

УДК 378

DOI: 10.34670/AR.2023.30.77.070

**Развитие цифровых образовательных технологий в России****Магомаев Тамирлан Рамзанович**

Старший преподаватель,  
кафедра «Информационные системы в экономике»,  
Грозненский государственный нефтяной технический университет,  
364024, Российская Федерация, Грозный, пр. Исаева, 100;  
e-mail: medice86@mail.ru

**Валеев Сергей Ильдусович**

Кандидат технических наук, доцент,  
Казанский национальный исследовательский  
технологический университет,  
420015, Российская Федерация, Казань, ул. Карла Маркса, 68;  
e-mail: vsi73@mail.ru

**Николаева Светлана Глебовна**

Кандидат технических наук, доцент,  
Казанский государственный энергетический университет,  
420066, Российская Федерация, Казань, ул. Красносельская, 51г;  
e-mail: dist\_chm@mail.ru

**Аннотация**

Цифровизация представляет собой значимую силу, которая вносит существенные изменения в траекторию развития организаций и оказывает влияние на работу партнерств и учреждений. На сегодняшний день границы между работой и обучением существенно размыты, и эти два процесса все больше становятся взаимозависимыми. Систематическое изменение образовательной системы расширило возможности образовательных учреждений в области развития, предоставив самый разнообразный спектр услуг по обучению. В условиях быстрого развития технологий и необходимости перехода на социальное дистанцирование появилась необходимость внедрения цифровых технологических решений в образовательные стандарты с целью поддержания и улучшения профессиональных компетенций. В России сегодня под EdTech по большей части понимают переход обычного обучающего процесса в онлайн-формат и преобразование обучающих материалов в цифровой вид. Онлайн-школа у нас – это та же школа, с теми же лекциями, заданиями и тестами, только с возможностью дистанционного доступа к обучающему процессу через интернет. Однако в системе школьного образования в России активно используются готовые обучающие платформы, которые предоставляют обучающие материалы, развивается EdTech и в сегменте обучения иностранным языкам, начинают использоваться технологии виртуальной и дополненной реальности. Появляются разработки в сфере так называемых носимых устройств – умных браслетов,

очков, часов и даже предметов одежды. Цель данной работы заключается в исследовании методов и технологических решений, которые помогут приобрести высококачественные профессиональные навыки в процессе онлайн-обучения.

#### **Для цитирования в научных исследованиях**

Магомаев Т.Р., Валеев С.И., Николаева С.Г. Развитие цифровых образовательных технологий в России // Педагогический журнал. 2023. Т. 13. № 4А. С. 577-583. DOI: 10.34670/AR.2023.30.77.070

#### **Ключевые слова**

Образование, цифровизация, цифровые технологии, EdTech, электронное обучение.

### **Введение**

На протяжении своей истории человечество постоянно искало более простые и эффективные способы передачи знаний. Апогеем развития этого процесса в наше время становятся цифровые технологии в образовании (EdTech).

EdTech – это, прежде всего, использование новых технологий в обучении, выводящее его на качественно новый уровень, а не просто онлайн-формат старых материалов. Рынок образовательных технологий активно растет по всему миру, а современные школьники и обучающиеся уже не представляют процесс обучения без интеллектуальных интерфейсов, виртуальных лабораторий и индивидуально подобранных программ.

Актуальность темы цифровизации образования обусловлена тем, что образование постепенно превращается в глобальную индустрию, возникновение которой было определено несколькими причинами, продолжающими стимулировать рост этой отрасли [Юдина, 2021]:

- активный рост населения в развивающихся странах;
- увеличивающийся спрос на новые технологии и инструменты;
- преобразование учебных материалов в цифровой вид;
- возможности предоставления обучения вне зависимости от места жительства;
- необходимость снижения стоимости образования.

