МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»

НАУКА и ПРОСВЕЩЕНИЕ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

НОВЫЕ ИМЕНА СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

СБОРНИК СТАТЕЙ МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КОНКУРСА,
СОСТОЯВШЕГОСЯ 20 ОКТЯБРЯ 2026 Г. В Г. ПЕНЗА

ПЕНЗА
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2026

УДК 001.1
ББК 60
С88

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

С88
НОВЫЕ ИМЕНА СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2026. – 52 с.

ISBN 978-5-00268-749-7

Настоящий сборник составлен по материалам Международного научно-исследовательского конкурса «**НОВЫЕ ИМЕНА СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ**», состоявшегося 20 октября 2026 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке **Elibrary.ru** в соответствии с Договором №1096-04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2026
© Коллектив авторов, 2026

ISBN 978-5-00268-749-7

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич – кандидат экономических наук

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:
Агаркова Любовь Васильевна – доктор экономических наук, профессор
Ананченко Игорь Викторович – кандидат технических наук, доцент
Антипов Александр Геннадьевич – доктор филологических наук, профессор
Бабанова Юлия Владимировна – доктор экономических наук, доцент
Багамаев Багам Манапович – доктор ветеринарных наук, профессор
Баженова Ольга Прокопьевна – доктор биологических наук, профессор
Боярский Леонид Александрович – доктор физико-математических наук
Бузни Артемий Николаевич – доктор экономических наук, профессор
Буров Александр Эдуардович – доктор педагогических наук, доцент
Васильев Сергей Иванович – кандидат технических наук, профессор
Власова Анна Владимировна – доктор исторических наук, доцент
Грицай Людмила Александровна – доктор педагогических наук, доцент
Давлетшин Рашит Ахметович – доктор медицинских наук, профессор
Иванова Ирина Викторовна – кандидат психологических наук
Иглин Алексей Владимирович – кандидат юридических наук, доцент
Ильин Сергей Юрьевич – кандидат экономических наук, доцент
Искандарова Гульнара Рифовна – доктор филологических наук, доцент
Казданян Сусанна Шалвовна – кандидат психологических наук, доцент
Качалова Людмила Павловна – доктор педагогических наук, профессор
Кожалиева Чинара Бакаевна – кандидат психологических наук
Колесников Геннадий Николаевич – доктор технических наук, профессор
Корнев Вячеслав Вячеславович – доктор философских наук, профессор
Кремнева Татьяна Леонидовна – доктор педагогических наук, профессор
Крылова Мария Николаевна – кандидат филологических наук, профессор
Кунц Елена Владимировна – доктор юридических наук, профессор
Курленя Михаил Владимирович – доктор технических наук, профессор
Малкоч Виталий Анатольевич – доктор искусствоведческих наук
Малова Ирина Викторовна – кандидат экономических наук, доцент
Месеняшина Людмила Александровна – доктор педагогических наук, профессор
Некрасов Станислав Николаевич – доктор философских наук, профессор
Непомнящий Олег Владимирович – кандидат технических наук, доцент
Оробец Владимир Александрович – доктор ветеринарных наук, профессор
Попова Ирина Витальевна – доктор экономических наук, доцент
Пырков Вячеслав Евгеньевич – кандидат педагогических наук, доцент
Рукавишников Виктор Степанович – доктор медицинских наук, профессор
Семенова Лидия Эдуардовна – доктор психологических наук, доцент
Удут Владимир Васильевич – доктор медицинских наук, профессор
Фионова Людмила Римовна – доктор технических наук, профессор
Чистов Владимир Владимирович – кандидат психологических наук, доцент
Швец Ирина Михайловна – доктор педагогических наук, профессор
Юрова Ксения Игоревна – кандидат исторических наук

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ 5

НЕЛИНЕЙНАЯ АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДРОНА-ПЕРЕХВАТЧИКА С УЧЁТОМ СВАЛИВАНИЯ И СЖИМАЕМОСТИ
РОМАНЧУК АЛИНА ИЛЬДАРОВНА, РОМАНЧУК АРТЕМ ДМИТРИЕВИЧ,
ВАШУРИНА ВИОЛЕТТА ВИТАЛЬЕВНА 6

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ 9

ЖЁСТКИЕ СТАВКИ МОНЕТАРНОЙ ПОЛИТИКИ ЦБ РФ КАК УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
МИСЮРИНА КАРИНА МАКСИМОВНА 10

ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗМА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЦИФРОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ОБОРОННОЙ ОТРАСЛИ
ПОПОВА СВЕТЛАНА ВЛАДИМИРОВНА, МАНИН ДАНИЛА АЛЕКСАНДРОВИЧ 14

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ 19

ПРАВОВОЙ РЕЖИМ АРКТИКИ И АНТАРКТИКИ: КОНКУРЕНЦИЯ ИНТЕРЕСОВ
ИОНОВ ИЛЬЯ ГЕННАДЬЕВИЧ, ЗАЛЕСОВА ОЛЬГА ВАСИЛЬЕВНА,
БАРАНОВ ДМИТРИЙ ПАВЛОВИЧ, БРЕДНЕВА ДАРЬЯ ВАЛЕРЬЕВНА 20

ГЕНЕРАТИВНЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ И ВРАЧЕБНАЯ ТАЙНА ПАЦИЕНТА
ЯКИЯЕВА ДИНОРА, ГАЗИЗУЛЫ НАРИМАН, АМАНЖОЛОВА НАЗЕРКЕ 24

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 29

ВОЗМОЖНОСТИ ИНСТРУМЕНТОВ «ВАЙБ-КОДИНГА» ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ
ЕРЛЫКОВА ЕКАТЕРИНА АЛЕКСЕЕВНА 30

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ 35

РОЛЬ ЭПИГЕНЕТИЧЕСКИХ ПАТТЕРНОВ В ПРОЦЕССЕ ЗАЖИВЛЕНИЯ РАН (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)
ГРОСС МАРИЯ АЛЕКСЕЕВНА, ЧУРИКОВ ВИКТОР ВИКТОРОВИЧ 36

ОТ МИКРОСКОПИИ К ПРОТОЧНОЙ ЦИТОМЕТРИИ: ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТРЕХМОДУЛЬНОЙ МОЧЕВОЙ СТАНЦИИ SYSMEX UN В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ
КЛЕЕР АННА АЛЕКСАНДРОВНА 40

АРХИТЕКТУРА 45

АФРИКАНСКАЯ ВИЗУАЛЬНАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ СКВОЗЬ ПРИЗМУ ФИЛОСОФИИ ИСКУССТВА И АРХИТЕКТУРЫ
ХАЛИЛЬ ИВАН, ДА ФОНСЕКА В. К. МОРЖАДИНУ 46

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 533.6

НЕЛИНЕЙНАЯ АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДРОНА-ПЕРЕХВАТЧИКА С УЧЁТОМ СВАЛИВАНИЯ И СЖИМАЕМОСТИ

РОМАНЧУК АЛИНА ИЛЬДАРОВНА,
РОМАНЧУК АРТЕМ ДМИТРИЕВИЧ,
ВАШУРИНА ВИОЛЕТТА ВИТАЛЬЕВНА
курсанты
ВА ВКО им. Маршала Советского Союза Г.К. Жукова

Аннотация: Рассматривается построение нелинейной аэродинамической модели беспилотного летательного аппарата самолётного типа, предназначенной для имитационного моделирования динамики полёта. Основное внимание уделено описанию коэффициентов подъемной силы, сопротивления, боковой силы и моментов крена, тангажа и рыскания как функций углов атаки и скольжения, угловых скоростей и отклонений органов управления. Отдельно анализируются модель сваливания с гистерезисом восстановления обтекания, поправки на сжимаемость при числах Маха выше 0,3 и коррекции при малых числах Рейнольдса. Показано, что совокупность этих поправок позволяет модели сохранять адекватность в широком диапазоне режимов – от взлётно-посадочных до скоростных.
Ключевые слова: аэродинамические коэффициенты, сваливание, гистерезис, сжимаемость, число Рейнольдса, беспилотный летательный аппарат.

NONLINEAR AERODYNAMIC MODEL OF AN INTERCEPTOR DRONE TAKING INTO ACCOUNT STALLING AND COMPRESSIBILITY

Romanchuk Alina Ildarovna,
Romanchuk Artem Dmitrievich,
Vashurina Violetta Vitalievna

Abstract: The paper considers the construction of a nonlinear aerodynamic model of an unmanned aircraft of the airplane type, designed for simulation modeling of flight dynamics. The main focus is on describing the coefficients of lift, drag, lateral force, and the moments of roll, pitch, and yaw as functions of the angles of attack and sideslip, angular velocities, and control surface deflections. The stall model with flow recovery hysteresis, compressibility corrections at Mach numbers above 0.3, and corrections at low Reynolds numbers are analyzed separately. It is shown that the combination of these corrections allows the model to maintain adequacy over a wide range of modes – from takeoff and landing to high-speed conditions.
Keywords: aerodynamic coefficients, stall, hysteresis, compressibility, Reynolds number, unmanned aerial vehicle.

Введение

Аэродинамическая модель является тем звеном математической модели летательного аппарата, которое определяет его реакцию на управляющие воздействия и атмосферные возмущения [1, с. 8-12]. Ошибки в описании аэродинамики проявляются прежде всего на границах эксплуатационного диапазона: при больших углах атаки, при интенсивной турбулентности, при скоростях, где воздух перестаёт вести себя как несжимаемая среда. Для дрона-перехватчика, который по определению работает в динамичных режимах, эти границы оказываются рабочими, а не аварийными.

Цель настоящей работы – описать структуру нелинейной аэродинамической модели, в которой коэффициенты сил и моментов учитывают зависимость от углов атаки и скольжения, вращательных производных, отклонений органов управления, а также поправки на сжимаемость и вязкость. Модель строится как расширение классического линейного подхода [2, с. 29-36], сохраняя его структуру там, где она справедлива, и дополняя её там, где линейность нарушается.

Безразмерные коэффициенты и динамическое давление

Все аэродинамические характеристики удобно описывать через безразмерные коэффициенты, отнесённые к динамическому давлению, площади крыла, хорде и размаху [2, с. 3-33]. Динамическое давление характеризует интенсивность силового воздействия потока и вычисляется через плотность воздуха и квадрат воздушной скорости. Подъемная сила, лобовое сопротивление и боковая сила выражаются через соответствующие коэффициенты, а моменты крена, тангажа и рыскания – через коэффициенты моментов, умноженные на динамическое давление, площадь и характерный линейный размер.

Переход от коэффициентов к силам и моментам выполняется через матрицу поворота от скоростной системы координат к связанной [2, с. 21-22]. Без этого перехода аэродинамика не связывается с уравнениями динамики, и модель не описывает движение аппарата корректно. Именно на этом этапе удобно вводить нелинейные поправки: они естественно формулируются в коэффициентах и затем переносятся в силы.

Подъемная сила и модель сваливания

Коэффициент подъемной силы представляется суммой линейного члена по углу атаки, нелинейной квадратичной поправки, вкладов от скорости изменения угла атаки, от угловой скорости тангажа и от отклонения руля высоты [2, с. 30-31]. Такая структура хорошо описывает поведение аппарата на докритических режимах, где наклон кривой подъемной силы остаётся приблизительно постоянным.

При выходе на критические углы атаки линейная модель перестаёт работать: происходит отрыв потока, подъемная сила резко падает, и аппарат может перейти в неуправляемое состояние [3, с. 30-60]. Для описания этого явления используется кусочно-заданная функция: до критического угла действует квадратичная зависимость, после – линейная с существенно меньшим наклоном. Восстановление обтекания при обратном уменьшении угла атаки происходит не мгновенно, а с гистерезисом порядка трёх градусов. Гистерезис отражает инерционность отрывного течения и принципиально важен при моделировании повторных выходов на большие углы атаки, характерных для маневрирования.

Сопротивление и боковая сила

Коэффициент лобового сопротивления включает постоянную составляющую, индуктивное сопротивление, пропорциональное квадрату подъемной силы, нелинейную поправку при больших значениях подъемной силы, а также вклады от скольжения и от отклонений элеронов, руля высоты и руля направления [2, с. 32-34]. Индуктивное сопротивление отражает физическую связь между созданием подъемной силы и затратами энергии на преодоление сопротивления; нелинейная поправка необходима при больших углах атаки, где простая квадратичная зависимость занижает сопротивление.

Коэффициент боковой силы учитывает скольжение, угловые скорости крена и рыскания, а также отклонения элеронов и руля направления [2, с. 30-32]. Боковая сила влияет на поперечное движение аппарата и определяет его реакцию на несимметричное обтекание, возникающее при скольжении или при действии бокового ветра.

Моменты крена, тангажа и рыскания

Коэффициенты моментов строятся по той же логике, что и коэффициенты сил: линейные члены

по углам и отклонениям органов управления дополняются вращательными производными по угловым скоростям и нелинейными поправками [2, с. 33-36]. Момент крена зависит от скольжения, отклонения элеронов и угловой скорости крена; момент тангажа – от угла атаки, отклонения руля высоты и угловой скорости тангажа; момент рыскания – от скольжения, отклонения руля направления и угловой скорости рыскания.

Вращательные производные играют роль демпфирования: они описывают сопротивление аппарата вращению вокруг соответствующей оси [4, с. 48-60]. Без них модель допускала бы неограниченное раскручивание, что физически бессмысленно. Включение вращательных производных в коэффициенты моментов замыкает связь между аэродинамикой и уравнениями вращательного движения.

Поправки на сжимаемость и вязкость

При числах Маха выше 0,3 сжимаемость воздуха становится ощутимой, и аэродинамические коэффициенты начинают зависеть от скорости полёта [2, с. 34-36]. Поправка на сжимаемость учитывает рост наклона кривой подъемной силы с увеличением числа Маха; для предотвращения сингулярности при приближении к звуковому барьеру в формуле используется ограничение снизу. Для дрона-перехватчика, работающего в широком диапазоне скоростей, эта поправка позволяет сохранить адекватность модели при разгоне и на пикировании.

При малых числах Рейнольдса, характерных для небольших аппаратов и малых скоростей, преобладает вязкость, и обтекание ухудшается [5, с. 60-90]. Коррекция коэффициента подъемной силы обратно пропорциональна числу Рейнольдса, что отражает рост относительного влияния вязких сил. Совместное использование поправок на сжимаемость и вязкость позволяет модели работать как на взлётно-посадочных режимах, так и на скоростных.

Заключение

Построена нелинейная аэродинамическая модель дрона-перехватчика, в которой коэффициенты сил и моментов учитывают зависимость от углов атаки и скольжения, вращательных производных, отклонений органов управления, а также поправки на сжимаемость и вязкость [1-5].

Модель сваливания с гистерезисом позволяет корректно описывать поведение аппарата на больших углах атаки. Дальнейшая работа связана с идентификацией коэффициентов по лётным или трубным данным и с проверкой адекватности модели на переходных режимах.

Список источников

1. Бюшгенс Г. С., Студнев Р. В. Динамика самолёта. Пространственное движение. — М. : Машиностроение, 1983. — 320 с.

2. Баяндина Т. А. Динамика полёта самолёта. Расчёт траекторий и лётных характеристик : учебное пособие. — Самара : Издательство Самарского университета, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-7883-1935-3.

3. Косачевский С. Г., Айдаркин Д. В., Бондаренко А. А., Качан Д. В. Аэродинамика и динамика полёта лёгких самолётов : учебное пособие. — Ульяновск : УИ ГА, 2019. — 239 с. — ISBN 978-5-7514-0281-5.

4. Бесекерский В. А., Попов Е. П. Теория систем автоматического управления. — 4-е изд., перераб. и доп. — СПб. : Профессия, 2004. — 747 с. — ISBN 5-93913-035-6.

5. Филлипс Ч., Харбор Р. Системы управления с обратной связью / пер. с англ. Б. И. Копылова. — М. : Лаборатория базовых знаний, 2001. — 616 с.

© А.И. Романчук, А.Д. Романчук, В.В. Вашурина, 2026

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 330

ЖЁСТКИЕ СТАВКИ МОНЕТАРНОЙ ПОЛИТИКИ ЦБ РФ КАК УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

МИСЮРИНА КАРИНА МАКСИМОВНА
обучающаяся 4 курса направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент»
Ставропольский филиал Президентской академии

Научный руководитель: Шаталова Ольга Ивановна
д.э.н., профессор, профессор кафедры
Государственного,муниципального управления и менеджмента
Ставропольский филиал Президентской академии

Аннотация: В статье рассматривается влияние жёсткой денежно-кредитной политики Банка России на экономическую безопасность страны. На основе анализа официальных данных Банка России за 2024–2026 гг. исследуется взаимосвязь между высокой ключевой ставкой, инфляцией, кредитной активностью, инвестиционной деятельностью и устойчивостью реального сектора. Показано, что restrictive monetary policy является необходимым инструментом сдерживания инфляции, однако её длительное применение создаёт риски сокращения инвестиций, роста стоимости заёмного финансирования, замедления экономического роста и ослабления конкурентоспособности предприятий. Предложены направления сбалансирования антиинфляционной политики и задач обеспечения экономической безопасности.
Ключевые слова: экономическая безопасность; денежно-кредитная политика; ключевая ставка; Банк России; инфляция; инвестиции; кредитование; финансовая устойчивость; экономический рост.

