

образовании, а также программы повышения квалификации педагогов, направленные на эффективное применение новых технологий. Только так можно использовать потенциал машин, избежав негативных последствий для системы образования и развития личности. Внедрение ИИ должно сопровождаться постоянным мониторингом и оценкой его воздействия на качество обучения и психологическое состояние учащихся.

Список использованных источников

1. Тегмарк, М. Жизнь 3.0: быть человеком в эпоху искусственного интеллекта / М. Тегмарк; пер. с англ. М. В. Гескиной. – Москва: АСТ, 2019. – С. 480
2. Кувшинов, Н. Е. Интеллектуальные обучающие системы: учебно-методическое пособие / Н. Е. Кувшинов. – Минск: БГУИР, 2015. – С. 468-470
3. Этические и педагогические риски использования искусственного интеллекта в высшем образовании / Н. А. Вerezубова, О.А. Яковлева, О.А. Кишкинова // Высшее образование в России. – 2023. – № 10. – С. 82-86
4. Талапина, Э. В. Прозрачность алгоритмов искусственного интеллекта / Э. В. Талапина // Право. Журнал Высшей школы экономики. – 2024. – № 2. – С. 4-27
5. Богатова, С. М. Роль учителя в эпоху искусственного интеллекта: новые функции и возможности / С. М. Богатова // Вестник Омского государственного университета. Серия: Экономика. – 2023. – № 4. – С. 18-21
6. Ученые ТГУ: Использование нейросетей в обучении снижает реальную креативность студентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://snob.ru/news/uchenye-tgu-ispolzovanie-neirosetei-v-obuchenii-snizhaet-realnuiu-kreativnost-studentov>. – Дата доступа: 07.11.2025

EDTECH: МИРОВОЙ ОПЫТ И СТРАТЕГИЯ ДЛЯ БЕЛАРУСИ

В.В. Зикеев, О.П. Советникова

Витебский государственный технологический университет

Введение. Современная эпоха характеризуется цифровой трансформацией всех сфер жизнедеятельности человека, и система образования Республики Беларусь не является исключением. Мировой опыт в сфере EdTech включает онлайн-курсы, интерактивные платформы, искусственный интеллект и другие цифровые решения, повышающие доступность и эффективность образования. Образовательные технологии «EdTech» (от англ. Education Technology – образовательные технологии), перестали быть вспомогательным инструментом, превратившись в движущую силу фундаментальных изменений в методологии, содержании и организации учебного процесса.

Цель работы. Провести комплексный анализ мирового опыта внедрения и развития образовательных технологий (EdTech) и на его основе разработать стратегические рекомендации по их эффективной интеграции в систему образования Республики Беларусь.

Основная часть. Современные образовательные технологии, сочетающие в себе применение информационно-коммуникационных технологий, пользуются большим спросом в большинстве стран мира. На данный момент эти технологии находят своих пользователей в различных видах обучения (рисунок 1).

Impact of Top 10 EdTech

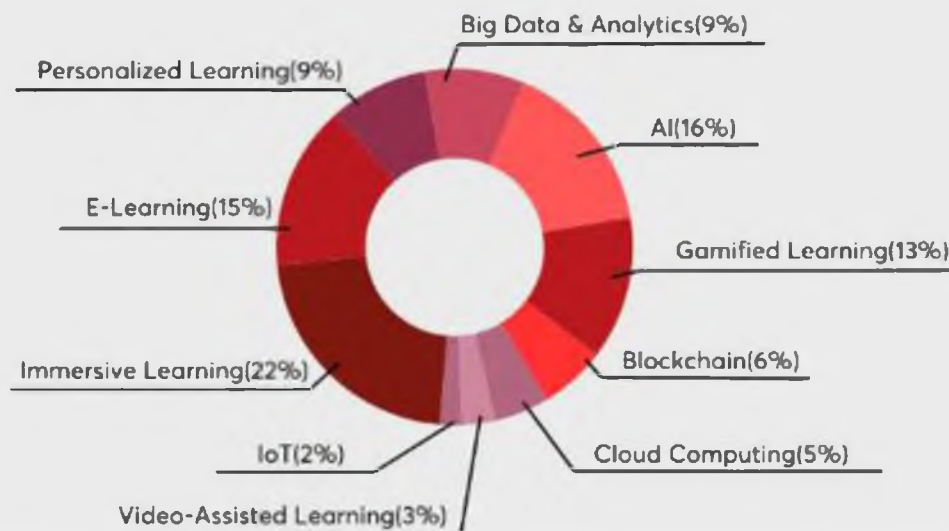


Рисунок 1 – Основные направления использования EdTech [1]

Доля иммерсивного обучения, искусственного интеллекта (ИИ) и электронного обучения в совокупности составляет 52%, что является подтверждением того, что эти направления являются приоритетными для образования школьников и студентов.