### **Обзор технологий и перспективы развития EdTech**

В данной статье рассматриваются тенденции развития системы образования в связи с развитием EdTech, приведены примеры некоторых предметных областей применения EdTech в образовании, влияние цифровизации на педагогические основы образования, сделан обзор используемых технологий и перспективы развития EdTech.

Благодаря развитию EdTech будут наблюдаться следующие тенденции в развитии системы образования:

Повысится доступность образования.

Речь не только о физическом доступе к учебным заведениям, но и о доступности материалов и специальных условий обучения. Обучение в режиме онлайн станет доступно вне зависимости от удаленности местности, может быть адаптировано в соответствии с потребностями каждого ученика, EdTech предоставляет возможности обучения для обучающихся с ограниченными возможностями. Снизятся затраты на перевод и издание учебных материалов, т.к. подготовка цифровых учебников значительно дешевле, чем бумажных [Юдина, 2021].

Процесс обучения станет более интересным.

Использование искусственного интеллекта и других технологий для аттестации, тестирования и обучения, автоматизация административных задач освободит преподавателей для создания новых творческих учебных программ, использующих дополненную и виртуальную реальность, робототехнику, игры и подобные новейшие достижения в области ИТ.

Обучение будет оптимизироваться.

Все процессы и результаты обучения будут фиксироваться в цифровом виде, и представлять собой колоссальные объемы информации – так называемые, большие данные. Эти данные будут анализироваться для дальнейшего совершенствования, как самих процессов, так и цифровых учебников, заданий, тестов, практик [Менциев, 2021]. Будут выявляться неэффективные инструменты, и даже целые курсы, индивидуальные потребности студентов в дополнительных заданиях и поддержке со стороны преподавателя.

Учебные заведения станут более автоматизированными.

Внедрение новых технологий в сфере образования затронет не только сам процесс обучения, но и другие процессы, необходимые для формирования учебной среды. Это системы безопасности обучающихся, распознавания лиц, контроля расходов, автоматизации административных процессов, системы управления окружением – кондиционированием, отоплением, освещением, сигнализацией [Менциев, 2020].

Технологии, используемые в EdTech

Как уже упоминалось, EdTech – это прежде все новые технологии, появление которых сводит на нет споры о том, влияет ли способ обучения на качество образования. Технический прогресс ускоряется с каждым десятилетием и новое поколение уже не удовлетворяют старые подходы к обучению. Сегодня каждый школьник уже владеет программированием хотя бы на базовом уровне, а обучение работе с текстом и изображениями происходит еще в детском саду [Джабраилов, 2020]. Очевидно, что для освоения больших объемов информации и овладения новыми инструментами нужны новые технологии, вовлекающие в процесс обучения все органы чувств ученика, делающие процесс обучения активным и захватывающим.

Искусственный интеллект и машинное обучение

Искусственный интеллект – это способность компьютерных программ выполнять творческие задачи, традиционно считающаяся прерогативой человека. Системы искусственного интеллекта сегодня способны выполнять узкоспециализированные функции, например, играть в шахматы или отвечать на вопросы в заданной области знаний [Алаудинов, 2022]. Но они хорошо подходят для использования в системе образования.

Какие возможности предоставляют системы искусственного интеллекта EdTech-проектам:

Интерактивный интерфейс, с помощью которого происходит активное вовлечение обучающихся в учебный процесс. Обучающиеся могут получать обратную связь от обучающей системы в режиме реального времени. Анализ использования обучающих программ показывает, что ученики старших классов школ придают большое значение интерактивному формату при выборе онлайн-курсов, т.к. такой способ обучения позволяет отслеживать свой прогресс и получать помощь по тем разделам курса, которые вызывают затруднения [Менциев, 2020].

Интерактивный интерфейс используется, например, при создании цифровых учебников. Текст учебника структурируется и разбивается на короткие фрагменты для лучшего восприятия. Материал представляется в виде карточек, практических тестов, опросников, что превращает изучение предметов в увлекательный процесс.