THE CENTRAL BANK OF RUSSIA'S TIGHT MONETARY POLICY RATES AS A THREAT TO ECONOMIC SECURITY

Misyurina Karina Maksimovna

Scientific supervisor: Shatalova Olga Ivanovna

Abstract: This article examines the impact of the Bank of Russia's tight monetary policy on the country's economic security. Based on an analysis of official data from the Bank of Russia for 2024–2026, the study explores the relationship between a high key interest rate, inflation, credit activity, investment, and the resilience of the real sector. It is shown that a restrictive monetary policy is a necessary tool for curbing inflation; however, its prolonged application creates risks such as a reduction in investment, an increase in the cost of debt financing, a slowdown in economic growth, and a weakening of the competitiveness of enterprises. Approaches are proposed for balancing anti-inflationary policy with the objectives of ensuring economic security.
Key words: economic security; monetary policy; key rate; Bank of Russia; inflation; investments; lending; financial stability; economic growth.

Когда мы говорим об экономической безопасности, легко уйти в абстракцию. Но если перевести это на язык практики, речь идет о простых вещах: есть ли у завода деньги на новые станки, может ли молодая семья взять ипотеку и не закроется ли завтра пекарня на углу. В центре всех этих процессов стоит Центробанк. Его ключевая ставка - это не просто цифра в новостях, а рубильник, который регулирует поток денег в стране [1].

В 2024–2026 годах этот рубильник переведен в положение «дорого». Санкционное давление и структурная перестройка экономики заставили Банк России держать оборону. Высокая ставка действительно остужает перегретый спрос, но у этого лекарства есть тяжелые побочные эффекты. Она делает кредит недоступным, вымывает оборотные средства у компаний и заставляет бизнес откладывать развитие на потом [1; 4, с. 18].

Цель этой статьи - нащупать ту самую точку невозврата. Я хочу понять, в какой именно момент спасательный круг от инфляции превращается в камень на шее экономического роста, и что нужно сделать, чтобы этого не допустить [5, с. 10].

Под жесткой политикой ЦБ мы привыкли понимать высокую ставку. Но дьявол кроется в длительности. Механика здесь простая: ЦБ поднимает ставку → коммерческие банки закладывают свою маржу → кредит для завода вместо 15% становится 22%. В итоге компания отказывается от покупки новой линии, а потребитель откладывает покупку машины.

Проблема в том, что экономика - это не лифт, который едет без остановок. Банк России сам признает: от решения по ставке до реального изменения цен проходит от 9 до 18 месяцев. Это огромный временной лаг. Получается, что ЦБ может уже увидеть замедление инфляции и начать смягчать политику, но инерция «дорогих денег» всё еще будет добивать инвестиционные планы реального сектора. Мы лечим последствия, когда причина уже исчезла, и попутно калечим здоровые ткани экономики.

В этой работе я не стала просто пересказывать пресс-релизы регулятора. Я построила анализ на трех опорах. Сначала сопоставила динамику ключевой ставки с фактической инфляцией. Затем проверила, как эти цифры отразились на объемах кредитования и капвложений. И в финале посмотрела, какие долгосрочные дыры в безопасности страны мы рискуем получить, если сохраним этот курс [2].

К осени 2026 года мы имеем следующую картину. На 27 июля 2026 года ключевая ставка застыла на отметке 14,00%. Цель по инфляции - 4,0%. Фактическая годовая инфляция в сентябре - 6,35%. Регулятор прогнозирует, что к концу года мы увидим 6,0-7,0%, и лишь в 2027-м вернемся к заветным четырем процентам [3].

О чем говорят эти цифры? Они показывают, что ставка в 14% - это не случайный скачок, а осознанная осада. ЦБ держит бизнес и население в ежовых рукавицах, пытаясь додавить цены. Но за этот успех реальный сектор платит стагнацией. Аналитики самого же Банка России в октябре 2026 года ждут среднюю ставку по году на уровне 14,6%. Это значит, что период «дорогих денег» растянется еще минимум на пару лет. Для отраслей с длинным циклом - промышленности, строительства, сельского хозяйства - это сигнал сворачивать амбиции [2].

Мой анализ выявил четыре главные зоны риска, где жесткая ДКП начинает работать против безопасности страны [4, с. 20].

Первое - инвестиционный паралич. При стоимости денег в 14% и выше большинство проектов по модернизации просто не проходят по математике. Ни один здравомыслящий директор не возьмет кредит под 20%, если рентабельность его завода - 12%. В итоге бизнес начинает проедать старое оборудование. Мы рискуем получить экономику, которая технологически откатится на десятилетие назад [4, с. 22; 5, с. 14].

Второе - долговая петля. Высокая ставка бьет по тем, кто уже набрал кредитов. Особенно по тем, кто сидит на плавающих ставках или вынужден рефинансироваться. Риск дефолтов среди закредитованных, но работающих компаний растет с каждым заседанием Совета директоров ЦБ. Мы тушим инфляционный пожар, рискуя поджечь финансовый сектор.

Третье - торможение роста. Потребительский спрос, который тащил экономику в 2023–2024 годах, начинает остывать. Люди меньше берут потребкредиты, меньше тратят. Банк России сам фиксирует: в третьем квартале 2026 года экономика растет «умеренными темпами». Это вежливый макро-

экономический эвфемизм для слова «замедление».

Четвертое - расслоение на «своих» и «всех остальных». В условиях дорогого кредита выживают только гиганты с доступом к госзаказам или огромным собственным капиталам. Малый и средний бизнес, региональные предприятия оказываются в ловушке. Это ведет к монополизации рынков и убивает экономическую устойчивость регионов. Страна становится похожа на архипелаг: несколько процветающих островов в море затухающей провинции [4, с. 25].

Так делает ли ставка в 14% нашу экономику небезопасной? Сама по себе - нет. Высокая ставка - это горькое, но необходимое лекарство. Угроза возникает только тогда, когда это лекарство превращается в хроническую терапию без поддерживающих процедур. Опасность - это сочетание трех факторов: долго, дорого и без помощи. Сейчас инфляция всё еще выше цели, и быстро опускать ставку нельзя - цены снова полетят вверх, обесценив доходы людей. ЦБ прямо говорит, что придется потерпеть. Но если ориентироваться только на индекс потребительских цен и игнорировать то, что происходит на заводах, мы получим «стабильную» экономику, в которой просто нечего будет производить [5, с. 18].

Чтобы жесткая политика не угробила экономический суверенитет, нужен маневр. Вот пять направлений, где государству нужно подхватить падающий реальный сектор:

1. **Субсидии для тех, кто создает будущее.** Не размазывать помощь тонким слоем, а точечно компенсировать процентную ставку для промышленности, сельского хозяйства и ИТ. Если ЦБ берет с них 14%, пусть бюджет возвращает 7-8%.
2. **Реальный, а не бумажный МСП.** Гарантийные фонды должны работать так, чтобы региональному предпринимателю не приходилось полгода собирать документы ради отказа. Льготные программы должны стать доступными, а не декларативными.
3. **Бюджетная дисциплина.** Если правительство продолжает вливать в экономику триллионы через госрасходы, ЦБ вынужден держать ставку в потолке. Минфин и ЦБ должны наконец договориться и играть в одной команде.
4. **Свои деньги вместо банковских.** Нужно любыми способами развивать фондовый рынок. Облигации, прямые инвестиции - чем меньше завод зависит от банковского кредита, тем меньше он зависит от настроения регулятора.
5. **Осторожный выход.** Когда инфляция поползет к 4%, ставку нужно спускать медленно, по 0,5-1 процентного пункта. Резкое смягчение напугает рынок и раскрутит инфляционные ожидания сильнее, чем сама инфляция.

Подводя итог, скажу прямо. Ключевая ставка в 14% - это не заговор против бизнеса, а попытка спасти рубль. Но экономическая безопасность - это не только крепкий рубль. Это работающие заводы, новые рабочие места и уверенность предпринимателя в завтрашнем дне.

Угрозу представляет не сама цифра 14%. Угрозу представляет вера в то, что одной лишь ставкой можно решить структурные проблемы экономики. Оптимальная модель безопасности - это когда ЦБ жестко давит на инфляцию, а Правительство в этот же момент подставляет плечо тем, кто инвестирует и создает. Только так мы пройдем между Сциллой гиперинфляции и Харибдой затяжной стагнации.

Список источников

1. Банк России. Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2027 год и период 2028 и 2029 годов [Электронный ресурс]. — М. : Банк России, 2026. — URL: https://cbr.ru/about_br/publ/ondkp/ (дата обращения: 22.10.2026).
2. Банк России. Макроэкономический опрос Банка России. Октябрь 2026 года [Электронный ресурс]. — М. : Банк России, 2026. — URL: https://cbr.ru/statistics/ddkp/mo_br/ (дата обращения: 22.10.2026).
3. Банк России. Информация о решении Совета директоров Банка России по ключевой ставке от 11 сентября 2026 года [Электронный ресурс]. — М. : Банк России, 2026. — URL: https://cbr.ru/press/pr?file=11092026_133000key.htm (дата обращения: 22.10.2026).

4. Акиндинова Н. В., Кузьминов Я. И., Ясин Е. Г. Российская экономика на повороте // Вопросы экономики. — 2014. — № 6. — С. 4–17.

5. Идрисов Г. И., Мау В. А., Божечкова А. В. В поисках новой модели роста // Вопросы экономики. — 2017. — № 12. — С. 5–23.

© К.М. Мисюрина, 2026

УДК 338.245

ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗМА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЦИФРОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ОБОРОННОЙ ОТРАСЛИ

ПОПОВА СВЕТЛАНА ВЛАДИМИРОВНА
к.э.н., доцент, профессор кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин,
МАНИН ДАНИЛА АЛЕКСАНДРОВИЧ
курсант
ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)

Аннотация: В процессе перехода оборонных предприятий к использованию новых технологий цифровая инфраструктура становится главным фактором их экономической устойчивости. Единое информационное пространство, сквозные цифровые технологии, защищенные платформы управления жизненным циклом продукции рассматриваются как базовые элементы цифровой инфраструктуры ОПК. Однако, в процессе их применения возникают риски, сдерживающие цифровую трансформацию. Их выявление способствует поддержанию информационной безопасности и технологического суверенитета и повышению устойчивости отрасли.
Ключевые слова: цифровая инфраструктура, оборонно-промышленный комплекс, экономическая устойчивость, цифровая трансформация, сквозные цифровые технологии, импортозамещение, информационная безопасность, технологический суверенитет.

FEATURES OF THE DIGITAL INFRASTRUCTURE IMPACT MECHANISM ON THE ECONOMIC STABILITY OF THE DEFENCE INDUSTRY

Popova Svetlana Vladimirovna,
Manin Danila Alexandrovich

Abstract: In the process of transitioning defence enterprises to the use of new technologies, digital infrastructure becomes the main factor in their economic stability. A unified information space, end-to-end digital technologies, and secure product lifecycle management platforms are considered to be the basic elements of the defence industry's digital infrastructure. However, their use gives rise to risks that hinder digital transformation. Their identification helps to maintain information security and technological sovereignty and to increase the industry's resilience.
Keywords: digital infrastructure, defense industry, economic resilience, digital transformation, end-to-end digital technologies, import substitution, information security, technological sovereignty.

Цифровизация мировой экономики и обострение геополитической обстановки требует разработки нового подхода к сохранению экономической устойчивости отраслей и комплексов. Оборонно-промышленный комплекс (ОПК) России выступает одним из важных элементов научно-технологического развития. В его структуру входит более двух тысяч высокотехнологичных организаций и предприятий, со-

здающих более двух миллионов рабочих мест. На долю комплекса приходится свыше 70 % всех научных национальных разработок [1].

Цифровая инфраструктура создает основу экономической устойчивости оборонных предприятий, снижая транзакционные издержки, повышая скорость принятия управленческих решений, обеспечивая прозрачность кооперационных цепочек, позволяя диверсифицировать производство [2]. Автоматизация и интеграция всех этапов создания оборонной продукции, начиная с проектирования до ее сервисного обслуживания, определяется цифровой инфраструктурой ОПК. В ее состав входит совокупность информационно-коммуникационных систем, программно-аппаратных комплексов, защищенных сетей связи, баз данных и платформ управления ими, а также ряд сквозных цифровых технологий.

Воздействие цифрового механизма на эффективность оборонных предприятий представляет научный интерес, как с точки зрения технологических аспектов, так и с точки зрения оценки рисков, сопровождающих процесс цифровой трансформации. Созданные ранее модели цифровизации недееспособны, т.к. были основаны на применении импортных комплектующих и технологиях. Поэтому важен пересмотр механизма воздействия цифровой инфраструктуры на экономическую устойчивость военной экономики и определение направлений его совершенствования.

Цифровая инфраструктура ОПК включает систему технических, программных, организационных и нормативно-правовых компонентов, которые обеспечивают сбор, обработку, хранение, передачу и защиту информации на всех этапах жизненного цикла оборонной продукции [3]. Инфраструктура ОПК характеризуется повышенными требованиями к информационной безопасности, необходимостью работы с данными, составляющими государственную тайну, и жестким государственным регулированием.

Особый характер отношений между предприятиями ОПК накладывает отпечаток на сложность цифровой инфраструктуры, которая представляет взаимодействие базового, прикладного и интеграционного уровней.

Базовый (фундаментальный) уровень включает вычислительные мощности, защищенные сети передачи данных, центры обработки данных, системы хранения информации и телекоммуникационное оборудование. На этом уровне формируется технологическая основа для функционирования всех указанных элементов. Особенностью ОПК является то, что инфраструктурные решения базового уровня должны строиться на отечественной элементной базе с учетом возможностей обеспечения военной и информационной безопасности [4].

Прикладной уровень охватывает программные решения для автоматизации производственных и управленческих процессов: системы автоматизированного проектирования (САПР), системы управления жизненным циклом продукции, системы планирования ресурсов предприятия, системы управления техническим обслуживанием и ремонтом. Основной проблемой этого уровня являлась зависимость от импорта.

Интеграционный (платформенный) уровень представлен единым информационным пространством ОПК (ЕИП ОПК), отраслевыми цифровыми платформами, системами межведомственного электронного взаимодействия. ЕИП ОПК сформировано в 2012 году по инициативе Минпромторга России и направлено на интеграцию информационных ресурсов организаций оборонного комплекса и органов государственного управления [1].

Указанные уровни, дополняя друг друга, воздействуют на экономическую устойчивость ОПК, т.е. его способность поддерживать свое развитие и противостоять киберугрозам в условиях нестабильности, обеспечивая выполнение государственного оборонного заказа (ГОЗ) при требуемых параметрах эффективности.

Цифровые платформы и технологии, воздействуя на экономическую устойчивость, приводят к качественным и количественным изменениям. Повышается гибкость производства, ускоряется разработка и производство новых продуктов, улучшается качество продукции, сокращается время разработки новых изделий, увеличивается производительность труда. Одновременно снижаются производственные затраты, по оценкам экспертов, до 25 %, увеличиваются объемы выпускаемой продукции [3].

Воздействие цифровой инфраструктуры на экономическую устойчивость ОПК осуществляется через оптимизацию производственных процессов, повышение прозрачности и управляемости кооперационными связями, рационализацию использования финансовых ресурсов и диверсификацию производства. Эффек-

тивность оптимизации зависит от особенностей взаимосвязи указанных процессов. Внедрение цифровых двойников изделий и виртуальных испытаний позволяет существенно сократить сроки и стоимость разработки новой техники. Примером может служить опыт Объединенной авиастроительной корпорации (ОАК), где полностью в виртуальной среде был спроектирован истребитель пятого поколения Су-57, что позволило вдвое сократить время его создания [5]. Технологии цифрового моделирования обеспечивают проведение виртуальных испытаний на цифровых стендах и полигонах, что снижает затраты на натурные испытания и ускоряет доводку изделий.

Цифровая инфраструктура обеспечивает контроль за исполнением государственного оборонного заказа, начиная с момента заключения контракта до поставки готовой продукции в воинскую часть. Переход к цифровым платформам управления позволяет соблюдать сроки и контроль качества, а также с минимальными затратами отслеживать статус исполнения заказа.