Мировой опыт демонстрирует разнообразие подходов к цифровизации образования, каждый из которых отражает национальные приоритеты и особенности. **Эстония** признана одним из лидеров в данной области. Еще в начале 2000-х годов здесь была запущена национальная образовательная платформа «eKool», а позднее — «Stuudium». Эти системы объединяют всех участников образовательного процесса: учителей, учеников и родителей. Через платформу распространяются учебные материалы, выставляются оценки, ведется электронный журнал и дневник. Важным элементом эстонского подхода является развитие цифровой компетентности с раннего возраста: школьники изучают программирование, основы кибербезопасности и работы с данными. Государственная программа «ProgeTiiger» обеспечивает доступ к робототехнике и 3D-моделированию уже в начальной школе [2].

Финляндия делает акцент не на технологиях самих по себе, а на их педагогической целесообразности. Финская модель ориентирована на развитие «навыков будущего» (критическое мышление, креативность, сотрудничество) через технологии. Широко используются мобильные классы, цифровые образовательные игры и проектная работа в облачных средах. При этом роль учителя остается центральной: технологии призваны освободить его от рутинных задач для индивидуальной работы с учениками. Национальная платформа «ViMA» предоставляет учителям доступ к качественным цифровым учебным материалам и инструментам для их создания [3].

Сингапур реализует стратегию «Умная нация», в которой образованию отведена ключевая роль. Подход Сингапура является комплексным и централизованным. В 2018 году была принята национальная программа «EdTech Plan», которая включает четыре ключевых направления: развитие цифровых лидеров среди учителей, активное использование данных для поддержки обучения, создание масштабируемых инноваций и обеспечение надежной ИТ-инфраструктуры. В школах активно внедряются адаптивные обучающие системы на базе ИИ, которые персонализируют учебный контент под нужды каждого ученика [4].

Китай демонстрирует пример масштабирования EdTech в условиях огромной численности учащихся. Рынок образовательных технологий здесь является одним из крупнейших в мире. Широкое распространение получили платформы с использованием AI-

тьюторов, такие как «Squirrel AI», которые диагностируют пробелы в знаниях и выстраивают индивидуальные траектории обучения. Кроме того, в период пандемии Китай успешно задействовал государственные телеканалы для трансляции уроков, обеспечив тем самым всеобщий доступ к образованию [5].

Ключевым выводом из анализа международного опыта является то, что успешная интеграция EdTech основывается не на разовых закупках оборудования, а на продуманной государственной стратегии, включающей развитие цифровой инфраструктуры, подготовку педагогических кадров и создание релевантного образовательного контента.

Внедрение современных образовательных технологий в Беларуси характеризуется двойственной природой, сочетающей значительные преимущества с комплексом сопряженных рисков. К числу потенциальных выгод относится повышение качества и доступности образования через обеспечение равного доступа к цифровым образовательным ресурсам для учащихся различных географических регионов. Персонализация обучения на основе технологий адаптивного обучения и искусственного интеллекта позволяет учитывать индивидуальные особенности восприятия и темп освоения материала, что способствует снижению академического отставания.

Систематическое применение EdTech формирует цифровую грамотность как ключевую компетенцию XXI века, одновременно оптимизируя работу педагогов за счет автоматизации рутинных процессов и высвобождения времени для творческой и методической деятельности. Кроме того, интеграция образовательных технологий непосредственно способствует достижению стратегической цели по подготовке кадров для цифровой экономики, что особенно значимо для IT-сферы как приоритетного направления развития Беларуси. Однако реализация указанных преимуществ сопровождается существенными вызовами. Существует риск усугубления цифрового неравенства между различными социально-экономическими группами населения и между городскими и сельскими образовательными учреждениями. Значительным барьером выступает высокая стоимость полномасштабного внедрения, требующая существенных бюджетных ассигнований на инфраструктуру, оборудование и лицензионное программное обеспечение. Консерватизм образовательной системы и недостаточная цифровая подготовка педагогических кадров могут вызвать сопротивление инновациям, тогда как чрезмерное увлечение технологиями создает риск дегуманизации образовательного процесса. Централизация данных учащихся порождает дополнительные требования к обеспечению кибербезопасности и защиты персональной информации.

