

ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ: EDTECH И ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Кирилл Валерьевич Акиндинов

студент

akm@cit.ru

Ангелина Евгеньевна Шиповская

студент

lina.loseva55555@mail.ru

Алла Сергеевна Лосева

кандидат экономических наук, доцент

loseva.ange@yandex.ru

Валерий Викторович Акиндинов

кандидат экономических наук, доцент

t34ert@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Технологический прогресс кардинально трансформирует профессиональное экономическое образование, внедряя EdTech-решения от электронных платформ и симуляторов до ИИ-персонализации и VR-кейсов, что повышает доступность, интерактивность и практическую направленность обучения. В статье анализируются ключевые инновации, их влияние на качество подготовки специалистов и эффективности цифровых образовательных продуктов.

Ключевые слова: EdTech, цифровое образование, экономическое образование, искусственный интеллект, виртуальная реальность, профессиональная подготовка.

Развитие технологий оказывает стремительное влияние на сферу образования, порождая феномен EdTech (Educational Technology) – совокупность технологических решений и компаний, направленных на улучшение процессов обучения. В контексте перспектив профессионального образования, особенно экономического с ИТ-уклоном, рассмотрим ключевые технологические инновации и их внедрение [1-3].

Электронная образовательная среда и платформы e-learning. Фундаментом цифровой трансформации образования стало создание электронных сред обучения – от Learning Management Systems (LMS) до массовых открытых онлайн-курсов (МООС). Практически каждый вуз сегодня использует LMS для размещения материалов, тестирования и коммуникации. Для профессионального образования это означает большую гибкость: например, работающие студенты экономических специальностей могут осваивать материалы дистанционно в удобное время. Появились крупные национальные платформы онлайн-обучения (Open Education, Stepik, Coursera для кампусов и др.), где доступны курсы ведущих вузов по финансам, менеджменту, бизнес-аналитике. В корпоративном секторе (для повышения квалификации) популярны платформы наподобие Skillbox, GeekBrains, Нетология, специализирующиеся в том числе на программах по аналитике данных, цифровому маркетингу, управлению проектами. Цифровая образовательная среда включает также электронные библиотеки, симуляторы и интерактивные кейсы. Так, экономические игры-симуляции (например, управление виртуальной компанией в конкурентной среде) позволяют отработать навыки принятия решений. Цифровые кейсовые платформы дают студентам возможность решать реальные бизнес-задачи онлайн, с автоматической проверкой решений. В целом, распространение e-learning технологий существенно расширило доступ к образованию и сделало его более удобным, однако поставило вопрос о качестве и аккредитации онлайн-курсов. Регуляторы в РФ вводят требования к электронным курсам, создаются системы прокторинга для контроля знаний на удалённых экзаменах и т.п. Таким

образом, технологическая инфраструктура образования продолжает развиваться, приближая обучение к формату «в любое время и в любом месте».

Отдельно стоит отметить EdTech-индустрию и новые бизнес-модели обучения [10]. В России на 2025 год совокупная выручка 100 крупнейших EdTech-компаний составляет десятки миллиардов рублей, однако темпы роста рынка несколько замедлились – +10% во II квартале 2025 года (самый низкий показатель за последние годы). Рынок вышел из стадии старт-ап бума и вступил в фазу зрелости: наблюдается консолидация вокруг крупных игроков и более прагматичный подход, ориентированный на эффективность, а не только на рост любой ценой. Так, объем российского рынка онлайн-образования в III квартале 2025 г. оценивался около 41,9 млрд руб., что на 12% больше, чем годом ранее. Компании все активнее конкурируют за качество контента и результатов обучения, а пользователи ожидают осязаемого эффекта от вложений в обучение. Для системы профессионального образования сотрудничество с EdTech-компаниями открывает возможности: вузы и колледжи внедряют готовые решения (например, симуляторы, конструкторы онлайн-курсов), привлекают экспертов-практиков из EdTech для разработки программ. Кроме того, сами образовательные учреждения создают внутренние стартапы и проекты – например, цифровые колледжи при онлайн-школах. Новые модели обучения включают подписки на образовательные сервисы, микрообучение (короткие модули по требованию), онлайн-менторство, интерактивные тренажеры. В экономических дисциплинах появились онлайн-курсы по трейдингу с виртуальными наставниками, автоматизированные системы подготовки к сертификационным экзаменам (CFA, ACCA) и т.п. EdTech-компании активно внедряют искусственный интеллект: рекомендательные системы подбирают траекторию обучения под пользователя, чат-боты отвечают на вопросы студентов, а алгоритмы анализа данных отслеживают прогресс. Например, в условиях стагнации рынка многие игроки делают ставку на ИИ для повышения эффективности обучения и оптимизации издержек [7, 9]. Однако важным вызовом остаётся качество: рост числа предложений на EdTech-рынке

сопровождается необходимостью оценки их результативности. Все более актуальны становятся вопросы аккредитации онлайн-программ, экспертизы контента, защиты данных учащихся. Государство и крупные заказчики образования (корпорации) стремятся к созданию прозрачных метрик эффективности EdTech-решений, интеграции их в общую систему квалификаций.