В условиях ограниченности финансовых ресурсов и необходимости оптимизации затрат на реализацию государственных программ вооружения, цифровые инструменты, контролирующие финансовые потоки, позволяют предприятиям ОПК более точно прогнозировать потребность в ресурсах, контролировать исполнение бюджетов и оперативно реагировать на возникающие проблемы. Формирование агрегированных показателей цифровой и операционной эффективности помогает оценить рентабельность активов с учетом эффекта от внедрения цифровых технологий и корректировать инвестиционные решения.

Цифровизация оказывает влияние на готовность предприятий военной сферы к диверсификации производства [1, 3] на создание гражданской продукции. Цифровые технологии, применяемые в воспроизводственном цикле, способствуют этому ускоренному переходу. В соответствии со стратегическими целями глубина конверсии к 2030 году должна составить около 50 % предприятий ОПК. Предприятия, применяющие производственные системы на цифровой основе, способны быстрее осваивать новые рынки и компенсировать возможные колебания объемов государственного оборонного заказа.

Технологические обновления на предприятиях ОПК требуют предварительной апробации на соответствующих моделях, в основу которых необходимо включить следующие элементы:

- инфраструктуру (вычислительные мощности, защищенные сети, отечественное программное обеспечение), которая создает технологическую основу для цифровизации;
- технологии (цифровые двойники, промышленный интернет вещей, аддитивные технологии, искусственный интеллект), которые обеспечивают непосредственное преобразование производственных процессов;
- систему управления (цифровые платформы управления жизненным циклом, системы предиктивной аналитики), которая повышает качество и скорость управленческих решений;
- институты (нормативно-правовая база, стандарты, механизмы государственной поддержки), которые формируют условия для устойчивого развития цифровой инфраструктуры.

Эффективность моделей определяется взаимодействием и согласованностью всех элементов. Противоречия приводят к снижению экономической отдачи и финансовой устойчивости предприятий ОПК в переходный период. Например, наличие передовых технологий при устаревшей нормативной базе или недостатке квалифицированных кадров создают риск в реализации поставленных целей технологической трансформации [6, 7].

Переход предприятий ОПК на цифровые платформы сопряжен с противоречиями, нарушающими экономическую устойчивость отрасли. Зависимость от импорта программного обеспечения и электронных компонентов в условиях санкционного давления создает серьезные риски для непрерывности производственных процессов. Запреты на обслуживание и обновление импортируемых технологий вызывает необходимость экстренного перехода на отечественные аналоги. Ограниченные финансовые возможности особенно для предприятий, не входящих в крупные интегрированные структуры, снижают темпы цифровизации. Недостаток собственных средств ограничивает технологическое обновление около 13,4 % предприятий, потребность в государственной поддержке и стимулировании перехода существует у 24,7 % [5]. Ситуацию с финансовыми показателями усугубляют трансформационные издержки, связанные с изменением бизнес-процессов, подготовкой и переобучением персонала, техническим перевооружением.

Цифровизация, порождает ряд противоречий, повышая экономическую устойчивость отрасли, одновременно увеличивает уязвимость предприятий перед киберугрозами. Режим секретности и работа с данными, составляющими государственную тайну, ограничивают использование стандартных облачных решений и коммерческих цифровых платформ. Информационная безопасность требует привлечения грамотных кадров, финансирования, создание своей системы дата-центров. Обеспечение информационной безопасности составляет проблему приблизительно для 32,3 % предприятий [5]. Внедрение промышленного интернета вещей, облачных технологий и удаленного доступа приводит к размытию границ контролируемой зоны и росту количества потенциальных векторов кибератак.

Дефицит специалистов, обладающих одновременно компетенциями в области оборонного производства и цифровых технологий, является фундаментальной проблемой. Качественный уровень производительных сил не соответствует переходу на использование цифровых технологий в производственном процессе. Развитие цифровых компетенций работников оборонной отрасли, которые способны работать с передовыми цифровыми технологиями, представляет собой неотъемлемую характеристику человеческого капитала [7].

Еще одной проблемой являются организационно-нормативные барьеры. Консервативность руководящих органов предприятий, сложность проведения реинжиниринга бизнес-процессов, расхождения в военных стандартах в части требований к использованию цифровых технологий – все это сдерживает темпы цифровой трансформации. Отсутствие единых стандартов обмена данными между предприятиями-смежниками приводит к тому, что каждая цифровая система создается предприятием самостоятельно и является уникальной, что увеличивает сроки и стоимость ее создания [8].

Экономическая устойчивость предприятий ОПК может быть обеспечена за счет разработки отечественных систем автоматизированного проектирования, управления жизненным циклом продукции, систем управления производством, способных работать в защищенной изолированной системе данных с учетом требований по защите государственной тайны. Эти условия позволят контролировать все этапы формирования добавленной стоимости и обеспечить технологический суверенитет.

Обеспечение информационной безопасности предприятий и организаций ОПК должно включать как технические меры (шифрование, системы обнаружения и предотвращения вторжений, центры мониторинга и оперативного реагирования), так и организационные (разработка мер безопасности, обучение персонала, формирование культуры кибербезопасного поведения) [5].

Цифровая зрелость предприятия определяется готовностью сотрудников работать в новой цифровой среде. Формирование новых моделей взаимодействия науки, образования и производства на базе ведущих технических университетов позволит создать инжиниринговые центры и центры цифровых компетенций, в которых будет осуществляться непрерывная подготовка и повышение квалификации специалистов [7].

Процессы цифровой трансформации и диверсификации производства требуют интеграции профильных государственных программ («Цифровая экономика», «Развитие ОПК», «Диверсификация ОПК») в единый механизм, обеспечивающий согласованность целей, ресурсов и сроков. Цифровые технологии способны дать значительный синергетический эффект при создании технологий двойного назначения, тем самым воздействуя на экономику в целом [9].

Особенность функционирования предприятий ОПК сопряжена с соблюдением режима секретности и работой с государственной тайной, это создает дополнительные ограничения и требует специализированных подходов к построению цифровой инфраструктуры, основанной на отечественных технологических решениях и централизованных моделях управления информационной безопасностью.

Таким образом, цифровые платформы оборонных предприятий на основе согласованного механизма взаимодействия инфраструктурных, технологических, управленческих и институциональных факторов снижают риски хозяйственной деятельности. Дальнейший процесс технологического совершенствования оборонного производства требует разработки отраслевых моделей, которые позволят оценить глубину и темп цифровизации предприятий ОПК, обосновать оптимальный уровень затрат на внедрение цифровых технологий с учетом специфических рисков оборонной отрасли, а также провести количественную оценку влияния цифровой инфраструктуры на показатели экономической устойчивости оборонных предприятий.

Список источников

1. Голубев С.С., Чеботарев С.С. Информационные технологии как ключевой механизм устойчивого развития оборонных промышленных предприятий в современных условиях // Экономические стратегии. – 2018. – Т. 20. – № 3 (153). – С. 68-81.

2. Красникова А.С. Этапы цифровой трансформации предприятий оборонно-промышленного комплекса и показатели, ее характеризующие // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13. – № 12. – С. 5981-5998.

3. Голубев С.С., Щербаков А.Г. Влияние информационных технологий на деятельность оборонных промышленных предприятий России // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. –2018. – № 3. – С. 55-68.

4. Голубев С.С., Щербаков А.Г. Методика определения приоритетных направлений внедрения средств цифрового производства // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 9 (98). – С. 829-835.

5. Гладилин А.К. Особенности цифровизации предприятий оборонной промышленности // Вестник евразийской науки. – 2024. – Т. 16. – № 55. – URL: https://esj.today/PDF/77FAVN524.pdf.

6. Жаринов И.О. Управление изменениями экономической системы оборонно-промышленного комплекса в контексте цифровой трансформации // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2023. – № 3. – С. 30-44.

7. Красникова А.С., Береговская Е.О. актуальность цифровых компетенций для специалистов оборонно-промышленного комплекса // Экономика высокотехнологичных производств. – 2024. – Т. 5. – № 2. – С. 165-184.

8. Голубев С.С., Щербаков А.Г. Цифровые технологии при разработке и производстве вооружения, военной и специальной техники // Экономические стратегии. – 2018. – Т. 20. – № 8 (158). – С. 42-49.

9. Волков В.И., Голубев С.С., Щербаков А.Г. Цифровая трансформация как новый формат инновационно-технологической политики, реализуемой на предприятиях ОПК // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. – 2018. – № 3. – С. 22-31.

©С.В. Попова, Д.А. Манин, 2026

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 341

ПРАВОВОЙ РЕЖИМ АРКТИКИ И АНТАРКТИКИ: КОНКУРЕНЦИЯ ИНТЕРЕСОВ

ИОНОВ ИЛЬЯ ГЕННАДЬЕВИЧ,
ЗАЛЕСОВА ОЛЬГА ВАСИЛЬЕВНА
старшие преподаватели
БАРАНОВ ДМИТРИЙ ПАВЛОВИЧ
преподаватель
БРЕДНЕВА ДАРЬЯ ВАЛЕРЬЕВНА
слушатель
Нижегородская академия МВД России

Аннотация: Данная статья посвящена изучению правовых аспектов зон Арктики и Антарктики через призму конкуренции между государствами и международным сообществом. В работе анализируются особенности международно-правового положения обеих территорий, обозначаются ключевые проблемы и противоречия, вызванные стремлением различных стран усилить свое присутствие и влияние в полярных областях. Также рассматриваются пути согласования правовых норм и подходов к управлению данными территориями.
Ключевые слова: правовой режим, Арктика, Антарктика, конкуренция интересов, международные отношения, устойчивое развитие, экологическое законодательство.

LEGAL REGIME OF THE ARCTIC AND ANTARCTIC: COMPETITION OF INTERESTS

Ionov Ilya Gennadievich,
Zalesova Olga Vasilyevna,
Baranov Dmitry Pavlovich,
Bredneva Darya Valeryevna

Abstract: This article is devoted to the study of the legal aspects of the Arctic and Antarctic zones through the prism of competition between states and the international community. The paper analyzes the features of the international legal status of both territories, identifies key problems and contradictions caused by the desire of various countries to strengthen their presence and influence in the polar regions. It also discusses ways to harmonize legal norms and approaches to the management of these territories.
Keywords: legal regime, Arctic, Antarctic, competition of interests, international relations, sustainable development, environmental legislation.

Уникальными территориями нашей планеты являются Арктика и Антарктика, поскольку они характеризуются суровыми климатическими условиями, важными геополитическими интересами и трудно добываемыми природными ресурсами. Стоит сказать, что эти участки планеты обладают достаточно большими запасами нефти, биоресурсов, газа, редкоземельных металлов, а самое главное, они имеют важное для транспортных коммуникаций значение. Два данных региона считаются объектами повышенного внимания со стороны мирового сообщества, но при этом правовая ситуация в этих регионах существенно различается. Конфликты интересов, связаны непосредственно с необходимостью сохранить природные ресурсы и экологию, обеспечить защиту прав проживающих там коренных народов,

поддерживать свободу научных исследований и правомерную эксплуатацию полезных ископаемых.

Правовой режим Арктического региона исторически сформировался значительно раньше, чем режима Антарктики. Важно подчеркнуть, что европейские государства по мере освоения северных территорий шаг за шагом закрепляли свои права посредством подписания договоров и соглашений. Особенно важными документами были Конвенция ООН по морскому праву (UNCLOS) 1982 г., Декларация Баренцева моря (1993 г.) и Соглашение о сотрудничестве в области охраны арктической морской среды [1, с. 489-490].

Вплоть до подписания Договора об Антарктике (1959 г.) её статус оставался неопределённым, а территория продолжительное время оставалась малозаселённой незаселенной территорией. Вышеупомянутый договор установил систему управления регионом, которая была основана на принципах мирного использования, запрета военной активности и свободного научного исследования. Сторонами договора в то время выступили следующие страны: США, СССР, Норвегия, Франция, Новая Зеландия, Великобритания, Бельгия, Аргентина, Южноафриканский союз, Чили, Австралия, Япония [3, с. 45–56]. Определенной необходимостью обладал созыв, на котором непосредственно и был заключен договор, поскольку за данную территорию велось противостояние между странами. Но стоит упомянуть, что территориальные проблемы, которые охватывали участников созыва помогла преодолеть конференция в Вашингтоне. Участниками данной конференции были урегулированы следующие вопросы:

– Суверенитетом в районах Арктики не могло обладать ни одно государство, этот фактор стоит считать одним из отличий правового режима Арктики и Антарктики

– Каждая страна, учувствовавшая в конференции, отказывалась от своих претензий на территориальное пространство Антарктики

– Части соглашения, которые касались сохранения независимости Антарктики не должны были причинять вред взглядам государств-сторон [5, с. 14–26].

Считаю необходимым сделать вывод о том, что соглашение является особым инструментом, который придает Антарктике статус территории, являющейся открытой для большого круга участников. Полученный статус Антарктики позволяет ставить её наравне с такими юридическими статусами как: открытое море, воздушное или космическое пространство. Это также стоит отнести к основным правовым отличиям Арктики и Антарктики.

Напомним, что регулируют вопросы Арктики следующие нормативно-правовые акты: Конвенция ООН по морскому праву 1982 г., Чикагская конвенция о гражданской авиации 1944 г., Договор о запрещении испытаний ядерного оружия в трех средах 1963 г [2, с. 34–45]. Таким образом, можно сделать вывод о том, что ещё одно отличие Арктики от Антарктики заключается в отсутствие международно-правового акта, который бы в целом определял статус Арктики. Подчеркнём, что Россия и Канада обладают наиболее обширными арктическими. Канада в 1925 году стала первой, кто закрепила такую инициативу на законодательном уровне. В последующем принимались законодательные акты, которые непосредственно базировались на секторальной системе.

Прибрежные государства в соответствии со статьёй 76 UNCLOS, вне пределов территориальных вод вправе претендовать на континентальный шельф, что в свою очередь создает пространство для расширения исключительных экономических зон (ИЭЗ) [4, с. 101–116]. На сегодняшний день обладают береговой линией, проходящей вдоль Арктики всего пять государств (США, Канада, Дания, Норвегия и Россия). Поскольку они заявили о своем намерении по поводу расширения границ своего континентального шельфа. Однако именно к компетенции Комиссии ООН по границам континентального шельфа (CLCS) относится процесс признания расширенных границ. Сложность заключается в процессе длительного согласования позиций между государствами-участниками. Интересным фактом считается, что Китай, несмотря на то, что у него отсутствует прямой выход к Северному Ледовитому океану, является активным участником в процессе формирования своей стратегии присутствия в Арктике.

Ввиду окончания моратория на эксплуатацию минерально-сырьевых ресурсов, который был установлен Протоколом об охране окружающей среды, Договор об Антарктике подвергается новым испытаниям. Поэтому, что касается возможного распределения природных ресурсов, которыми богат континент, появляется необходимость принятия новых решений.

Присутствие конфликта национальных и коллективных обязательств, касающиеся сохранения уникальных экосистем и защиты глобальных планетных благ следует считать основной проблемой. Для того, чтобы преодолеть подобного рода разногласия создаются специализированные механизмы сотрудничества, которые непосредственно направлены на рассмотрение согласованных подходов по проведению научных исследований, а также регулированию хозяйственной деятельности.

Возможным направлением в решении существующих проблем является разработка такого комплексного подхода к формированию единого правового пространства Арктики и Антарктики, которое учитывало бы национальные интересы всех сторон, заинтересованных и гарантирующих защиту окружающей среды.

Обострение конкуренции на современном этапе характеризуется повышенным интересом ряда крупных стран в Арктическом регионе. На расширение континентального шельфа, а также добычу минеральных ресурсов заявляют свои претензии государства-члены Арктического совета. Напомню, что основные зоны столкновения интересов касаются напрямую таких вопросов как раздел континентального шельфа, управление биологическими ресурсами и осуществление контроля над зонами экономического влияния. К примеру, с Россией активные споры ведет Норвегия. Такие споры касаются напрямую принадлежности определённых районов Баренцева моря, в то время как власти Америки продолжают настаивать на том, чтобы суда, которые проходят по маршрутам вблизи берегов России свободно проходили по маршрутам.

Стоит отметить, что также вызывают опасения попытки некоторых стран увеличить своё экономическое присутствие посредством открытия станций и объектов в процессе научно-исследовательской деятельности. На данный момент остаётся открытым вопрос контроля над развитием такого рода проектов, а всё потому, что существуют те соглашения, которые ограничены отсутствием механизма санкций и принудительного исполнения решений. Подчеркнём, что благодаря строительству ледокольного флота и участию в проектах Северного морского пути, Китай демонстрирует свою заинтересованность в освоении Арктики. Уже 2020 году правовой статус основывается на нормах международного и национального права. В список государств, признанных арктическими, включены: Дания, Исландия, Канада, Норвегия, Россия, США, Финляндия, Швеция.

