

следователь часто сталкивается с ненадлежащим исполнением поручений и «техническим» оформлением материалов, поступающих от органов дознания. В-третьих, существует проблема так называемого «двойного подчинения»: следователь, формально процессуально самостоятельный, фактически испытывает давление как со стороны руководителя следственного органа (ведомственный контроль), так и со стороны начальника органа внутренних дел (административное подчинение).

Правовые и организационные факторы, усугубляющие данные противоречия, включают в себя несовершенство законодательного регулирования взаимодействия следователя и органа дознания, наличие пробелов и противоречий в нормах УПК РФ, а также недостатки ведомственного контроля. Современный закон ограничивает процессуальную самостоятельность органов расследования путем осуществления ведомственного контроля, прокурорского надзора и судебного контроля. При этом влияние ведомственного и судебного контроля, а также прокурорского надзора на процессуальную самостоятельность следователя признается одним из ключевых факторов, ограничивающих его усмотрение.

Разрешение выявленных противоречий требует комплексного подхода. Во-первых, необходимо совершенствование уголовно-процессуального законодательства в части четкого разграничения полномочий и ответственности следователя и органа дознания, а также устранения пробелов и противоречий в нормах УПК РФ. Во-вторых, требуются организационные меры по развитию института следственно-оперативных групп как формы взаимодействия, при которой следователь сохраняет процессуальную самостоятельность, но оперативные сотрудники включены в единый процесс. В-третьих, необходимо усиление гарантий процессуальной самостоятельности следователя путем законодательного

закрепления механизмов защиты от необоснованного давления со стороны руководителей следственных органов и оперативных подразделений. В-четвертых, требуется повышение профессиональной культуры взаимодействия на основе партнерских, а не административно-распорядительных отношений. Некоторые авторы предлагают более радикальные меры, включая переход к модели «судебного следователя» для восстановления баланса и объективности досудебного производства.

Таким образом, противоречия между процессуальной самостоятельностью следователя и ведомственными интересами оперативных сотрудников носят системный характер и обусловлены как несовершенством правового регулирования, так и организационными факторами. Разрешение этих противоречий является необходимым условием повышения эффективности уголовного судопроизводства, качества формируемой доказательственной базы и реализации принципа законности в досудебном производстве. Только при условии качественной правовой регламентации взаимодействия, сочетающейся с эффективными организационными механизмами, возможно достижение целей уголовного судопроизводства.

Список использованной литературы:

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 22 нояб. 2001 г.]: от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 09.04.2026) (с изм. и доп., вступ. в силу с 14.06.2026) // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34481/ (дата обращения: 07.08.2026).
2. Российская Федерация. Законы. Об оперативно-розыскной деятельности: Федеральный закон № 144-ФЗ : [принят Гос. Думой 5 июля 1995 г.]: от 12.08.1995 (ред. от 01.04.2025) // КонсультантПлюс. – URL:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_7519/ (дата обращения: 07.08.2026).

3. Бондарь М.М. Некоторые проблемные аспекты реализации процессуальной самостоятельности следователя в ходе принятия процессуальных решений // Ученые записки Казанского юридического института МВД России. – 2022. – Т. 7. – № 1 (13).

4. Варлачева А.В., Парнюк Н.В. Взаимодействие следователя и органа дознания в Уголовно-процессуальном кодексе РФ: состояние и перспективы развития // Полицейская деятельность. – 2025. – № 4.

5. Иванов Д.А., Вецкая С.А., Московцева К.А. Процессуальная самостоятельность следователя в досудебном производстве по уголовным делам // Государственная служба и кадры. – 2024. – № 3. – С. 172-177.

6. Ярычев Н.У., Нагоева М.А. К вопросу о процессуальной самостоятельности следователя в уголовном процессе // Пробелы в российском законодательстве. – 2023.

7. Самохвалов И.А. О некоторых особенностях функционирования следственно-оперативных групп: ошибки и рекомендации // Пробелы в российском законодательстве. – 2023. – № 6. – С. 208-211.

© Комарова А.В., 2026