Продвинутые обучающие технологии: VR/AR, симуляторы, лаборатории удалённого доступа. Технологический прогресс принёс в образование инновации, ранее казавшиеся фантастическими. Виртуальная и дополненная реальность нашли применение не только в трендах педагогики, но и в конкретных решениях EdTech. К примеру, в некоторых экономических вузах используются VR-кейсы: студент может через гарнитуру VR “оказаться” на переговорах с виртуальными клиентами или в зале заседаний совета директоров и попробовать свои силы в ведении переговоров или презентации проекта. AR-технологии позволяют накладывать учебную информацию на реальные объекты – например, на экскурсиях по производству студент экономического факультета через камеру планшета может видеть всплывающие экономические показатели предприятия. Онлайн-лаборатории и симуляторы особенно востребованы в техническом и естественнонаучном профобразовании, но и в экономике появляются аналоги – бизнес-симуляторы рынка, виртуальные банки и др. Эти инструменты помогают отработать практические навыки в безопасной среде, максимально приближенной к реальной [8]. Технологии расширенной реальности также открывают новые подходы к контролю знаний: с их помощью можно моделировать профессиональные задачи для оценки компетенций (например, виртуальная бизнес-игра как экзамен). Несмотря на высокую стоимость разработки, эксперты уверены, что потенциал VR/AR в образовании велик – они делают обучение наглядным, увлекательным и практически значимым [10]. В перспективе удешевление этих технологий позволит шире применять их и в массовом образовании.

Искусственный интеллект и большие данные в управлении обучением. Помимо непосредственного взаимодействия с обучающимися, цифровые технологии используются для оптимизации управления образовательными процессами. Аналитика больших данных может выявлять узкие места в учебных программах, прогнозировать успеваемость студентов, рекомендовать улучшения. Вузы внедряют системы мониторинга образовательных данных: отслеживают посещаемость (в том числе в онлайн-курсах), время, затраченное на те или иные модули, результаты тестирования [4-6]. На основе таких данных возможна персональная поддержка: система может сигнализировать преподавателю, если студент отстаёт, и предлагать корректирующие меры. Кроме того, в администрировании применяется автоматизация рутинных задач – электронные ассистенты формируют расписание, отвечают на типовые запросы студентов (например, по расписанию, сдаче сессии), ведут учёт успеваемости. Искусственный интеллект также помогает в подборе контингента: некоторые университеты используют алгоритмы для анализа анкет абитуриентов и прогнозирования их успехов, что позволяет совершенствовать приёмную кампанию. Для сферы дополнительного профобразования (курсы, тренинги) актуальны рекомендательные системы: на основе профиля и целей пользователя сервис советует, чему ему обучиться дальше (например, экономисту может предложить курс по Python для анализа данных, если тот прошёл курс по статистике). Все эти решения повышают эффективность управления образованием, экономят время сотрудников и улучшают пользовательский опыт студентов. Однако их внедрение требует инвестиций и компетенций в области data science от образовательных учреждений, а также ставит вопросы безопасности данных.

Безопасность и надёжность цифровой среды. Чем больше технологий вовлекается в образовательный процесс, тем более значимыми становятся вопросы кибербезопасности и надёжности систем. В 2020-х были случаи сбоев онлайн-платформ во время массовых экзаменов, утечки данных студентов и т.д. Поэтому на первый план выходит развитие защищённых цифровых

инфраструктур образования. Национальный проект по созданию Цифровой образовательной среды предполагает стандартизацию требований к платформам, использование сертифицированных решений защиты информации, обучение персонала кибергиgiene. В профессиональном образовании, особенно корпоративном, также растёт интерес к технологиям блокчейн для верификации образовательных результатов (цифровые дипломы, сертификаты), что обеспечивает их защиту от подделки и удобство проверки. Некоторые вузы экспериментируют с смарт-контрактами для учёта достижений студентов или распределения финансирования в зависимости от результатов. В ближайшей перспективе можно ожидать интеграции решений информационной безопасности прямо в учебный процесс: например, курсы по кибербезопасности станут обязательными не только для ИТ-специалистов, но и для экономистов, которые будут работать с большими массивами данных и финансовыми технологиями.