Для того, чтобы минимизировать риски, которые касаются возникновения межгосударственных конфликтов следует развивать институты совместного управления региональными ресурсами. Также очень важно учитывать принципы справедливости и равноправия, которые устанавливаются международным правом, стоит стремиться к принятию компромиссных решений. Среди предложений можно выделить следующие:

– на расширение континентального шельфа укрепить роли CLCS в установлении четких критериев оценки

– на регулярной основе проводить консультации между членами CCAMLR, также осуществлять совместную систему мониторинга добычи ресурсов в Антарктике

– Для рассмотрения вопросов, касающихся энергетики и экологии необходимо расширить полномочия Арктического Совета.

Стоит сказать, что при этом необходимо постоянно совершенствовать нормы международного права таким образом, чтобы они могли соответствовать современным реалиям и были актуальны в связи с возникающими угрозами.

Таким образом, современный правовой режим Арктики и Антарктики представляет собой сложную систему взаимосвязанных международных документов и институтов, обеспечивающих баланс интересов различных факторов. Несмотря на имеющиеся трудности и риски, сохранение мира и стабильности в этих регионах возможно при условии соблюдения принципа консенсуса и конструктивного взаимодействия всех участников данного процесса.

Список источников

1. Абрамов, П. С. Правовой статус Арктики и Антарктики / П. С. Абрамов, М. А. Данцев // Молодой ученый. – 2022. – № 21(416). – С. 489-490. – EDN UECRSC.

2. Ерофеев, Н. М. Международно-правовой режим Антарктики / Н. М. Ерофеев, С. А. Мисюренко // Актуальные проблемы современного международного права : материалы XII ежегодной международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора И. П. Блищенко: в 2х частях, Москва, 12–13 апреля 2014 года / Российский университет дружбы народов; Ответственный редактор А. Х. Абашидзе. Том Часть 2. – Москва: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2015. – С. 399-407. – EDN WCVIFL.

УДК 614.253.4:004.8:34

ГЕНЕРАТИВНЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ И ВРАЧЕБНАЯ ТАЙНА ПАЦИЕНТА

ЯКИЯЕВА ДИНОРА,
ГАЗИЗУЛЫ НАРИМАН,
АМАНЖОЛОВА НАЗЕРКЕ
студенты
КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова

Научный руководитель: Аблаева Эльвира Бекболатовна
к.ю.н., доцент
КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова

Аннотация: В статье исследуются правовые пределы передачи студентом-медиком клинического кейса внешнему сервису генеративного искусственного интеллекта. Проанализированы законодательство Казахстана, труды российских и казахстанских учёных, международные рекомендации и конкретное дело регулирующего органа. Обосновано, что доступ в учебных целях не создаёт самостоятельного полномочия на передачу данных внешнему сервису. Разграничены понятия маскирования, обезличивания и анонимизации. Предложено предварительное согласование на уровне клиники и университета правового основания передачи данных, среды обработки и содержания учебного задания. Эффективность предложения эмпирически не проверялась.
Ключевые слова: генеративный искусственный интеллект, медицинское образование, врачебная тайна, персональные данные, анонимизация, информированное согласие.

GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICAL EDUCATION AND PATIENT PRIVACY

Yakiyaeva Dinora,
Gazizuly Nariman,
Amanzholova Nazerke

Scientific adviser: Ablaeva Elvira Bekbolatovna

Annotation: The article examines the legal limits of a medical student transferring a clinical case to an external generative artificial intelligence service. The legislation of Kazakhstan, the works of Russian and Kazakhstani scholars, international recommendations, and a specific case handled by a regulatory authority have been analysed. It is substantiated that access for educational purposes does not create an independent authority to transfer data to an external service. The concepts of masking, depersonalization, and anonymization are distinguished. A preliminary agreement at the clinic and university level on the legal basis for data transfer, the processing environment, and the content of the educational task is proposed. The effectiveness of the proposal has not been empirically tested.
Keywords: generative artificial intelligence, medical education, medical confidentiality, personal data,

anonymization, informed consent.

Введение

Студент удаляет фамилию, имя и отчество пациента из истории болезни, с которой ознакомился на клинической практике, и вводит оставшийся текст в сервис генеративного искусственного интеллекта (ИИ). Цель – проанализировать варианты диагноза или выполнить учебное задание. В этом условном примере, не относящемся к реальному пациенту, правовой вопрос возникает прежде, чем вопрос о том, насколько полезной оказалась обработка текста. Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» распространяет требование о сохранении тайны медицинского работника также на сведения, ставшие известными при выполнении учебных обязанностей [1, п. 2 ст. 273]. Передача данных, с которыми ознакомились в учебных целях, в другую среду обработки требует отдельного основания.

При использовании генеративного ИИ в качестве учебного инструмента для работы с текстом движение клинической информации может изменяться. Под внешним сервисом в настоящей статье понимается сервис, обрабатывающий данные пациента за пределами среды обработки, согласованной клиникой и университетом. Это определение принято для целей анализа. Статья 10 Закона «Об искусственном интеллекте» предусматривает соблюдение требований к защите данных и конфиденциальности [2, ст. 10]. Цель исследования – определить пределы доступа студента в учебных целях и полномочия на передачу данных для внешней обработки.

Материалы и методы

В целевой правовой обзор включены восемь источников. Они охватывают три законодательных акта Казахстана, две российские научные работы и одну казахстанскую, руководство Всемирной организации здравоохранения и документ британского регулирующего органа. Нормы сопоставлялись по редакциям, доступным на 17 октября 2026 года. Научные материалы отбирались по их непосредственной относимости к врачебной тайне, согласию и цифровой обработке.

Применялись формально-юридическое толкование и сопоставление позиций. Этапы доступа к данным, их передачи и последующего использования оценивались раздельно. Использованы лишь аннотация и введение к работе В. И. Бояриновой, опубликованные издательством в открытом доступе. Британское дело использовалось в качестве материала для исторического сопоставления. Медицинские карты пациентов не исследовались, опрос студентов не проводился. Применение предлагаемого порядка пояснялось на условной учебной ситуации.

Результаты

Учебная цель и полномочие на передачу данных.

Пункт 3 статьи 273 Кодекса связывает возможность передачи сведений, составляющих врачебную тайну, для научных исследований и учебного процесса с информированным согласием пациента или его законного представителя. В то же время статья 134 предоставляет пациенту право отказаться от участия в учебном процессе [1, подп. 8) п. 1 ст. 134; п. 3 ст. 273]. Поэтому задание учебного заведения не заменяет волю пациента. Само по себе разрешение студенту читать историю болезни не означает, что получено согласие на её передачу любому цифровому сервису.

Несмотря на взаимосвязь согласия на оказание медицинской помощи, участия в учебном процессе и передачи данных третьему лицу, необходимо проверять, какие действия они охватывают. Закон «О персональных данных и их защите» устанавливает порядок получения согласия и ограничивает использование данных ранее заявленными целями [3, ст. 7, 8, 14]. На наш взгляд, прежде всего следует установить, охватывает ли действующее согласие конкретную обработку. Если условия дальнейшего использования данных сервисом неизвестны, обосновать достаточность согласия также затруднительно.

Положение Кодекса о цифровом обмене информацией для оказания медицинской помощи нельзя автоматически применять к учебному заданию [1, подп. 2) п. 5 ст. 273]. Сохраняется различие между

обработкой текста в учебных целях и утверждённым обменом информацией в целях оказания помощи пациенту. Вместе с тем неправильно предполагать, что внешний сервис обязательно находится за рубежом. Если данные передаются за границу, оцениваются условия трансграничной передачи, а при их хранении одновременно оценивается требование, касающееся базы или цифрового объекта на территории Казахстана [3, п. 2 ст. 12; ст. 16].

Правовые пределы удаления фамилии, имени и отчества.

Действующий закон определяет маскирование, обезличивание и анонимизацию как отдельные понятия. Определение анонимизации включает необратимое преобразование идентификаторов и устранение возможности определить, какому субъекту принадлежат данные [3, подп. 2-5), 3-1), 7) ст. 1]. Следовательно, замена имени на «Пациент А» не доказывает достижения такого результата. Различие между обезличиванием и анонимизацией также нельзя полностью свести к простой формуле «обратимое - необратимое», отсутствующей в тексте закона.

Допустим, в кейсе из первоначального примера отсутствует имя человека, однако сохранены точная дата, небольшой населённый пункт, необычная травма и место работы. Если совокупность этих признаков позволяет установить личность, оснований называть его анонимным нет. Это не эмпирический вывод о том, что конкретный сервис фактически установил личность пациента. Пример показывает, что закреплённый в законе критерий определения принадлежности применим и к содержанию текста. Недостаточно оценивать результат защиты данных по отметке студента «я удалил фамилию, имя и отчество».

Само по себе обезличивание не заменяет правового основания получения исходных данных и их последующего использования. Закон закрепляет обязанность обезличивания при сборе и обработке в целях научных исследований [3, п. 1 ст. 17]. Было бы необоснованно приравнивать учебное задание к научному исследованию и выводить из этой нормы разрешение на любую внешнюю обработку. Прежде всего необходимо определить конкретную цель, объём передаваемых сведений и правовую роль получателя.

Обсуждение

Российские исследователи О. А. Воробьёва и А. А. Мишунина рассматривают требование о сохранении врачебной тайны как распространяющееся также на лиц, получивших сведения в ходе обучения. Они предлагают обучать работе с информационными системами и усиливать ответственность [4, с. 58, 60–61]. Мы согласны с необходимостью цифровой грамотности. Однако из предложения усилить санкцию само по себе не следует снижение числа правонарушений. Если задание требует использования текста о реальном пациенте, но не указывает разрешённую среду обработки, организационное противоречие трудно разрешить лишь осторожностью студента.

Казахстанские исследователи С.Т. Иксатова и Б.Ш. Бекбатыров предлагают включить вопросы врачебной тайны в университетские программы, осуществлять подготовку персонала и информировать пациента о доступе к его данным [5, с. 89–90]. Мы поддерживаем это направление, однако условие его реализации нуждается в конкретизации. Если лекция о тайне не объясняет студенту, какой кейс в какой сервис можно вводить, практическое решение остаётся открытым. Содержание обучения целесообразно проверять по тому, сформированы ли навыки распознавания данных, сокращения их объёма и прекращения сомнительного действия.

В открытом тексте публикации В.И. Бояриновой 2026 года показано, что согласие на медицинское вмешательство, данное однократно, не может служить универсальным основанием для обработки с помощью ИИ, а также указаны ограничения обезличивания [6, с. 31–34]. Этот вопрос заслуживает анализа и применительно к Казахстану. Однако мы не принимаем аргумент, основанный на российском праве, в качестве национальной нормы. Оценка по казахстанскому праву опирается на статью 273 Кодекса и требования к цели, согласию и защите, предусмотренные Законом «О персональных данных и их защите». Научная позиция помогает раскрыть взаимосвязь этих норм.

Значение оснований передачи данных для полезного технологического проекта показывает дело

Royal Free. В официальном обзоре британского ICO указывается, что в 2015 году компании DeepMind был предоставлен доступ к медицинским записям примерно 1,6 миллиона пациентов. По результатам проверки 2017 года ICO указало на недостаточную прозрачность использования данных пациентов [7]. Это историческое дело не является прямым аналогом генеративного чат-бота и студенческого задания. Сравнительный урок, который можно извлечь из него, заключается в том, что медицинская польза проекта не заменяет проверки основания, прозрачности и объёма передачи данных.

Обязанность студента и организация учебной среды.

Предлагаем, чтобы университет и клиника при разработке учебного задания заранее определяли источник используемых данных и среду, в которой разрешена их обработка. Если необходима информация о реальном пациенте, ответственные специалисты проверяют правовое основание, сведения, получаемые сервисом, срок хранения и условия повторного использования. Это авторское организационное предложение. Одобрение сервиса специалистом или университетом само по себе не заменяет согласия пациента и иных требований закона.

В зависимости от цели учебного задания можно использовать специально составленный кейс, не основанный на данных реального пациента. При этом название «искусственный кейс» не должно вводить в заблуждение. Если студент сначала передаёт реальную историю болезни внешнему ИИ, а затем просит переписать её с изменениями, первоначальная передача уже совершена. Учебный материал должен разрабатываться без передачи реальных данных вовне. Преподавателю целесообразно проверять его клиническую корректность: руководство ВОЗ подчёркивает влияние ошибочной информации, созданной ИИ, на качество образования и риск ввода незащищённых чувствительных данных [8, с. 17, 22].

Самому студенту также необходим понятный порядок действий. Если разрешённые данные и среда не определены, рекомендуется прекратить ввод текста о реальном пациенте и обратиться к руководителю. Указание в учебном задании происхождения данных и характера помощи ИИ облегчает обсуждение. Если данные переданы без разрешения, рекомендуется задействовать порядок уведомления, утверждённый клиникой и университетом. Конкретная юридическая ответственность определяется отдельно с учётом обстоятельств действия.

Ограничения исследования сужают сферу применения предложения. Мы не измеряли поведение студентов, использующих ИИ, и не проверяли информационную безопасность конкретного университета. Использование работы Бояриновой было ограничено открытым фрагментом, а британское дело относится к другому периоду и другой правовой системе. Поэтому нельзя утверждать, что снижение числа нарушений в результате применения предложенного порядка доказано. Впоследствии его можно подвергнуть экспертной оценке посредством учебных заданий и сценариев, не содержащих персональных данных.

Заключение

Правовые пределы применения ИИ в медицинском образовании зависят от того, кому и с какой целью передаются клинические сведения. Доступ в учебных целях не создаёт самостоятельного разрешения на внешнюю обработку. Согласие пациента, соответствие цели и требования к защите данных оцениваются во взаимосвязи. Приравнивание удаления имени к анонимизации ослабляет эту оценку.

Предлагаемое изменение начинается со стадии составления учебного задания. Университет и клиника заранее определяют источник данных, среду обработки и основание разрешения. Обязанность студента конкретизируется через необходимость действовать в пределах этого порядка и прекращать ввод реальных данных при возникновении сомнений. Кейс, составленный в соответствии с учебной целью, предлагается как альтернатива, не требующая передачи информации о реальном пациенте.

Список источников

1. Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК. URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K2000000360 (дата обращения: 17.10.2026).

2. Закон Республики Казахстан «Об искусственном интеллекте» от 17 ноября 2025 года № 230-

VIII ЗРК. URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z2500000230 (дата обращения: 17.10.2026).

3. Закон Республики Казахстан «О персональных данных и их защите» от 21 мая 2013 года № 94-V. URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1300000094 (дата обращения: 17.10.2026).

4. Воробьёва О. А., Мишунина А. А. Правовые и доктринальные аспекты понятия врачебной тайны в России // Юридический вестник Самарского университета, 2024. Т. 10, № 1. С. 56–63. DOI: 10.18287/2542-047X-2024-10-1-56-63.

5. Iksatova S.T., Bekbatyrov B.Sh. Врачебная тайна в правовой системе Казахстана: является ли она реальным инструментом защиты частной жизни пациентов? // Вестник КазНМУ, 2025. № 2 (73). С. 80–97. DOI: 10.53065/kaznmu.2025.73.2.006.

6. Бояринова В.И. Правовые гарантии соблюдения врачебной тайны при передаче информации для обработки системам искусственного интеллекта // Юридический мир, 2026. № 4. С. 31–34. DOI: 10.18572/1811-1475-2026-4-31-34.

7. Управление комиссара по информации. Google DeepMind и коллективный иск [Электронный ресурс]. URL: https://ico.org.uk/for-the-public/ico-40/google-deepmind-and-class-action-lawsuit/ (дата обращения: 17.10.2026).

8. World Health Organization. Ethics and Governance of Artificial Intelligence for Health: Guidance on Large Multi-Modal Models. — Geneva : World Health Organization, 2024. — 98 p. — ISBN 978-92-4-008475-9. — URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789240084759 (дата обращения: 17.10.2026).

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 372.881.111.1

ВОЗМОЖНОСТИ ИНСТРУМЕНТОВ «ВАЙБ-КОДИНГА» ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

ЕРЛЫКОВА ЕКАТЕРИНА АЛЕКСЕЕВНА
студент
ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет»

Научный руководитель: Котова Елена Геннадьевна
к.п.н., доцент
ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет»

Аннотация: В статье описывается применение технологии «вайб-кодинга» для создания интерактивных учебных материалов по английскому языку. Рассмотрен алгоритм создания кода игры при помощи искусственного интеллекта. На примере создания игры проанализированы типичные ошибки ИИ-генерации и способы их устранения. Отмечены преимущества и ограничения применения подобных инструментов в образовательном процессе.
Ключевые слова: вайб-кодинг, искусственный интеллект, интерактивная игры, генерация кода, интерактивные учебные материалы.

