СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ДЛЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Хайдаров А.А., слушатель,

Академия МВД Республики Таджикистан,

г. Душанбе, Республика Таджикистан

Исаев. А.А., к.ф.н, доцент,

Уфимский юридический институт МВД России.

Аннотация. В статье рассматривается совершенствование информационных технологий в науке и образовании. В настоящее время экстенсивный рост уступает интенсивному. Анализируется два типа эффектов цифровизации.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые технологии, наука, образование, искусственный интеллект в образовании

Цифровая трансформация научной и образовательной сферы перестала быть проектом будущего. К середине 2020-х годов она превратилась в рутинную управленческую задачу с измеримыми параметрами, бюджетными строками и отчетными показателями[8, 9, 11]. Российский рынок образовательных технологий достиг 154 млрд рублей по итогам 2025 года. Совокупный объем онлайн-образования оценивается в 699 млрд рублей при среднем росте около 32% за период 2020–2025 годов. Эти цифры выглядят внушительно на фоне дискуссий десятилетней давности. За ними скрывается более сложная картина. Темпы прироста замедлились до 10–15%. Инвестиционная активность в сегменте сократилась. В 2025 году на российском рынке состоялось четыре сделки против шестнадцати годом ранее. Количественный рост уступает место качественной перестройке. Вопрос смещается с «сколько технологий внедрено» на «как именно они встроены в производство знания и подготовку кадров»[10].

Продуктивность информационных технологий в науке и образовании определяется не их техническим совершенством как таковым, а соответствием институциональной среде. Образовательные и научные организации представляют собой сложные организационные системы с устоявшимися нормами распределения времени, критериями оценки труда и механизмами признания результатов. Технология, встроенная в такую систему без изменения ее правил, воспроизводит прежние практики с большей скоростью. Цифровой документооборот ускоряет бюрократические процедуры, не отменяя их объема. Платформа дистанционного обучения транслирует лекционный формат, не трансформируя педагогическое взаимодействие[1, 3].

Институциональный подход позволяет различить два типа эффектов цифровизации. Первый связан с замещением рутинных операций и снижением трансакционных издержек. Второй – с порождением новых форм координации и производства знания. Второй тип эффектов обнаруживается там, где технология меняет саму единицу анализа. От отдельного исследователя или преподавателя к распределенной сети, от готового курса к адаптивной траектории, от публикации к непрерывному потоку данных. Совершенствование информационных технологий для науки и образования означает смещение акцента с первого типа на второй[5].

Российская институциональная рамка задает достаточно амбициозные ориентиры. Стратегическое направление до 2030 года предусматривает создание домена «Наука и инновации» в рамках единой цифровой платформы «ГосТех». Доработку единой государственной системы учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения, перевод ряда государственных услуг в реестровую модель. Планируется, что к 2030 году через портал государственных услуг будет подаваться 90% заявлений о предоставлении налоговых льгот и 80% заявлений на жилищные сертификаты для ученых. Эти показатели характеризуют зрелость цифровой инфраструктуры управления. Они не тождественны качеству научной коммуникации или образовательного процесса. Разрыв между административной цифровизацией и содержательной трансформацией составляет центральную проблему настоящего исследования.

Российский рынок образовательных технологий демонстрирует признаки зрелости. Выручка ста крупнейших EdTech-компаний в 2025 году достигла 154 млрд рублей, увеличившись на 12% относительно 2024 года. В третьем квартале 2025 года объем рынка составил 41,9 млрд рублей с тем же темпом прироста. Период взрывного роста, начавшегося в 2019 году, когда за четыре года рынок утроился, завершился. Привлечение новых пользователей подорожало. Массовые сегменты насыщены. Инвесторы сместили фокус с выручки на прибыльность и эффективность бизнеса.

Международный контекст усиливает значимость институционального анализа. Наблюдается риск расширения «разрыва в области искусственного интеллекта», который угрожает масштабировать образовательное неравенство. Глобальная конференция по смарт-образованию 2025 года указала на необходимость нового общественного договора. Данный договор направлен на максимальное использование образовательного потенциала технологий при одновременном ограничении их коммерческого давления на учебный процесс. Российская ситуация вписывается в общемировую тенденцию. Технологическая инфраструктура развивается быстрее, чем педагогические практики и механизмы оценки.