Таким образом, технологический прогресс является мощным драйвером развития профессионального образования. EdTech-решения – от привычных LMS до передовых VR/AI-инструментов – уже меняют облик экономического образования, делая его более доступным, интерактивным и персонализированным. Внедрение технологий повышает эффективность обучения и позволяет готовить специалистов, владеющих актуальными цифровыми навыками. Вместе с тем, рост технологичности ставит новые задачи: поддержание качества и результатов образования, регулирование рынка EdTech, обеспечение информационной безопасности. Перспективы развития технологий (ИИ, AR/VR, big data) в образовании огромны, и их реализация в ближайшие годы будет определять конкурентоспособность образовательных программ. Для сферы экономического образования особенно важно использовать эти возможности для моделирования реальных бизнес-процессов, анализа данных и развития цифровой грамотности студентов – тем самым готовя кадры для цифровой экономики.

Список литературы:

1. Акиндинов В. В., Лосева А.С. Цифровые средства в дистанционной среде обучения при реализации образовательных программ // Наука и Образование. 2023. Т. 6, № 1. EDN BPSMKY.
2. Анциферова, О. Ю. Современные подходы к организации образовательной деятельности по экономическим направлениям для инвалидов и лиц с ОВЗ в аграрном вузе // Наука и Образование. 2020. Т. 3, № 1. EDN DVKLGPR.
3. Анциферова О. Ю., Колупаев С. В., Дубровская Н. В. Аграрное экономическое образование в контексте развития АПК Тамбовской области // Наука и Образование. 2021. Т. 4, № 1. EDN KAEOIF.
4. Кириллова С. С. Цифровизация образовательного процесса: преимущества и угрозы // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 1. EDN JMVUKB.
5. Кириллова С. С. Формирование профессиональных компетенций у будущих финансистов // Достижения и перспективы научно-инновационного развития АПК: сборник статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 24 февраля 2022 года. Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2022. С. 694-697. EDN WEFZNN.
6. Кириллова С. С., Кирина И. Б., Щербаков Н. В. Комплексная реализация цифровых компетенций в аграрном образовании // Экологические проблемы в отечественном садоводстве: IV Потаповские чтения: Материалы Всероссийской национальной научно- практической конференции, посвященной памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессора, лауреата Государственной премии В. А. Потапова, Мичуринск, 29 ноября 2022 года. Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2022. С. 69-71. EDN IHPTDA.
7. Образование в эпоху технологий: искусственный интеллект, виртуальная реальность и большие данные / В. В. Акиндинов, В. Б. Попова, А. С. Лосева и др. // Наука и Образование. 2025. Т. 8, № 1. EDN DDXIVE.

8. Тренды в образовании — 2025: глобальные тенденции на фоне российской реальности // Forbes Education – URL: <https://www.forbes.ru/education/529465-trendy-v-obrazovanii-2025-global-nye-tendencii-na-fone-rossijskoj-real-nosti> (дата обращения: 03.02.2026).

9. Цифровая трансформация образования: новый взгляд на обучение в эпоху технологий / К. В. Акиндинов, А. Е. Лосева, В. Б. Попова и др. // Наука и Образование. 2025. Т. 8, № 1. EDN GPLFAO.

10. ЭдТех-рецессия: рост российского рынка онлайн-образования замедлился // Forbes Education – URL: <https://www.forbes.ru/education/544429-edtech-recessia-rost-rossijskogo-rynka-onlajn-obrazovania-zamedlilsa> (дата обращения: 03.02.2026)

UDC 378.1

TECHNOLOGIES IN VOCATIONAL EDUCATION: EDTECH AND DIGITALIZATION

Kirill V. Akindinov

student

akm@cit.ru

Angelina E. Shipovskaya

student

lina.loseva55555@mail.ru

Alla S. Loseva

candidate of economic sciences, associate professor

loseva.ange@yandex.ru

Valery V. Akindinov

candidate of economic sciences, associate professor

t34ert@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Abstract. Technological progress is radically transforming professional economic education, introducing EdTech solutions from electronic platforms and simulators to AI personalization and VR cases, which increases the accessibility, interactivity and practical orientation of learning. The article analyzes key innovations, their impact on the quality of specialist training and the effectiveness of digital educational products.

Keywords: EdTech, digital education, economic education, artificial intelligence, virtual reality, professional training.

Статья поступила в редакцию 25.02.2026; одобрена после рецензирования 20.03.2026; принята к публикации 31.03.2026.

The article was submitted 25.02.2026; approved after reviewing 20.03.2026; accepted for publication 31.03.2026.