THE POSSIBILITIES OF "VIBE CODING" TOOLS FOR CREATING INTERACTIVE EDUCATIONAL MATERIALS FOR ENGLISH LANGUAGE TEACHING

Erlykova Ekaterina Alekseevna

Scientific adviser: Kotova Elena Gennadyevna

Abstract: The article describes the use of "vibe coding" to create interactive educational materials for English language teaching. An algorithm for creating game code using artificial intelligence is considered. Typical AI generation errors and ways to eliminate them are analyzed based on the example of creating a game. The advantages and limitations of using such tools in the educational process are noted.
Keywords: vibe coding, artificial intelligence, interactive games, code generation, interactive educational materials.

Цифровые инструменты давно вошли в практику преподавания английского языка, однако их использование чаще всего сводится к готовым решениям: онлайн-платформам и приложениям. Преподаватель при этом остается пользователем чужого продукта и редко может адаптировать его под конкретный класс. Ситуацию усугубляет доступность готовых сервисов. Многие популярные платформы для создания интерактивных заданий недоступны в нашей стране, а те, что работают, накладывают существенные ограничения: бесплатные тарифы позволяют создать лишь несколько игр или упражнений, а редактирование уже готового материала часто заблокировано и требует платной подписки. Вы-

ход из этой ситуации предлагает вайбкодинг, позволяющий преподавателю создавать и изменять собственные интерактивные материалы.

Вайб-кодинг представляет собой подход к разработке программных продуктов, при котором пользователь формулирует задачу на естественном языке, а генерация кода осуществляется системами искусственного интеллекта; при этом ключевой характеристикой выступает не единичный запрос, а итеративный диалог, предполагающий последовательное уточнение формулировок, тестирование промежуточных результатов и корректировку исходного замысла [1, с. 212]. Вайб-кодинг переносит техническую реализацию на сторону ИИ, оставляя за человеком постановку педагогической цели, отбор содержания и верификацию результата. Именно эта особенность делает рассматриваемый подход значимым для преподавания английского языка: преподаватель, не обладающий навыками программирования, получает возможность материализовать собственные методические идеи в виде работающих интерактивных инструментов – тренажёров лексики, симуляторов диалогической речи, генераторов заданий на основе аутентичных текстов, игровых сред для отработки грамматических конструкций.

Механизм реализации вайб-кодинга в педагогической деятельности представляет собой последовательность взаимосвязанных этапов. На первом этапе преподаватель формулирует педагогическую задачу: определяет цель цифрового продукта, будь то тренажёр лексики, симулятор диалога, упражнение на грамматику или визуализация языкового явления, и описывает его функциональные и дидактические требования на естественном языке. На втором этапе происходит конструирование диалоговой подсказки, или промпта: педагог формирует детализированное текстовое описание, включающее назначение инструмента, параметры задания, логику взаимодействия пользователя с системой и желаемый формат вывода. Этот этап является ключевым, поскольку именно качество подсказки определяет корректность генерируемого кода. На третьем этапе искусственный интеллект интерпретирует текстовые инструкции, выделяет смысловые связи и преобразует их в программную структуру. На четвёртом этапе педагог проверяет функциональность созданного продукта, корректность работы алгоритмов и соответствие поставленной учебной задаче, выявляя технические и методические несоответствия. На пятом этапе посредством дополнительных подсказок и корректировок вносятся изменения в структуру кода, внешний вид интерфейса и логику работы программы; итеративность выступает фундаментальной характеристикой вайб-кодинга, формируя цикличный процесс совершенствования. На завершающем, шестом этапе цифровой продукт интегрируется в урок, методический комплекс или исследовательскую работу, после чего возможна его дальнейшая адаптация под разные уровни обучающихся [2, с. 553-554].

Попробуем создать интерактивную игру для 5 класса на примере модуля «School» УМК Spotlight [3, с. 26-27]. Для этого был сформулирован подробный запрос: к нему прилагались фотографии страниц учебника, список лексики по теме и функционал самой игры. Предполагалось, что на экране будет отображаться расписание уроков на день, школьный рюкзак, а рядом – разные предметы. Среди них должны были быть как необходимые для уроков, так и посторонние вещи. Ученику нужно было выбрать нужный предмет, а затем подобрать подходящий артикль a/an. После первой генерации кода мы получили следующий прототип игры (рис. 1). Первый сгенерированный вариант игры продемонстрировал характерную ошибку, возникающую при автоматической генерации: изображения предметов не соответствуют их названиям. Кроме того, количество предметов на экране оказалось избыточным, что создает риск, что игра затянется и потеряет динамику. Поэтому, следуя принципу итеративности, попробуем устранить выявленные недостатки и дополнить игру новыми функциями.

После второй генерации была добавлена кнопка для смены расписания и уменьшено количество предметов. Однако появилась новая ошибка: часть предметов подписана, вторая – нет. Помимо отсутствия подписей, обнаружилась и другая ошибка: искусственный интеллект предложил использовать слова, которые не употребляются с неопределённым артиклем. К ним относятся shorts, socks, paints – существительные во множественном числе или неисчисляемые, с которыми артикль a/an невозможен (рис. 2). Кроме того, при выборе некоторых предметов исходная картинка заменяется на другую, что затрудняет восприятие и вносит путаницу в игровой процесс (рис. 3).

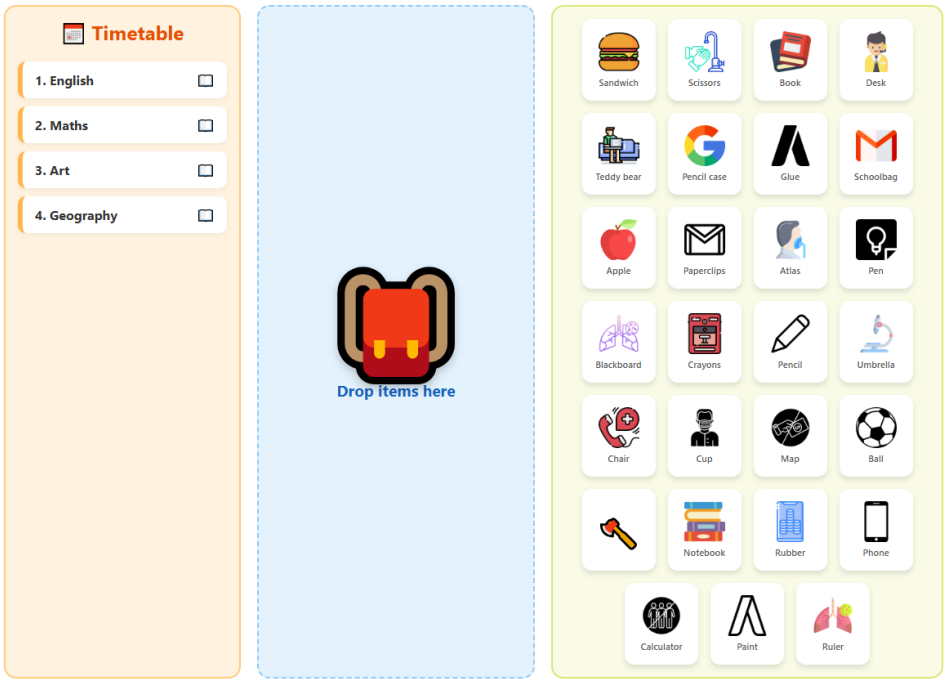

Рис 1. Прототип игры

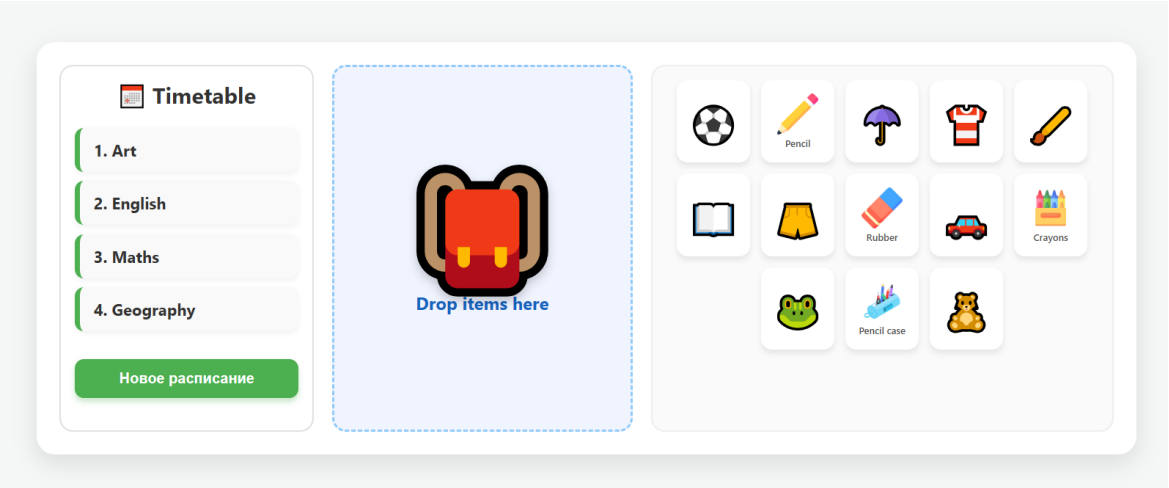

Рис 2. Вторая генерация игры

Рис. 3. Замена исходного изображения при выборе артикля

В результате третьей генерации игра приобрела более завершённый вид. Изображения предметов стали крупнее, что облегчает их восприятие, и, что особенно важно, каждое изображение теперь сопровождается подписью на английском языке. Это устранило ранее выявленную проблему: учащийся видит не абстрактную иконку, а узнаваемый предмет с соответствующей лексической единицей, что позволяет использовать игру не только для тренировки выбора, но и для запоминания слов.

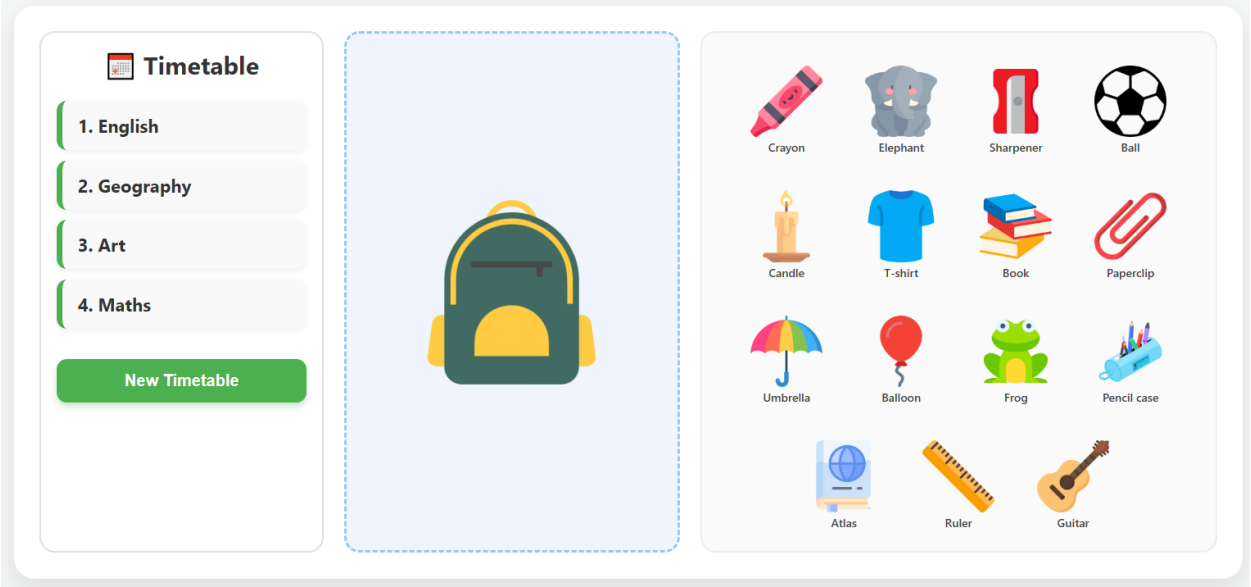

Рис. 4. Итоговая генерация игры

Игровая механика также была доработана. Предметы можно перетаскивать в рюкзак; при этом перед перемещением необходимо выбрать подходящий артикль a/an (рис. 5). После выбора появляется плашка с результатом: если ответ верный, предмет исчезает с игрового поля, а учащийся получает подтверждение правильного выбора; если ответ неверный, предмет остаётся на месте, а на экране появляется сообщение о том, что выбор был неправильным. Дополнительно была реализована функция смены расписания: при нажатии кнопки «New Timetable» генерируется новое расписание на день и обновляется набор предметов (рис. 4). Это позволяет использовать игру многократно в течение одного урока, не сводя её к однократному прохождению и поддерживая интерес учащихся за счёт вариативности.

Рис 5. Окно выбора артикля при клике на предмет

В результате проделанной работы была получена работающая интерактивная игра, обладающая рядом существенных преимуществ. Прежде всего, игра сохраняется на компьютере преподавателя и не зависит от внешних платформ, доступность которых может быть ограничена. Это позволяет использовать её многократно в разных классах и на протяжении нескольких лет, при необходимости дораба-

тывая и адаптируя под конкретные условия. Сохраняется и чат с искусственным интеллектом: поскольку модель запоминает предыдущие ошибки и уточнения, повторная генерация может давать более точный результат. Та же игровая механика при желании легко переносится на другой лексический и грамматический материал, что делает её универсальным шаблоном для создания аналогичных заданий. Важно и то, что подобная разработка реализуема при помощи практически любой доступной нейросети, не требует финансовых затрат и работает локально – файл хранится на компьютере учителя и не нуждается в подключении к интернету во время урока.

Вместе с тем в ходе работы обнаружился и ряд ограничений. Искусственный интеллект не всегда генерирует именно то, что требуется: возможны ошибки в логике, лексике и визуальном оформлении, поэтому результат нуждается в обязательной проверке преподавателем. Вместо реалистичных изображений ИИ часто использует смайлики, значение которых не всегда очевидно, из-за чего учителю может потребоваться создать отдельную папку с картинками по нужной тематике. Кроме того, ИИ не различает грамматические свойства слов: он может предложить выбор артикля для существительных, которые с неопределённым артиклем не употребляются. К этому добавляются ограничения, связанные с форматом использования: поскольку игра работает локально, её нельзя раздать ученикам для самостоятельной работы, она пригодна только для фронтального показа с учительского компьютера. По этой же причине результаты учеников не сохраняются: игра не фиксирует, кто и сколько ошибок сделал, что затрудняет её использование для контроля.

Таким образом, вайб-кодинг представляет собой доступный и перспективный инструмент для преподавателя английского языка, позволяющий создавать интерактивные учебные материалы без владения программированием. Опыт разработки игры показал, что даже при наличии ряда ограничений некоторая доработка позволяет последовательно улучшать продукт и приближать его к методическому замыслу. Ключевым условием успешного применения вайб-кодинга остаётся предметная и педагогическая экспертиза преподавателя: именно он определяет, какие материалы допустимы, какие ошибки необходимо исправить и как встроить созданный инструмент в урок.

Список источников

1. Fawzy A., Tahir A., Blincoe K. Vibe Coding in Practice: Motivations, Challenges, and a Future Outlook — a Grey Literature Review // Proceedings of the IEEE/ACM 48th International Conference on Software Engineering: Software Engineering in Practice (ICSE-SEIP 2026). — New York : ACM, 2026. — P. 212–223. — DOI: 10.1145/3786583.3786866.

2. Рахмонов А. Б. Вайб-кодинг как инструмент цифровой педагогики: функциональные возможности и механизмы реализации // The Lingua Spectrum. — 2025. — Т. 12, № 2. — С. 552–556. — URL: https://lingvospektr.uz/index.php/lngsp/article/view/1329 (дата обращения: 22.10.2026).

3. Ваулина Ю. Е., Дули Д., Подоляко О. Е., Эванс В. Английский язык. 5 класс : учебник. — 15-е изд., перераб. — М. : Просвещение : Express Publishing, 2023. — 166 с. — (Английский в фокусе). — ISBN 978-5-09-102408-1.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 61

РОЛЬ ЭПИГЕНЕТИЧЕСКИХ ПАТТЕРНОВ В ПРОЦЕССЕ ЗАЖИВЛЕНИЯ РАН (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

ГРОСС МАРИЯ АЛЕКСЕЕВНА
врач – стоматолог
ЧУРИКОВ ВИКТОР ВИКТОРОВИЧ
врач – детский хирург
ГБУЗ «Детская городская клиническая больница № 8 г. Челябинск»

Аннотация: Восстановление повреждённых тканей — это сложный, динамичный и строго упорядоченный процесс, который протекает через несколько последовательных, частично накладывающихся друг на друга стадий: остановку кровотечения (гемостаз), воспалительную реакцию, разрастание клеток (пролиферацию) и финальное созревание (ремоделирование) рубца. Современные данные показывают, что ключевую роль в управлении этим механизмом играют эпигенетические факторы: именно они определяют, какие гены будут активны, и оказывают влияние как на локальную среду в области повреждения, так и на общую динамику регенерации. Цель настоящего обзора — проанализировать механизмы эпигенетического контроля регенерации тканей и оценить перспективы использования эпигенетических модификаций. Понимание этих процессов может послужить основой для разработки новых методов, направленных на ускорение репарации.
Ключевые слова: заживление ран, эпигенетическая регуляция, метилирование ДНК, РНК, гистоны, воспаление

THE ROLE OF EPIGENETIC PATTERNS IN THE WOUND HEALING PROCESS (REVIEW)

Gross M.A.,
Churikov V.V.