Искусственный интеллект стал технологическим ядром образовательных платформ. Персонализация обучения, встроенные тьюторы, помощники по домашним заданиям, генерация контента и снижение издержек запуска продуктов. Данные функции перешли из экспериментальной в промышленную стадию. Социологические измерения фиксируют массовое использование ИИ на разных уровнях образования. Почти треть российских школьников (29%) применяет ИИ при выполнении домашних заданий, 23% общается с ним от скуки, 14% использует для генерации креативного контента. Среди студентов доля активных пользователей ИИ в учебе достигает 80%. Среди преподавателей нейросети применяют 54%.

Массовое проникновение ИИ в учебные практики свидетельствует о низком пороге входа и высокой полезности инструментов. Одновременно возникает вопрос о качестве педагогического процесса, в котором студент и школьник используют генеративные модели без сформированных навыков критической верификации. Совершенствование информационных технологий для образования не может ограничиваться расширением доступа к ИИ. Требуется сопряженное развитие инструментов академической честности, верификации знаний и педагогического дизайна.

Облачные вычисления и высокопроизводительные вычисления формируют инфраструктурный слой цифровой науки. Цифровое моделирование технологических и физических процессов с помощью математических алгоритмов ИИ при использовании сверхпроизводительных компьютерных вычислений определено в качестве приоритета. Реализация этого приоритета сталкивается с технологическим ограничением. Существенная доля иностранных решений в области информационно-коммуникационных технологий и отсутствие сопоставимых по характеристикам российских аналогов по отдельным видам оборудования и классам программного обеспечения.

Блокчейн-технологии находят применение в управлении образовательными данными и трансфере научных результатов. Блокчейн-инфраструктура РЦИС.РФ обеспечивает прослеживаемость истории результатов интеллектуальной деятельности и сделок с ними, упрощает контроль за расходованием бюджетных средств и снижает издержки взаимодействия с патентными поверенными. В образовании блокчейн используется для сертификации достижений в адаптивных обучающих системах, что повышает мотивацию и вовлеченность студентов.

Кадровый дисбаланс заслуживает отдельного рассмотрения. Цифровая трансформация науки и образования требует специалистов, соединяющих предметную область с методами работы с данными. Такие специалисты дефицитны на рынке труда и стоят дорого. Образовательные и научные организации конкурируют за них с технологическими компаниями, предлагающими более высокие зарплаты и лучшие условия. Программы повышения квалификации преподавателей и исследователей частично смягчают проблему. Масштаб задачи остается несопоставимым с охватом. В стране сотни тысяч преподавателей и исследователей, которым требуются не разовые курсы, а непрерывное сопровождение и институциональная поддержка изменения практик[2, 4, 6, 7].

Организационное ограничение имеет архитектурную природу. Отсутствие централизованной системы планирования исследований означает, что цифровые инструменты встраиваются в разрозненные ведомственные и организационные контуры. Данные накапливаются в несвязанных системах. Методики оценки результативности различаются. Возникает эффект «цифровых островов», при котором локальные улучшения не складываются в системный результат. Создание домена «Наука и инновации» в «ГосТехе» направлено на преодоление этой разрозненности. Успех зависит от готовности организаций передавать данные в единый контур и от совместимости их внутренних систем с федеральной платформой.

Совершенствование информационных технологий для науки и образования переходит из фазы экстенсивного наращивания в фазу институциональной настройки. Российский рынок продемонстрировал способность к быстрому росту и накопил значительную инфраструктурную базу. Дальнейший прогресс определяется глубиной встраивания технологий в образовательные программы и подготовку кадров.

Литература

1. Проблемы и направления развития цифровизации образовательной сферы региона в условиях новых экономических вызовов / Е. В. Стовба, А. В. Стовба, С. С. Низамов [и др.] // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2023. – № 10-2. – С. 247-254. – DOI 10.17513/vaael.3019. – EDN OAIEVJ.