Голосовые помощники, или чат-боты, такие как Алиса у Яндекс и Siri на iPhone, имитируют общение с живым человеком. В базы данных обучающих систем записываются тысячи

потенциальных вопросов, которые ученики могут задавать в процессе самостоятельной работы. За счет этого голосовые помощники могут консультировать обучающихся, позволяя обходиться без участия преподавателя, они также предлагают дополнительные материалы для закрепления учебных программ.

Чат-боты помогают в изучении иностранных языков, поиске книг и учебных материалов. Существуют боты, отвечающие на вопросы из энциклопедии или озвучивающие правильное произношение иностранных слов. Можно настроить голосовой помощник так, чтобы он регулярно присылал подборки ближайших курсов и лекций по интересующим темам.

**Персонализация.** Системы искусственного интеллекта предоставляют инструменты составления индивидуальных программ для обучающихся с разным уровнем подготовки и возможностей, с учетом предпочтительного способа обучения. Более простым вариантом может быть отслеживание индивидуального прогресса ученика в рамках общей программы с целью определения степени освоения программы, выявления пробелов в знаниях и при необходимости формирования дополнительных материалов и заданий [Магомаев, 2021]. Такие системы могут отслеживать не только прогресс в обучении, но и выявлять сферы интересов каждого ученика, помогая таким образом определять возможные направления будущей профессиональной деятельности.

Системы искусственного интеллекта также позволяют отслеживать скорость выполнения заданий, ошибки и выдавать дополнительную информацию и подсказки для успешного самостоятельного исправления учеником, стимулировать правильные решения, усложнять программу для более подготовленных студентов. Таким образом, система может автоматически подбирать персональные задания, их последовательность и уровень сложности для каждого ученика.

#### Виртуальная и дополненная реальность

Иммерсивные форматы обучения становятся глобальным трендом. Они позволяют создать эффект присутствия, погружения в искусственно сформированные условия. Такой подход существенно трансформирует роль педагога, смещая акцент на создание сценариев погружения и проектирование виртуальной среды. Иммерсивные форматы в образовании предоставляют новые возможности для саморазвития обучающихся в специально сформированном для получения знаний окружении [Магомаев, 2019]. Они меняют роль ученика с пассивного слушателя на активного участника процесса, который может взаимодействовать с обучающей средой.

Основными технологиями, используемыми для создания иммерсивной среды, являются виртуальная (VR – Virtual Reality) и дополненная реальность (AR – Augmented Reality) [Джабраилов, 2021].

Возможности иммерсивных форматов обучения поистине безграничны, они простираются от процессов внутри человеческого тела до устройства Вселенной.

#### Большие данные

Вся информация об учениках, их успеваемости, посещаемости, результатах тестирований и экзаменов фиксируется и обрабатывается в базах данных новых образовательных систем. Объемы этих данных огромны. Анализ больших данных (big data) позволяет не только отслеживать процесс обучения, но и выявлять общие тенденции освоения материалов, составлять прогнозы результатов обучения. Именно на основании анализа больших данных, системы искусственного интеллекта и выстраивают персонализированные программы обучения и предлагают направления дальнейшего развития обучающихся на основании их интересов и навыков.

## Заключение

В России сегодня под EdTech по большей части понимают переход обычного обучающего процесса в онлайн-формат и преобразование обучающих материалов в цифровой вид. Онлайн-школа у нас – это та же школа, с теми же лекциями, заданиями и тестами, только с возможностью дистанционного доступа к обучающему процессу через интернет.

Возможными причинами такого упрощенного подхода является тот факт, что EdTech является достаточно дорогим в разработке. С другой стороны, в России не так остро стоит проблема доступа к обучению: даже в отдаленных регионах дети имеют возможность получать начальное образование.

В системе школьного образования в России активно используются готовые обучающие платформы, которые предоставляют обучающие материалы, развивается EdTech и в сегменте обучения иностранным языкам, начинают использоваться технологии виртуальной и дополненной реальности. Появляются разработки в сфере так называемых носимых устройств – умных браслетов, очков, часов и даже предметов одежды.