Abstract: The repair of damaged tissue is a complex, dynamic, and highly ordered process that unfolds through several sequential, partially overlapping stages: the cessation of bleeding (hemostasis), an inflammatory response, cell growth (proliferation), and the final maturation (remodeling) of the scar. Current data indicate that epigenetic factors play a key role in regulating this mechanism: they determine which genes are active and influence both the local environment at the site of injury and the overall dynamics of regeneration. Understanding these processes could serve as a basis for developing new methods aimed at accelerating repair.
Keywords: wound healing, epigenetic regulation, DNA methylation, RNA, histone, inflammation

Восстановление кожного покрова представляет собой строго организованную и синхронизированную биологическую программу, цель которой — возвращение тканям барьерной функции. Этот процесс разворачивается в четыре последовательные, частично накладывающиеся друг на друга стадии, в ходе которых разные клеточные популяции кооперируются для ремоделирования тканей. [1]

• На этапе гемостаза травмированные сосуды рефлекторно сужаются, тромбоциты запускают формирование фибриновых тромбов, а иммунные клетки устремляются к месту повреждения.

• Воспалительная фаза характеризуется работой нейтрофилов и макрофагов, которые поглощают патогены и клеточный детрит.

• На стадии пролиферации эндотелиальные клетки формируют новую сосудистую сеть (ангиогенез), фибробласты активно синтезируют и перестраивают межклеточный матрикс, а кератиноциты усиленно делятся и перемещаются, затягивая дефект эпителия.

• В фазе ремоделирования клетки молодой соединительной ткани (грануляционной) запускают программу клеточной гибели (апоптоз), а макрофаги утилизируют избыточные компоненты внеклеточного матрикса и погибшие клетки, завершая формирование рубца. [1,8]

Эпигенетика относится к наследуемым изменениям в функции генов без изменения нуклеотидной последовательности. Эпигенетика в основном включает три основных механизма: модификацию ДНК, модификацию гистонов и регуляцию некодирующих РНК (нкРНК). Эти механизмы взаимодействуют, регулируя уровень экспрессии генов в определенное время и в определенном месте. [6]

Эпигенетические модификации играют роль на каждом этапе заживления ран.

Гемостаз — это первичный ответ организма на повреждение, запускающийся мгновенно после травмы. Он проявляется в рефлекторном сужении сосудов, стремительном формировании кровяного сгустка и выбросе сигнальных молекул. Эти события закладывают необходимую основу для перехода к следующему этапу — воспалению. Любые отклонения в этом механизме — будь то его недостаточность, избыточность или сбой в системе свертывания крови — неизбежно приводят к нарушению всего последующего процесса регенерации. На процесс свертывания крови в организме может влиять множество факторов, в том числе и эпигенетические модификации.

Тромбоциты, продуцируемые мегакариоцитами, играют незаменимую роль в ключевых физиологических функциях, таких как гемостаз, свертывание крови и регуляция иммунитета. Транскрипционные факторы Friend leukemia virus integration 1 (Fli-1) и GATA binding protein 1 (GATA-1) имеют решающее значение для развития мегакариоцитов. Исследования подтвердили, что транскрипционная активность генов GATA-1 и Fli-1 тесно связана с ацетилированием гистона H3 и фосфорилированием РНК-полимеразы II в их промоторных областях. Ацетилирование гистона H3 и фосфорилирование РНК-полимеразы II являются важными регуляторными механизмами для функционирования транскрипционных факторов. Также было обнаружено, что степень метилирования ДНК гена PEAR1 обратно пропорциональна числу соединений тромбоцитов с моноцитами. Данный факт подтверждает, что эпигенетическая модификация ДНК модулирует функциональную активность тромбоцитов и их межклеточные взаимодействия путем изменения экспрессии генов.

Дальнейшие эксперименты показали, что сверхэкспрессия miR-19a-3p может снижать уровни экспрессии мРНК и белка TF, а также соотношения фосфорилированного (p-)AKT/AKT, p-ERK/ERK, p-P65/P65 и p-IκB-α/IκB-α, и уменьшать прокоагулянтную активность TF. Эти результаты указывают на то, что miR-19a-3p регулирует TF через множество сигнальных путей.

В более широком контексте эпигенетические модификации служат фундаментальными регуляторами работы тромбоцитов и их взаимодействия с другими клетками, что открывает значительные перспективы для разработки новых терапевтических стратегий. [5]

Воспалительный этап регенерации критически важен: он обеспечивает очистку раневой полости от бактерий и некротического детрита, сдерживает инфекционный процесс и формирует необходимые условия для запуска пролиферации. В течение воспалительной фазы высвобождаются главные медиаторы, активирующие фибробласты и эндотелиальные клетки. Это способствует неоангиогенезу и построению грануляционной ткани.

Однако если воспалительный процесс становится чрезмерным или переходит в хроническую форму это провоцирует массированный выброс фибротических факторов, результатом чего становится избыточное рубцевание или фиброзное перерождение тканей.

Исследование с использованием секвенирования РНК отдельных клеток показало, что уровни JMJD3 в макрофагах у пациентов с хроническими ранами были повышены по сравнению с уровнями в макрофагах здоровых людей, что привело к усилению экспрессии воспалительных генов. Увеличение JMJD3 индуцировало транскрипцию воспалительных генов в макрофагах раны посредством механизма

H3K27me3. Эти исследования выявили механизм, посредством которого JMJD3 регулирует воспалительные реакции через сигнальный путь янус-киназы (JAK)1/3-STAT3, и обнаружили, что ген стимулятора генов интерферона (STING) регулируется JMJD3. Так, на примере диабетических ран было установлено, что STING ограничивает заживление ран и усиливает воспаление. Кроме того, другое исследование показало, что JMJD3 может стимулировать синтез гиалуроновой кислоты, играя прорегенеративную роль. Гистоновая метилтрансфераза Setdb2 играет решающую роль в пластичности макрофагов, регулируя переход макрофагов от воспалительного фенотипа к репаративному. Целенаправленное нокаутирование Setdb2 может улучшить заживление хронических ран, а потому данный метод имеет потенциальную терапевтическую ценность. [3, 8]

Также было обнаружено, что miR-19a/b и miR-20a имеют фундаментальное значение для регуляции воспаления. Дефицит этих молекул может стать причиной персистирующего воспалительного ответа и срыва регенерации при длительно не заживающих ранах.

Уровни экспрессии lncRNA GAS5 значительно повышены в хронических ранах, и ее высокая экспрессия связана с длительным присутствием провоспалительных (M1) макрофагов. Ингибирование экспрессии GAS5 может способствовать заживлению ран, облегчая переход макрофагов M1 в макрофаги M2, что делает GAS5 потенциальной терапевтической мишенью для улучшения заживления хронических ран.

На этапе пролиферации фибробласты строят основу новой ткани (грануляционный матрикс), эндотелиальные клетки запускают ангиогенез для кровоснабжения раны, а кератиноциты обеспечивают закрытие дефекта. Ослабление этих процессов грозит замедленным заживлением и инфекциями, а их чрезмерное усиление оборачивается патологическим рубцеванием, фиброзом, нарушением функций и может стать причиной незаживающих ран.

Исследование продемонстрировало, что вальпроевая кислота ингибирует переход клеток в миофибробласты, их последующее деление и накопление белков внеклеточного матрикса, управляя этими процессами через эпигенетическую модификацию — ацетилирование гистона H3. [7]

Помимо этого, микроРНК выступают ключевыми регуляторами клеточного фенотипа и состава межклеточного матрикса (ВКМ). В частности, miR-125a/b и miR-146a управляют процессами формирования и перестройки ВКМ, контролируя выработку и деградацию его основных белков и рецепторов к ним, а также модулируя концентрацию цитокинов и факторов роста. Нарушение экспрессии miR-125a/b и miR-146a способно приводить к патологическим изменениям, в частности к разрастанию рубцовой ткани.

С другой стороны, эпигенетический фермент EZH2, отвечающий за метилирование гистона H3 (H3K27me3), взаимодействует с длинной некодирующей РНК H19, которая, в свою очередь, настраивает его эпигенетическую активность. Было обнаружено, что именно этот комплекс H19-EZH2 запускает активацию и деление звездчатых клеток печени, тем самым провоцируя развитие печеночного фиброза. В связи с этим блокада взаимодействия H19 и EZH2 рассматривается как перспективное терапевтическое направление для лечения фиброза. [7]

Исследования выявили новые функции двухцепочечной некодирующей РНК, которая выступает в роли молекулярного сигнала повреждения, а также антимикробного пептида LL-37 в процессе восстановления кожных покровов. Эти молекулы ускоряют заживление ран, модулируя экспрессию целого ряда факторов роста, что подчеркивает высокую сложность молекулярных взаимодействий в области повреждения.

В ходе фазы ремоделирования, которая является определяющей для полноценного восстановления, ткани обретают свою окончательную архитектонику и функциональные свойства. Путем реорганизации коллагенового каркаса постепенно возвращаются исходные показатели прочности и растяжимости. Дисбаланс на данном этапе способен вызвать аномальное рубцевание, фиброз или переход в хроническую форму.

Длинные некодирующие РНК (lncRNA) являются центральными регуляторами в процессе формирования кожных рубцов и их дальнейшей злокачественной трансформации. В келоидных тканях и полученных из них фибробластах зафиксировано повышение уровней антисмысловой РНК GNAS (GNAS-AS1) и транскрипционного фактора RUNX2 на фоне снижения концентрации miR-188-5p по сравнению со здоровой кожей. [4]

GNAS-AS1 выступает в роли молекулярного регулятора, управляющего сигнальным путем miR-188-5p/RUNX2. Воздействуя на эту ось, она стимулирует размножение, подвижность и инвазивный потенциал келоидных клеток. Это делает GNAS-AS1 перспективной терапевтической мишенью для предотвращения и лечения келоидных рубцов.

Ингибирование экспрессии HOXA11-AS может стать новой стратегией предотвращения образования келоидов.

Дефицит miR-196a в фибробластах келоидов провоцирует избыточное накопление коллагена, что становится одной из причин формирования келоидных рубцов. Кроме того, в периоды заживления и ремоделирования раны могут происходить сбои в эпигенетических модификациях РНК. Исследования выявили, что фибробласты в келоидной ткани характеризуются повышенным уровнем метилирования аденозина (m6A), а гиперметилирование сигнального каскада Wnt/β-катенин способствует развитию келоидов. В связи с этим разработка фармакологических средств, подавляющих эту модификацию, рассматривается как перспективный подход к профилактике образования келоидов.

Следовательно, детальное изучение сложных регуляторных каскадов, управляющих заживлением ран, и разработка инновационных терапевтических подходов открывают широкие возможности для стимуляции регенерации и предотвращения избыточного рубцевания. К таким перспективным направлениям относятся:

- **Воздействие на ферменты, модифицирующие гистоны**, такие как деметилаза JMJD3 и метилтрансфераза Setdb2.
- **Управление метилированием РНК**, например, через модуляцию активности деметилазы FTO или белков-читеров семейства YTHDF.
- **Регуляция некодирующих РНК**, включая микроРНК (miR-19a/b, miR-20a) и длинные некодирующие РНК (например, GAS5).

Список источников

1. Bhatt T, Dey R, Hegde A, Ketkar AA, Pulianmackal AJ, Deb AP, Rampalli S, Jamora C. Initiation of wound healing is regulated by the convergence of mechanical and epigenetic cues. PLoS Biol. 2022 Sep 16;20(9):e3001777. doi: 10.1371/journal.pbio.3001777. PMID: 36112666; PMCID: PMC9522318.

2. Chen C, Liu T, Tang Y, Luo G, Liang G, He W. Epigenetic regulation of macrophage polarization in wound healing. Burns Trauma. 2023 Jan 17;11:tkac057. doi: 10.1093/burnst/tkac057. PMID: 36687556; PMCID: PMC9844119.

3. Huang M, Huang X, Jiang B, Zhang P, Guo L, Cui X, Zhou S, Ren L, Zhang M, Zeng J, Huang X, Liang P. linc00174-EZH2-ZNF24/Runx1-VEGFA Regulatory Mechanism Modulates Post-burn Wound Healing. Mol Ther Nucleic Acids. 2020 Sep 4;21:824-836. doi: 10.1016/j.omtn.2020.07.010. Epub 2020 Jul 10. PMID: 32805486; PMCID: PMC7452087.

4. Hu H, Tang J, Liu C, Cen Y. MiR-23b Promotes the Migration of Keratinocytes Through Downregulating TIMP3. J Surg Res. 2020 Oct;254:102-109. doi: 10.1016/j.jss.2020.03.043. Epub 2020 May 15. PMID: 32422429.

5. Jin C, Jin Y, Ding Z, Nuch KS, Han M, Shim J, Chien PN, Heo CY. Cellular and Molecular Mechanisms of Wound Repair: From Biology to Therapeutic Innovation. Cells. 2025 Nov 24;14(23):1850. doi: 10.3390/cells14231850. PMID: 41369338; PMCID: PMC12691224.

6. Pastar I, Marjanovic J, Stone RC, Chen V, Burgess JL, Mervis JS, Tomic-Canic M. Epigenetic regulation of cellular functions in wound healing. Exp Dermatol. 2021 Aug;30(8):1073-1089. doi: 10.1111/exd.14325. Epub 2021 Apr 1. PMID: 33690920; PMCID: PMC8324509.

7. Xiao J, Chen M, Zhang Y, Tao J. Epigenetic regulation of inflammation dynamics during wound healing: a subtle yet profound shift in histone modifications. Curr Opin Immunol. 2025 Oct;96:102635. doi: 10.1016/j.coi.2025.102635. Epub 2025 Aug 6. PMID: 40768878.

8. Yu H, Wang Y, Wang D, Yi Y, Liu Z, Wu M, Wu Y, Zhang Q. Landscape of the epigenetic regulation in wound healing. Front Physiol. 2022 Aug 11;13:949498. doi: 10.3389/fphys.2022.949498. PMID: 36035490; PMCID: PMC9403478.

УДК 616-71

ОТ МИКРОСКОПИИ К ПРОТОЧНОЙ ЦИТОМЕТРИИ: ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТРЕХМОДУЛЬНОЙ МОЧЕВОЙ СТАНЦИИ SYSMEX UN В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

КЛЕЕР АННА АЛЕКСАНДРОВНА
врач клинической лабораторной диагностики высшей категории
МЦСМ «Евромед», ЦКДЛ клинический отдел, г. Омск

Аннотация. В статье обобщён двухлетний опыт применения мочевой станции Sysmex UN в централизованной клинико-диагностической лаборатории многопрофильного медицинского центра. Показано, что переход на автоматический анализ мочи с использованием проточной цитометрии и цифровой микроскопии сокращает время выполнения исследования (TAT), но не отменяет выборочную ручную верификацию осадка. Представлены критерии назначения ручной микроскопии, результаты оптимизации и ограничения метода.
Ключевые слова: автоматизация, проточная цитофлуориметрия, стандартизация, количественная оценка бактериурии, правила проведения лабораторных исследований.

FROM MICROSCOPY TO FLOW CYTOMETRY: EXPERIENCE WITH THE SYSMEX UN THREE-MODULAR URINE STATION IN A CENTRALIZED CLINICAL AND DIAGNOSTIC LABORATORY

Kleer Anna Alexandrovna

Abstract. The article summarizes two years of experience using the Sysmex UN urine station in a centralized clinical and diagnostic laboratory of a multidisciplinary medical center. It is shown that the transition to automatic urine analysis using flow cytometry and digital microscopy reduces the time required to complete the test (TAT), but does not eliminate the need for selective manual verification of the sediment. The criteria for assigning manual microscopy, the results of optimization, and the limitations of the method are presented.
Keywords: automation, flow cytofluorometry, standardization, quantitative assessment of bacteriuria, rules for laboratory testing.