Для успешной интеграции образовательных технологий в Беларуси необходим системный поэтапный подход, первоочередным элементом которого должна стать разработка Национальной стратегии развития EdTech, определяющей целевые показатели, этапы реализации, источники финансирования и ответственных исполнителей с обязательной синхронизацией с государственной программой «Цифровое развитие Беларуси». Ключевое значение имеет модернизация инфраструктуры, предполагающая обеспечение всех учебных заведений высокоскоростным интернетом и обновление парка компьютерной техники с приобретением специализированного оборудования. Создание Национальной образовательной платформы по аналогии с эстонской системой «eKool» должно объединить функции системы управления обучением, библиотеки цифровых образовательных ресурсов, портала профессионального развития педагогов и коммуникационной среды для взаимодействия с родителями.

Необходима комплексная подготовка и переподготовка педагогических кадров через включение в образовательные программы модулей по цифровой педагогике и использованию конкретных EdTech-инструментов при одновременном стимулировании разработки отечественного образовательного контента, ориентированного на национальный компонент образования. Реализация государственно-частного партнерства с привлечением белорусских IT-компаний к разработке образовательных решений и спонсорской поддержке пилотных проектов, а также поэтапное внедрение через апробацию

в школах с последующим масштабированием на всю систему образования составляют завершающие элементы предлагаемой дорожной карты.

Заключение. Проведенное исследование подтвердило, что образовательные технологии являются неотъемлемым элементом современной и эффективной системы образования. Успешный международный опыт демонстрирует, что ключом к результативной интеграции EdTech является не разовая закупка оборудования, а реализация целостной государственной стратегии, объединяющей инфраструктурное развитие, подготовку кадров и создание релевантного контента. Для Беларуси, обладающей значительным потенциалом в сфере ИТ, внедрение EdTech представляет собой одно из приоритетных направлений, которое будет способствовать улучшению качества образовательного процесса. Предложенная в работе дорожная карта, основанная на адаптации лучших мировых практик, может служить основой для формирования национальной стратегии, направленной на укрепление конкурентоспособности белорусского образования в период цифровой трансформации.

Список использованных источников

1. EdTech Statistics // Classter. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.classter.com/blog/edtech/edtech-statistics-2023/> (дата обращения: 29.10.2025).
2. The Estonian Education Information System (eKool) [сайт]. – URL: <https://www.ekool.eu/> (дата обращения: 29.10.2025).
3. Finnish National Agency for Education. Virtual School of Finland (ViMA) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.oph.fi/en/education-and-qualifications/virtual-school-finland-vima> (дата обращения: 30.10.2025).
4. «EdTech Plan» // Ministry of Education, Singapore. [сайт]. – URL: <https://www.moe.gov.sg/education-in-sg/edtech-plan> (дата обращения: 30.10.2025).
5. Zhang, J. The Rise of Online Education in China during the COVID-19 Pandemic / J. Zhang, J. Yang // Journal of Educational Technology Development and Exchange. – 2020. – Vol. 13, № 1. – P. 1–12.

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ АПК В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОТРАСЛИ

М.А. Капаев, А.Г. Лобан

Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси

Введение. Инновационная трансформация агропромышленного комплекса выступает перспективным направлением развития национальной экономики. В ее основе существенное место отводится рассмотрению комплекса мер по повышению эффективности использования ресурсного потенциала товаропроизводителей и преодолению воздействий внешних вызовов. При этом кадровой составляющей уделяется первостепенное значение в разрезе эффективно функционирующей производственной цепи.

Цель работы. Изучить текущее состояние и выявить направления развития системы подготовки кадров для агропромышленного комплекса Беларуси в части интеграции современных цифровых технологий (искусственный интеллект, 3D-печать и др.), в образовательные программы и практическую деятельность отрасли.

Основная часть. Аграрное образование направлено на подготовку высококвалифицированных специалистов под современные потребности отрасли. В Республике Беларусь получить профильное высшее образование можно в четыре ведущих учреждениях: УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и