## Библиография

1. Алаудинов Б.Р., Магомедов И.А., Халиев М.С.У. Искусственный Интеллект: понятие и история // Тенденции развития науки и образования. 2022. № 86-1. С. 19-21.
2. Алексейчева Е.Ю. Новые тренды в управлении образовательными системами. Цифровая гуманитаристика: человек в «прозрачном» обществе: Коллективная монография. М.: Книгодел, 2021. С. 68-97.
3. Джабраилов З.А., Магомедов И.А. Внедрение информационных технологий в дистанционное образование: преимущества и недостатки // Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности. 2020. С. 45-47.
4. Джабраилов З.А., Магомедов И.А. VR/AR – технологии // Мир в эпоху глобализации экономики и правовой сферы: роль биотехнологий и цифровых технологий. 2021. С. 257-258.
5. Магомадов В.С. Искусственный интеллект и персонализированное обучение // Digital Era. 2021. С. 118-121.
6. Магомадов В.С. Использование технологии AR как инструмент образования // Современная мировая экономика: проблемы и перспективы в эпоху развития цифровых технологий и биотехнологии. 2019. С. 184-185.
7. Менциев А.У., Менциев А.У. Преимущества и недостатки использования информационных технологий в образовательной деятельности // Современные педагогические технологии профессионального образования. 2020. С. 192-195.
8. Менциев А.У., Чебиева Х.С. Модели и инструменты интернет-образования // Профессионально-педагогическое образование: состояние и перспективы. 2020. С. 188-191.
9. Юдина А.М., Менциев А.У. Цифровая трансформация высшего гуманитарного образования: концептуальные основы, опыт, перспективы // Перспективы науки. 2021. № 3 (138). С. 151-153.
10. Юдина А.М., Менциев А.У., Багаев И.З. Формирование правовой культуры студентов в условиях смешанной формы обучения // Перспективы науки. 2021. № 6 (141). С. 211-214.

## Development of digital educational technologies in Russia

**Tamirlan R. Magomaev**

Senior Lecturer,  
Department of Information Systems in Economics,  
Grozny State Oil Technical University,  
364024, 100, Isaeva ave., Grozny, Russian Federation;  
e-mail: medice86@mail.ru

**Sergei I. Valeev**

PhD in Technical Science, Associate Professor,  
Kazan National Research Technological University,  
420015, 68, Karla Marksa str., Kazan, Russian Federation;  
e-mail: vsi73@mail.ru

**Svetlana G. Nikolaeva**

PhD in Technical Science, Associate Professor,  
Kazan State Power Engineering University,  
420066, 51, Krasnosel'skaya str., Kazan, Russian Federation;  
e-mail: dist\_chm@mail.ru

**Abstract**

Digitalization is a significant force that is making significant changes in the trajectory of organizations and influencing the work of partnerships and institutions. Today, the boundaries between work and education are significantly blurred, and these two processes are increasingly becoming interdependent. Systematic change in the educational system has expanded the capacity of educational institutions in the field of development, providing the most diverse range of educational services. With the rapid development of technology and the need to switch to social distancing, it became necessary to introduce digital technological solutions into educational standards in order to maintain and improve professional competencies. In Russia today, EdTech is mostly understood as the transition of the usual learning process to an online format and the transformation of learning materials into digital form. Our online school is the same school, with the same lectures, assignments and tests, only with the possibility of remote access to the learning process via the Internet. However, in the school education system in Russia, ready-made learning platforms are actively used that provide learning materials, EdTech is developing in the segment of teaching foreign languages, and virtual and augmented reality technologies are beginning to be used. There are developments in the field of so-called wearable devices, such as smart bracelets, glasses, watches and even clothing. The purpose of this work is to explore methods and technological solutions that will help to acquire high-quality professional skills in the process of online learning.