1. Актуальность автоматизации

Общий анализ мочи остаётся одним из наиболее востребованных лабораторных исследований. Его результаты значимы для диагностики и мониторинга нефрологических и урологических заболеваний [1–4]. Традиционная микроскопия мочевого осадка имеет ограничения: субъективность, низкую производительность, вариабельность между исследователями, высокую трудоёмкость и зависимость от квали-

фикации персонала [10]. Внедрение мочевой станции Sysmex UN позволяет стандартизировать преаналитический и аналитический этапы в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 15189-2024 [11].

В.В. Меньшиков и соавт. подчёркивали, что стандартизация клинического анализа мочи невозможна без контроля температуры, времени центрифугирования и объёма образца; только единая технологическая цепочка обеспечивает сопоставимость результатов между лабораториями [12]. И.А. Волкова отмечает, что ручная микроскопия сохраняет статус «золотого стандарта» скорее по инерции, а количественные цифровые показатели снижают влияние человеческого фактора и обеспечивают прослеживаемость [2]. Д.Ю. Соснин и соавт. показали, что централизация лабораторной службы и унифицированные платформы анализа мочи уменьшают различия в качестве диагностики между центральными районными больницами и краевыми стационарами [3].

В централизованной клинико-диагностической лаборатории (ЦКДЛ) многопрофильного центра современной медицины (МЦСМ) «Евромед» логистика доставки биоматериала из 12 пунктов забора, разброс времени транспортировки от 30 минут до 4 часов и пиковые нагрузки до 400 проб в сутки создают устойчивый организационный вызов: необходимо одновременно обеспечивать высокую пропускную способность и диагностическую точность. Автоматические мочевые станции, объединяющие физико-химический модуль, проточный цитометр и цифровую микроскопию, позволяют системно решить эти задачи [3, 5, 13]. Однако полная замена ручного труда невозможна: анализаторы пока надёжно не классифицируют кристаллы солей, типы эпителия, патологические цилиндры и морфологию эритроцитов [6, 7]. Поэтому ключевая задача лаборатории — не отказ от микроскопии, а разработка обоснованных критериев её выборочного применения.

2. Материалы и методы

Проведён ретроспективный анализ опыта эксплуатации трёхмодульной мочевой станции Sysmex UN в ЦКДЛ МЦСМ «Евромед» за 24 месяца. Обработано 54 726 проб в 2024 г., 59 669 проб в 2025 г. и 40 161 проба в 2026 г. (данные за неполный год).

Аппаратное обеспечение: трехмодульная станция Sysmex UN, включающая:

☑ UC-3500 — автоматический анализатор химического состава мочи по 10 параметрам: pH, белок, глюкоза, кетоны, уробилиноген, билирубин, нитриты, лейкоциты (лейкоцитарная эстераза), эритроциты/гемоглобин, относительная плотность.

☑ UF-5000 — анализатор форменных элементов мочи на основе флуоресцентной проточной цитометрии. Количественно оценивает до 27 параметров: эритроциты, лейкоциты, эпителиальные клетки, цилиндры, слизь, сперматозоиды, бактерии, дрожжеподобные грибы, атипичные клетки. Функция BACT-Info обеспечивает предварительную дифференциацию бактерий по тинкториальным свойствам: грамположительные, грамотрицательные, смешанные.

☑ UD-10 — устройство цифровой микроскопии, автоматически захватывающее изображения осадка для морфологической верификации.

☑ U-WAM — промежуточное ПО, реализующее правила автоматической валидации и маршрутизации образцов.

Использован трёхступенчатый алгоритм:

UC-3500 — химический скрининг → U-WAM — применение рефлекс-правил → UF-5000 — количественный анализ → UD-10 — цифровая верификация при необходимости.

Референсные интервалы (кл/мкл):

- Лейкоциты: мужчины 0-9,2; женщины 0-39,0; дети м 0-5,8; ж 0-9,2.
- Эритроциты: мужчины 0-13,1; женщины 0-30,7; дети м 0-11,6; ж 0-19,1.
- Бактерии: мужчины 0-34,8; женщины 0-385,8; дети м 0-11,4; ж 0-34,8.
- Эпителий плоский: мужчины 0-5,7; женщины 0-45,6; дети м 0-4,8; ж 0-7,7.
- Переходный эпителий: мужчины 0-4,08; женщины 0-5,97; дети м 0-3,8; ж 0-4,5.
- Гиалиновые цилиндры: мужчины 0-2,25; женщины 0-2,4; дети 0-0,3.
- Слизь: мужчины 0-7,14; женщины 0-4,82; дети 0-0,6.
- Кристаллы: мужчины 0-10; женщины 0-10; дети 0-5.

Критерии для назначения ручной микроскопии (рефлекс-правила)

Разработаны на основе литературы и собственных данных:

1. Несоответствие между результатами тест-полоски (лейкоциты, эритроциты, нитриты) и цитометрии (лейкоциты, эритроциты, соли, бактерии).
2. Обнаружение патологических цилиндров: восковидных, зернистых, эпителиальных.
3. Подозрение на дисморфные эритроциты (гломерулярная гематурия).
4. Наличие грибов: споры, дрожжевые клетки и мицелий.
5. Наличие кристаллов> 10 мкм или смешанных кристаллурий.
6. Положительный параметр Atyp.C (> 0,30 клеток/мкл) для скрининга атипичных клеток.

Внутренний контроль качества выполнялся ежедневно (с использованием контрольного материала UF-Control и UC-Control), внешний — по программе ФСВОК (Анализ мочи базовый, микроскопические исследования осадка мочи).

3. Результаты

Внедрение интегрированного алгоритма (химический скрининг → цитометрия → цифровая верификация) позволило автоматизировать валидацию 60-70% отрицательных образцов и сократить TAT для срочных анализов до 45 минут от момента регистрации биоматериала [2].

Автоматическая валидация образцов позволила существенно снизить нагрузку на персонал без потери диагностической надёжности.

Клиническая значимость BACT-Info: использование предварительной грам-дифференциации бактерий позволило снизить долю необоснованного назначения антибиотиков широкого спектра с 42,1% до 15,5% в амбулаторной практике. При бактериальной нагрузке> 10^4/мкл положительная прогностическая ценность для грамотрицательных бактерий составила 95,5%.

Адаптация референсных интервалов: применение заниженных западных референсов (<10/мкл для лейкоцитов) приводило к гипердиагностике асимптомной бактериурии у женщин старше 50 лет. Установленные локальные пороги (лейкоциты до 39,0/мкл для женщин) соответствуют физиологической норме и рекомендациям [8].

Экономические аспекты. Несмотря на более высокую стоимость расходных материалов по сравнению с ручной микроскопией, интеграция UF-5000 в рабочий процесс снижает количество ненужных посевов мочи. По данным литературы, применение пороговых значений BACT может сократить необходимость в посеве на 42–53%. Экономический эффект за счёт высвобождения ресурсов фельдшеров-лаборантов и их перераспределения на методики высокой сложности [7].

Ограничения метода. Снижение доли ручной микроскопии на 60%, но UF-5000 не заменяет микроскопию в полном объёме. Для верификации цилиндров, особенно патологических, дифференцировки атипичных клеток и идентификации кристаллов требуется морфологическое подтверждение. Следует учитывать возможное влияние высокой глюкозурии и высокой относительной плотности на точность подсчёта эритроцитов [17]. Сравнение параметра Atyp.C с микроскопией показало чувствительность 79,5% и специфичность 85,1% при пороге 0,4/мкл, что подтверждает ценность параметра как скринингового, но не диагностического [18].

7. Обсуждение

Стандартизация и объективность. Традиционная микроскопия характеризуется высокой вариабельностью: CV до 30–50%. Проточная цитометрия обеспечивает CV в пределах 10%, что делает результаты воспроизводимыми и пригодными для динамического наблюдения [9]. UF-5000 демонстрирует более высокую согласованность с референсной микроскопией по сравнению с цифровыми анализаторами, особенно в отношении цилиндров и эпителиальных клеток [10].

Клиническая ценность BACT-Info. Функция предварительной дифференциации бактерий по Граму важна для стартовой эмпирической терапии. В проспективном рандомизированном исследовании использование UF-5000 в клинической практике снижало долю необоснованного назначения антибиотиков

при высокой отрицательной прогностической ценности 96,2% [15]. При бактериальной нагрузке> 10^4/мкл положительная прогностическая ценность для грамотрицательных бактерий достигает 95,5% [16].

Новая классификация ИМП и роль лаборатории. Рекомендации EAU 2026 г. отказались от традиционного деления ИМП на «осложнённые» и «неосложнённые», заменив его дихотомией «локализованные» и «системные» инфекции [14]. Локализованные ИМП могут лечиться амбулаторно, тогда как системные требуют госпитализации и парентеральной терапии. Лабораторные данные, включая бактериальную нагрузку и грам-принадлежность возбудителя, играют важную роль в стратификации пациентов.

Перспективы. Современные исследования демонстрируют расширение диагностических возможностей UF-5000. Параметр Atyp.C показывает диагностическую точность для выявления атипичных клеток в мочевом осадке (AUC 0,829 при пороге 0,30 кл/мкл), а включение случаев с цитоплазматическими включениями повышает чувствительность до AUC 0,895 [18]. Осмоляльность мочи, измеряемая на UF-5000, может использоваться для скрининговой оценки концентрационной способности почек [10].

8. Заключение

Мочевая станция Sysmex UN представляет собой не просто набор анализаторов, а интегрированную технологическую платформу, меняющую организацию лабораторного процесса. Переход от ручной микроскопии к проточной цитометрии с цифровой верификацией позволяет стандартизировать анализ мочи, сократить TAT, снизить вариабельность и повысить производительность. При этом полный отказ от ручной микроскопии нецелесообразен: сохраняется необходимость выборочной морфологической верификации сложных и клинически значимых случаев. Ключевыми условиями успеха являются валидированные рефлекс-правила, адаптированные референсные интервалы, обучение персонала и информирование пациентов о правилах подготовки к сбору мочи.

Список источников

1. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 18 мая 2021 г. № 464н «Об утверждении Правил проведения лабораторных исследований». URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400750923

2. Волкова И.А. Общий анализ мочи на современном этапе развития клинической лабораторной диагностики // Лаборатория ЛПУ. — 2014. — Спецвыпуск № 5. — С. 59–63.

3. Соснин Д.Ю., Ненашева О.Ю., Пестова С.Л. Опыт использования мочевых станций различного типа в клинико-диагностических лабораториях Пермского края // Справочник заведующего КДЛ. — 2015. — № 12. — С. 31–41.

4. Oyaert M., Delanghe J.R. Progress in Automated Urinalysis // Ann Lab Med. — 2018. — Vol. 39, № 1:15–22.

5. Латыпова Д.В., Хайретдинова И.Д. Оценка диагностической эффективности мочевой станции Beckman Coulter Iris IQ200 // Научный лидер. — 2021. — № 41.

6. Попова М.В., Новикова Т.Е. Как избежать ошибок при исследовании мочи // Справочник заведующего КДЛ. — 2019. — № 9.

7. Стамм М.В., Мудров В.П. Выбор критериев общего анализа мочи для назначения дополнительных исследований при использовании проточной цитофлуориметрии // Справочник заведующего КДЛ. — 2017. — № 10.

8. Латыпова Д. В., Хайретдинова И. Д. ОЦЕНКА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОЧЕВОЙ СТАНЦИИ BECKMAN COULTER IRIS IQ 200 И ICHEM VELOCITY // Научный Лидер. 2021. №41 (43). URL: https://scilead.ru/article/1106-otsenka-diagnosticheskoj-effektivnosti-mochev.

9. Шибанов А. Н., Куриляк О. А. Лаборатория — клиницисту. Анализ мочи в современной клинике // Медицинский алфавит. — 2017. — Т. 3, № 33. — С. 54–60.

10. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 1008 с. — ISBN 978-5-9704-6759-6.

11. ГОСТ ISO 15189-2019. Межгосударственный стандарт. Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетентности. — М.: Стандартинформ, 2019.

13. Шилейко И. Д., Колядко Н. Н., Калина А. С., Русак А. А. Обзор Европейского руководства по анализу мочи 2023 года // Лабораторная диагностика. Восточная Европа. — 2025. — Т. 14, № 3. — С. 512–525. — DOI: 10.34883/PI.2025.14.3.029.

14. European Association of Urology. EAU Guidelines on Urological Infections. — Arnhem : EAU Guidelines Office, 2026. — URL: https://uroweb.org/guidelines/urological-infections (дата обращения: 22.10.2026).

15. Wang H., Han F. F., Wen J. X. et al. Accuracy of the Sysmex UF-5000 analyzer for urinary tract infection screening and pathogen classification // PLOS ONE. — 2023. — Vol. 18, № 2. — Article e0281118. — DOI: 10.1371/journal.pone.0281118.

16. Nagasawa S., Yoshioka S., Kaizuka Y., Kusakari K., Togo Y. Comparison of Sysmex UF-5000 bacterial count results and urine culture for urinary tract infection screening // Laboratory Medicine International. — 2025. — Vol. 4, № 3. — P. 85–90. — DOI: 10.51041/lmi.4.3_85.

17. Demirel O. U., Sonkaya M. M. Comparison of Sysmex UF-5000 flow cytometer and Fuchs-Rosenthal chamber urine sediment analysis // Medicine Science. — 2022. — Vol. 11, № 1. — P. 367–371. — DOI: 10.5455/medscience.2022.01.015.

18. Fujiwara Y., Takei Y., Nakazawa H. UF-5000 Atyp.C parameter for urinary screening: Impact of detecting atypical and inclusion-bearing cells // Practical Laboratory Medicine. — 2026. — Vol. 48. — Article e00520. — DOI: 10.1016/j.plabm.2026.e00520.

АРХИТЕКТУРА

УДК 7.03; 72.01

АФРИКАНСКАЯ ВИЗУАЛЬНАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ СКВОЗЬ ПРИЗМУ ФИЛОСОФИИ ИСКУССТВА И АРХИТЕКТУРЫ

ХАЛИЛЬ ИВАН
кандидат архитектуры
ДА ФОНСЕКА В. К. МОРЖАДИНУ
асспирант
кафедра архитектуры и реставрации,
Российский университет дружбы народов (РУДН)

Аннотация: В статье исследуются особенности формирования африканской визуальной идентичности сквозь призму западноевропейской философской традиции от досократиков до философии Возрождения. На материале традиционной африканской архитектуры (жилища догонов в Мали, постройки мусгум в Камеруне, мечеть Дженне, Большой Зимбабве, города йоруба) и текстильного искусства (кенте, адинкра, боголанфини) показано, что ключевые эстетические категории «мимесис, гармония, пропорция и свет» получают специфическое преломление в африканском культурном контексте. Демонстрируется, что африканская архитектура и искусство не представляют собой «несовершенных копий» западных образцов, а образуют самостоятельную эстетическую систему, в которой красота неотделима от этики, сакрального и социального. Раскрывается потенциал интеграции африканских визуальных кодов в современную архитектурную практику как средства утверждения культурной идентичности в условиях глобализации.
Ключевые слова: африканская визуальная идентичность, философия искусства, традиционная архитектура, мимесис, гармония, эстетика, догоны, йоруба, адинкра, кенте.

AFRICAN VISUAL IDENTITY THROUGH THE LENS OF THE PHILOSOPHY OF ART AND ARCHITECTURE

Khalil Ivan,
Da Fonseca V. C. Morjadino

Abstract: The article examines the formation of African visual identity through the lens of Western European philosophical thought, from the pre-Socratics to the philosophy of the Renaissance. Drawing on examples of traditional African architecture (Dogon dwellings in Mali, Musgum structures in Cameroon, the Great Mosque of Djenné, Great Zimbabwe, and Yoruba cities) and textile art (kente, adinkra, bògòlanfini), the study demonstrates that key aesthetic categories "mimesis, harmony, proportion, and ligh" acquire a distinctive interpretation within the African cultural context. The article argues that African architecture and art are not "imperfect copies" of Western models but constitute an independent aesthetic system in which beauty is inseparable from ethics, the sacred, and the social. It also explores the potential of integrating African visual codes into contemporary architectural practice as a means of affirming cultural identity in the context of globalization.
Keywords: African visual identity, philosophy of art, traditional architecture, mimesis, harmony, aesthetics, Dogon, Yoruba, adinkra, kente.

Введение

Философия искусства не рождается в голове философа в отрыве от реальности: её формирование требует истории определения изящных искусств, того эстетического, чувственного и субъективного удовольствия, которое способно вызвать произведение искусства. Философы всегда ставили под сомнение существование всего, что их окружало, и по отношению к искусству и художникам проявляли недоверие. При этом они стремились к постоянному поиску истины и ответов на вопросы повседневного бытия. Размышлять, критиковать и спорить, опираясь на то малое знание, которым человек располагает перед лицом несовершенного и прекрасного мира, это и есть философский акт.