2. Формирование конкурентного кадрового потенциала системой высшего образования / Г. П. Бутко, П. А. Поротников, В. И. Набоков, С. С. Низамов // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2024. – № 2. – С. 97-104. – DOI 10.33983/2075-1826-2024-2-97-104. – EDN BIMQZD.

3. Гусманов, Р. У. К вопросу о сельскохозяйственном образовании в России / Р. У. Гусманов, Е. В. Стовба, С. С. Низамов // Историческое наследие Московского общества сельского хозяйства и модернизация аграрного сектора России, Москва, 22–23 сентября 2020 года. – Москва: Всероссийский институт аграрных проблем и информатики им. А.А. Никонова, 2020. – С. 137-140. – EDN GBWQAM.

4. Гусманов, Р. У. К вопросу подготовки кадров с учетом требований инновационного развития сельского хозяйства / Р. У. Гусманов, С. С. Низамов // От импортозамещения к экспортному потенциалу: научно-инновационное обеспечение развития экономики и кадрового потенциала АПК, Екатеринбург, 25–26 февраля 2021 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 174-175. – EDN AFSKJL.

5. Исматов, К. А. Влияние цифровых технологий и цифровой экономики на систему образования / К. А. Исматов, В. М. Соколов, А. В. Стовба // Информационные технологии в образовании и науке : Материалы II Международной научно-практической конференции, Бирский филиал Уфимского университета науки и технологий , 22 мая 2026 года. – Бирск: Уфимский университет науки и технологий, 2026. – С. 190-193. – EDN UKCFNL.

6. Низамов, С. С. Факторы, влияющие на человеческий капитал в условиях цифровой экономики / С. С. Низамов, Р. У. Гусманов // Цифровые и информационно-коммуникационные технологии в образовании и науке : Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) (г. Бирск, Республика Башкортостан, 27-29 марта 2024 г.). Часть II, Бирск, 27–29 марта 2024 года. – Бирск: Уфимский университет науки и технологий, 2024. – С. 148-150. – EDN PSJMZI.

7. Низамов, С. С. Влияние человеческого капитала на цифровую экономику / С. С. Низамов, Е. А. Жильцов // Цифровые и информационно-коммуникационные технологии в образовании и науке : Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) (г. Бирск, Республика Башкортостан, 27-29 марта 2024 г.). Часть II, Бирск, 27–29 марта 2024 года. – Бирск: Уфимский университет науки и технологий, 2024. – С. 151-153. – EDN GAOMPF.

8. Низамов, С. С. Состояние и тенденции развития высшего образования в Республике Башкортостан / С. С. Низамов, Е. В. Стовба, А. В. Стовба // Наука Красноярья. – 2022. – Т. 11, № 2-4. – С. 69-77. – EDN YPPQLG.

9. Стовба, Е. В. Цифровая трансформация сферы образования региона в условиях новых вызовов / Е. В. Стовба, А. В. Стовба // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2023) : Сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Москва, 16–17 ноября 2023 года. – Москва: Московский государственный психолого-педагогический университет, 2023. – С. 232-242. – EDN GUWRTY.

10. Хайдаров, А. А. Преимущества и недостатки цифровизации образования: экономико-управленческий анализ / А. А. Хайдаров, А. Н. Заярнюк, А. В. Стовба // Информационные технологии в образовании и науке : Материалы II Международной научно-практической конференции, Бирский филиал Уфимского университета науки и технологий, 22 мая 2026 года. – Бирск: Уфимский университет науки и технологий, 2026. – С. 337-340. – EDN MQYZSG.

11. Хайдаров, А. А. Цифровая трансформация высшего образования в России: экономические и управленческие аспекты / А. А. Хайдаров, А. Н. Заярнюк, А. В. Стовба // Информационные технологии в образовании и науке : Материалы II Международной научно-практической конференции, Бирский филиал Уфимского университета науки и технологий, 22 мая 2026 года. – Бирск: Уфимский университет науки и технологий, 2026. – С. 333-336. – EDN CJWCME.