**For citation**

Magomaev T.R., Valeev S.I., Nikolaeva S.G. (2023) Razvitie tsifrovyykh obrazovatel'nykh tekhnologii v Rossii [Development of digital educational technologies in Russia]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 13 (4A), pp. 577-583. DOI: 10.34670/AR.2023.30.77.070

**Keywords**

Education, digitalization, digital technologies, EdTech, e-learning.

**References**

1. Alaudinov B.R., Magomedov I.A., Khaliev M.S.U. (2022) Iskusstvennyi Intellekt: ponyatie i istoriya [Artificial Intelligence: concept and history]. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya* [Trends in the development of science and education], 86-1, pp. 19-21.
2. Alekseycheva E.Yu. (2021) Novye trendy v upravlenii obrazovatel'nymi sistemami [New trends in the management of

- educational systems] Cifrovaya gumanitaristika: chelovek v «prozrachnom» obshchestve: Kollektivnaya monografiya. M.: Knigodel [Digital humanities: a person in a "transparent" society: Collective monograph. M.: Knigodel]. pp. 68-97.
3. Dzhabrailov Z.A., Magomedov I.A. (2020) Vnedrenie informatsionnykh tekhnologii v distantsionnoe obrazovanie: preimushchestva i nedostatki [Implementation of information technologies in distance education: advantages and disadvantages]. In: *Prioritetnye napravleniya innovatsionnoi deyatel'nosti v promyshlennosti* [Priority directions of innovative activity in industry].
  4. Dzhabrailov Z.A., Magomedov I.A. (2021) VR/AR-tekhnologii [VR/AR-technologies]. In: *Mir v epokhu globalizatsii ekonomiki i pravovoi sfery: rol' biotekhnologii i tsifrovyykh tekhnologii* [The world in the era of globalization of the economy and the legal sphere: the role of biotechnologies and digital technologies].
  5. Magomadov V.S. (2021) Iskusstvennyi intellekt i personalizirovannoe obuchenie [Artificial intelligence and personalized learning]. In: *Digital Era*. 2021.
  6. Magomadov V.S. (2019) Ispol'zovanie tekhnologii AR kak instrument obrazovaniya [Using AR technology as an educational tool]. In: *Sovremennaya mirovaya ekonomika: problemy i perspektivy v epokhu razvitiya tsifrovyykh tekhnologii i biotekhnologii* [Modern world economy: problems and prospects in the era of digital technology and biotechnology development].
  7. Mentsiev A.U., Chebieva Kh.S. (2020) Modeli i instrumenty internet-obrazovaniya [Models and tools of Internet education]. In: *Professional'no-pedagogicheskoe obrazovanie: sostoyanie i perspektivy* [Professional pedagogical education: state and prospects].
  8. Mentsiev A.U., Mentsiev A.U. (2020) Preimushchestva i nedostatki ispol'zovaniya informatsionnykh tekhnologii v obrazovatel'noi deyatel'nosti [Advantages and disadvantages of using information technologies in educational activities]. In: *Sovremennye pedagogicheskie tekhnologii professional'nogo obrazovaniya* [Modern pedagogical technologies of vocational education].
  9. Yudina A.M., Mentsiev A.U. (2021) Tsifrovaya transformatsiya vysshego gumanitarnogo obrazovaniya: kontseptual'nye osnovy, opyt, perspektivy [Digital transformation of higher education in the humanities: conceptual foundations, experience, prospects]. *Perspektivy nauki* [Prospects of science], 3 (138), pp. 151-153.
  10. Yudina A.M., Mentsiev A.U., Bagaev I.Z. (2021) Formirovanie pravovoi kul'tury studentov v usloviyakh smeshannoi formy obucheniya [Formation of legal culture of students in conditions of mixed form of education]. *Perspektivy nauki* [Prospects of science], 6 (141), pp. 211-214.