Вопрос о соотношении искусства и архитектуры как носителей культурной идентичности приобретает особую остроту в контексте постколониального дискурса для многих стан Африки. Каким образом философские концепции искусства и архитектуры, разработанные в западной традиции, могут быть применены к интерпретации африканской визуальной идентичности? И как показать, что африканская эстетика представляет собой не периферийное явление, а полноценный философский проект?

Актуальность этих вопросов обусловлена тем, что африканская идентичность в современном мире формируется на пересечении исконных знаний и технологических инноваций: это взаимодействие порождает культурное возрождение, переосмысляющее глобальный дизайн и архитектуру. Культура континента выраженная в математике его геометрических узоров, многообразии языков и силе его живых традиций, заявляет о себе деколонизированным образом, преобразуя современный творческий ландшафт и оказывая прямое влияние на архитектуру и критическое мышление во всём мире.

Основная часть

Досократики, не создав завершённой эстетической теории, заложили основы понимания красоты как проявления космического порядка [9]. Фалес Милетский, определивший угловые размеры Луны и Солнца, продемонстрировал, что красота мира постижима через математику и геометрию [12]. Пифагор ввёл представления о мимесисе и гармонии свойстве космоса, устанавливающем границу между порядком и хаосом. Гераклит рассматривал мир как «вечно живой огонь», а Демокрит связывал красоту с соразмерностью и гармонией, которые должны регулировать человеческую жизнь [10]. Сократ рассматривал искусство как выражение добродетеля (areté) [5]. Эта космологическая перспектива находит прямое соответствие в африканской архитектуре. Дома догонов (Мали) выстроены в гармонии с космосом и ориентированы на Сириус, воплощая идею архитектуры как микрокосма Вселенной. Космология йоруба представляет мир как структуру из айе (земли) и орun (неба), этот принцип отражён в круговой планировке поселений и центральных дворов, воспроизводящих космический порядок. Использование земли, дерева и соломы в качестве строительных материалов символизирует связь с природой, что созвучно учению Анаксимена, полагавшего воздух жизненным началом. Платон, продолжая сократовскую линию, рассматривает прекрасное как эстетику добра, а искусство, как бытие-для-другого. В «Государстве» он описывает искусство как несовершенную копию идей, однако в африканском контексте искусство предстаёт не копией, а прямой причастностью к божественному [7]. Маски геледе у йоруба не имитируют реальность, а являют силу предков (эгунгун), выступая в качестве «окна» в духовный мир. Каменные стены Большого Зимбабве, образующие концентрические окружности, отражают платоновскую идею геометрического совершенства как пути к священному. Парадокс Платона, с подозрением относившегося к искусству, в африканской традиции разрешается через понимание искусства как посредника между человеческим и трансцендентным.

По Платону, красота есть не видимость, а сущность неизменная и не подверженная искажению, прекрасное универсальное и неизменное свойство [3]. В здании должны наличествовать ритм, изящество, гармония и пропорция; произведение есть материализация идеи; прекрасна лишь та работа, что начинается с идеализации. Уродливая и несоразмерная архитектура есть следствие искажённого ума, а форма материала должна соответствовать идеальной форме [4].

Аристотель, в отличие от Платона, утверждает, что искусство должно подражать природе и одновременно совершенствовать её: красота существует на шкале развития, а не в идеальном совершенстве[2]. Мимесис приобретает у него педагогический характер, человек способен к подражанию и

обучению через подражание. Красота есть качество, которое субъект воспринимает в акте конкретного, живого восприятия. В африканской архитектуре этот принцип реализуется в домах мусгум (Камерун), конических постройках, имитирующих очертания гор и сочетающих функциональность (естественную вентиляцию) с символизмом (божественную защиту). Глиняные дома бамбара (Мали) с их органической формой служат одновременно убежищем и воплощением тела Матери-Земли. Ткань кенте (Гана) содержит узоры, «имитирующие» движения змей или сияние звёзд, но вместе с тем несущие историю и обозначающие социальный статус. Аристотель, обращаясь к сократовской традиции, понимает прекрасное как мимесис человеческих добродетелей и как выражение полезности и это соответствует африканскому пониманию искусства как формы познания, основанной на подражании человеку, а не природе [8].

Плотин рассматривает красоту как эманацию Единого. Душа не довольствуется созерцанием идеального, ей необходимо организовать материальное по этому принципу, и искусство выступает посредником между душой и миром [1]. Тезис о том, что прекрасное есть лишь соразмерность частей целому, Плотин отвергает: он несостоятелен, если отдельная часть сама по себе не прекрасна; напротив, если целое прекрасно, прекрасны и его части.

В африканской традиции это единство воплощается в суданской архитектуре, прежде всего в мечети Дженне, где органические формы и местные материалы создают гармонию между человеком, божественным и природой. Скульптура луба (Конго), женские фигуры, сочетающие человеческое тело с геометрическими узорами, символизирует союз материи и духа. Архитектура здесь понимается как дом и тела, и души.

Аврелий Августин наследует платоновское представление о прекрасном идеале, воспринимая целое как сумму частей, в том числе безобразных. Он делает свет центральным элементом эстетики: земля не может быть увидена, если не освещена светом, а свет как принцип всякого восприятия связывается с возвышенным [13]. Зданию необходимы, таким образом, эстетика формы (гармония частей пифагорейского происхождения) и эстетика света (единство, сияющее в целом). Именно Августин впервые придаёт значение внутреннему пространству, проёмам и окнам: здание не просто объём, очерчивающий пустоту, но объём, наполненный светом как чувственным выражением самого Бога. В африканской архитектуре этот принцип реализуется в использовании проёмов и световых колодцев, создающих игру света и тени, особенно в современных интерпретациях, таких как Центр культуры ашанти в Кумаси (Гана), где фасады воспроизводят тканые узоры.

Марк Витрувий Поллион в «Десяти книгах об архитектуре» сформулировал классическую триаду: venustas (красота), firmitas (прочность) и utilitas (польза). В эпоху Возрождения Альберти и Леонардо да Винчи стремились к математическому совершенству, утверждая, что математика, геометрия и перспектива должны стать точкой соприкосновения живописца, архитектора и учёного [11]. В Африке гуманизм выражается коллективно: города йоруба спланированы по радиальной схеме, улицы сходятся к королевскому дворцу (оба), что отражает и золотое сечение, и центральную роль человека. Искусство маконде (Мозамбик) скульптуры уджамаа («большая семья»), прославляющие общность, противостоит индивидуализму эпохи Возрождения.

Если Брунеллески возводил купола во славу Бога, то строители Лалибелы (Эфиопия) высекали церкви в скале, соединяя небо и землю. Африканская интерпретация ренессансного антропоцентризма не противопоставляет человека природе, а встраивает его в общину и космос.Символика цветов в африканских тканях такие как: кенте, адинкра, боголанфини, асо-оке, глубоко укоренена в философии, истории и мировоззрении народов континента. Каждый цвет несёт значения, выходящие за рамки эстетики: он связан с социальными, духовными и политическими ценностями [6]. Узоры и цвета могут передавать сведения о происхождении, истории и культурных традициях, указывать на социальный статус, возраст, пол или принадлежность к той или иной группе. В колониальный и постколониальный периоды обращение к традиционным узорам и цветам становится способом утверждения культурной идентичности и сопротивления внешнему влиянию. Африканские ткани с их геометрическими паттернами допускают переосмысление в архитектуре: узоры, вдохновлённые кенте (например, Emaa Da — «паутина»), воплощаются в перфорированных металлических панелях и деревянных решётках. Мотивы бого-

ланфини — «грязевой ткани» Мали с её абстрактными символами — переносятся на фасады через керамическую плитку или резьбу по камню, как в Национальном музее Мали в Бамако. Архитектура фасадов, вдохновлённая африканскими тканями, превращается в визуальный манифест национальной идентичности: через цвета, узоры и материалы здания «говорят» на языке предков, преобразуя урбанистическое пространство в живой архив культурной памяти. Цифровая эпоха незаметно подменила понятие локального сообщества «глобальной деревней»: современный человек нередко знает больше о незнакомцах по другую сторону планеты, чем о тех, кто живёт с ним на одной улице. Философия убунту, напротив, сосредоточена на ближайшем круге, она утверждает, что личность человека неотделима от окружающих его людей. Не случайно африканская пословица гласит: «Человека воспитывает деревня». В этой формуле заключена мысль о том, что человек приходит в мир не в одиночестве, а внутри сообщества: прежде всего в семье, затем в школе, городе, стране.

Индивид не остров посреди океана, он существует лишь во взаимной связи с другими [14]. Философия убунту, утверждающая взаимозависимость людей, находит архитектурное выражение в круговой планировке деревень, центральных дворах и пространствах для собраний. В отличие от западного архитектурного индивидуализма, африканская архитектура ориентирована на общину: исследования подтверждают, что архитектурная практика, основанная на убунту, центрируется на реляционности, общинной этике и воплощённых практиках. Плотиновское единство, таким образом, получает в африканской традиции конкретное социальное воплощение: красота есть великолепие истины, а истина в общности.

Заключение

Проведённый анализ показывает, что западная философия искусства, несмотря на европоцентричный генезис, обладает значительным эвристическим потенциалом для интерпретации африканской визуальной идентичности. Однако это не означает, что африканская эстетика производна от западной. Напротив, соотнесение философских категорий с африканскими практиками выявляет их универсальное ядро и одновременно специфические формы его преломления. Космология досократиков, сократовская этика, платоновский универсализм, аристотелевский мимесис, плотиновская эманация, августиновский свет, ренессансная пропорция «все эти концепции» обнаруживают соответствия в африканском материале. Однако соответствие не есть тождество. Африканская архитектура не просто иллюстрирует западные идеи, она их переопределяет. Если Платон противопоставляет искусство истине, то в Африке искусство есть путь к истине. Если Аристотель понимает мимесис как подражание природе, то африканский мимесис включает подражание духам предков и космическим силам. Если же Возрождение делает человека мерой всех вещей, то африканский гуманизм ставит этой мерой общину и космос. Особого внимания заслуживает проблема соотношения традиции и современности.

Исследования показывают, что африканские художественные формы обладают значительным потенциалом для формирования концептуальной основы африканской архитектурной идентичности. Это открывает перспективу развития афроцентристской архитектуры, не копирующей западные модели, а вырастающей из собственных культурных корней. Примеры современных архитекторов (Фрэнсис Кере́, ателье Worofila), работающих с местными материалами и традиционными формами, демонстрируют практическую реализуемость такого подхода. Вместе с тем следует избегать романтизации традиции. Африканская архитектура не статична, она развивалась на протяжении столетий, впитывая внешние влияния «исламские и европейские» и перерабатывая их в собственные формы. Суданосахельская архитектура, например, возникла в результате длительного взаимодействия местных африканских и исламских строительных традиций. Это свидетельствует о том, что африканская визуальная идентичность не застывший канон, а живой, развивающийся процесс. Наконец, необходимо отметить политическое измерение архитектуры. Платон утверждал, что архитектура должна формировать нравственность и способна исцелить больное общество. В постколониальном контексте архитектура становится инструментом утверждения культурного суверенитета.

Использование традиционных узоров и цветов в оформлении фасадов , это не просто декор, а политика, философия и сопротивление, воплощённые в камне, стекле и глине. Африканская визуаль-

ная идентичность, рассматриваемая сквозь призму философии искусства и архитектуры, предстаёт сложной, многоуровневой системой, в которой эстетическое, этическое, сакральное и социальное неразрывно связаны. Западная философская традиция «от досократиков до Возрождения» предоставляет концептуальный аппарат, позволяющий артикулировать эту систему, но не исчерпывает её содержания. Африканская архитектура и искусство не являются «несовершенными копиями» западных идеалов: они представляют собой самостоятельный эстетический проект, в котором красота неотделима от добра, форма от функции, а произведение, от общины. Интеграция африканских визуальных кодов в современную архитектурную практику открывает путь к формированию подлинно афроцентристской архитектуры, способной ответить на вызовы глобализации без утраты культурной идентичности. Как писал Плотин, «красота есть великолепие истины» и Африка, с её красками, формами и мифами, предстаёт хранительницей истины, столь же сложной, как и сам человек.

Список источников

1. Сокровищук А. А. Эстетический эйдос в трактатах Плотина // Теория и практика общественного развития. — 2011. — № 1.
2. Берестовская Д. С. Аристотель о специфике и нравственных проблемах искусства // Учёные записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Философия. Политология. Культурология. — 2016. — Т. 2 (68), № 2.
3. Блэкберн С. Платон: «Республика» / пер. с англ. Л. Мазитовой. — М. : АСТ : АСТ Москва ; Владимир : ВКТ, 2009. — 246 с. — ISBN 978-5-17-053712-9.
4. Богомолов А. С. Античная философия : учебник. — 2-е изд. — М. : Высшая школа, 2006. — 390 с. — ISBN 5-06-005370-9.
5. Герасимова А. А., Юртумбаева А. Г. Пластические изобразительные возможности культуры африканских стран в декоративно-прикладном искусстве // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. — 2023. — Т. 14, № 2. — С. 7–11.
6. Камнева Л. С. Принцип единства красоты и истины в философии Платона // Вестник Ленинградского государственного университета им. А. С. Пушкина. — 2011. — Т. 2, № 4. — С. 21–29.
7. Краснов П. Н. Л. Анней Сенека, его жизнь и философская деятельность : биографический очерк. — СПб. : Типография Ю. Н. Эрлих, 1895. — 77 с.
8. Кузьмин А. В. Космос Фалеса // Земля и Вселенная. — 2018. — № 6. — С. 38–44. — DOI: 10.31857/S004439480003461-8.
9. Порфирий. Жизнь Пифагора // О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов / ред. и авт. вступ. ст. А. Ф. Лосев. — 2-е изд. — М. : Мысль, 1986. — С. 416–426.
10. Витрувий. Десять книг об архитектуре / пер. Ф. А. Петровского. — М. : Едиториал УРСС, 2003.
11. Солопова М. А. Демокрит // Античная философия : энциклопедический словарь. — М. : Прогресс-Традиция, 2008. — С. 308–316.
12. Тащиан А. А. Эстетика ритма Аврелия Августина: от античной науки к новому искусству : монография. — Краснодар : Кубанский государственный университет, 2012. — 258 с. — ISBN 978-5-8209-0804-0.
13. Шубин В. Г. Внешнее измерение концепции «убунту» // Учёные записки Института Африки РАН. — 2024. — № 4 (69). — С. 49–60. — DOI: 10.31132/2412-5717-2024-69-4-49-60.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

НОВЫЕ ИМЕНА СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

Сборник статей
Международного научно-исследовательского конкурса
г. Пенза, 20 октября 2026 г.
Под общей редакцией
кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 22.10.2026.
Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 3,2

МЦНС «Наука и Просвещение»
440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10
www.naukaip.ru

16+

Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в Международных научно-практических конференциях!

Дата	Название конференции	Услуга	Шифр
5 декабря	XXXII Международная научно-практическая конференция **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2843
5 декабря	Международная научно-практическая конференция **НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ И ОБЩЕСТВО В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2844
5 декабря	XXXI Международная научно-практическая конференция **СТУДЕНЧЕСКИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2845
5 декабря	XVIII Международная научно-практическая конференция **ЭКОНОМИКА, ФИНАНСЫ И УПРАВЛЕНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2846
5 декабря	XV Международная научно-практическая конференция **ОБРАЗОВАНИЕ, ОБУЧЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2847
5 декабря	XV Международная научно-практическая конференция **ЮРИСПРУДЕНЦИЯ, ЗАКОН И ПОРЯДОК: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2848
5 декабря	XIII Всероссийская научно-практическая конференция **СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2849
10 декабря	LIX Международная научно-практическая конференция **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2850
10 декабря	XXIV Международная научно-практическая конференция **МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2851
10 декабря	XVI Международная научно-практическая конференция **НАУКА СЕГОДНЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2852
15 декабря	VII Международная научно-практическая конференция **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ И СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА**	150 руб. за 1 стр.	МК-2853
15 декабря	XXVI Международная научно-практическая конференция **НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2854
15 декабря	XIX Международная научно-практическая конференция **БОЛЬШАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2855
15 декабря	XIV Международная научно-практическая конференция **ЭКОНОМИКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2856
15 декабря	XIV Международная научно-практическая конференция **ПЕДАГОГИКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2857
15 декабря	XIV Международная научно-практическая конференция **ЮРИСПРУДЕНЦИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2858
20 декабря	XIII Международная научно-практическая конференция **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ 2026**	150 руб. за 1 стр.	МК-2859
20 декабря	IX Международная научно-практическая конференция **ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ: ПОТЕНЦИАЛ НАУКИ И СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2860
20 декабря	XXI Международная научно-практическая конференция **МОЛОДОЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ 2026**	150 руб. за 1 стр.	МК-2861

www.naukaip.ru