

Научная статья

<https://doi.org/10.24412/2220-2404-2025-6-34>

УДК 332



Attribution

cc by

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ:
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЫГОДЫ И ВЫЗОВЫ СОВРЕМЕННОСТИ

Капура Е.Н.¹, Эскерханова Л.Т.²

Академия АртМастерс, Elenakapura@gmail.com¹

Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова, Lu-69@yandex.ru

Аннотация. Цифровизация образовательной сферы стала неотъемлемой частью современного развития общества, обусловленной стремительным ростом информационных и коммуникационных технологий. Внедрение цифровых инструментов в образовательный процесс открывает новые возможности для повышения его качества, доступности и персонализации. Однако за внедрением технологий стоит не только вопрос педагогической целесообразности, но и важный аспект экономической эффективности. Использование цифровых платформ, онлайн-курсов, искусственного интеллекта и облачных решений позволяет оптимизировать затраты на обучение, снизить расходы на инфраструктуру, повысить охват образовательными услугами и улучшить управление образовательными системами. Вместе с тем, переход к цифровому образованию сталкивается с рядом серьезных вызовов. К ним относятся значительные стартовые инвестиции в оборудование и программное обеспечение, необходимость переобучения педагогических кадров, проблема цифрового неравенства между различными регионами и социальными группами, а также вопросы защиты данных и информационной безопасности. Кроме того, не всегда удается добиться высокого уровня вовлеченности студентов и сохранения качества образования при переходе на дистанционную форму обучения.

Ключевые слова: цифровые технологии, образование, цифровизация, экономическая эффективность, онлайн-обучение, цифровая трансформация, вызовы образования, дистанционное обучение, цифровое неравенство.

Финансирование: инициативная работа.

Original article

DIGITAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION: ECONOMIC BENEFITS AND CHALLENGES OF OUR

Elena N. Kapura¹, Luisa T. Eskerkhanova²

Art Masters¹, Kadyrov Chechen State University²

Abstract. Digitalization of the educational sphere has become an integral part of the modern development of society, due to the rapid growth of information and communication technologies. The introduction of digital tools into the educational process opens up new opportunities for improving its quality, accessibility and personalization. However, the introduction of technologies is not only a question of pedagogical feasibility, but also an important aspect of economic efficiency. The use of digital platforms, online courses, artificial intelligence and cloud solutions allows us to optimize training costs, reduce infrastructure costs, increase the coverage of educational services and improve the management of educational systems. At the same time, the transition to digital education faces a number of serious challenges. These include significant initial investments in equipment and software, the need to retrain teaching staff, the problem of digital inequality between different regions and social groups, as well as issues of data protection and information security. In addition, it is not always possible to achieve a high level of student engagement and maintain the quality of education when switching to distance learning.

Keywords: digital technologies, education, digitalization, economic efficiency, online learning, digital transformation, educational challenges, distance learning, digital inequality.

Funding: Independent work.

Введение. Современный этап развития общества характеризуется стремительным внедрением цифровых технологий во все сферы жизни, включая образование. Цифровизация образовательного процесса становится не просто трендом, а объективной необходимостью, обусловленной потребностями цифровой экономики, изменениями в информационной среде и запросами нового поколения обучающихся. Внедрение онлайн-

платформ, интерактивных методов обучения, искусственного интеллекта, больших данных и других цифровых инструментов открывает перед системой образования новые возможности: повышение доступности образования, его персонализация, улучшение качества преподавания и обучения, автоматизация рутинных процессов [1].

Актуальность темы обусловлена тем, что вопросы экономической эффективности цифровизации образования всё чаще становятся предметом дискуссий среди учёных, политиков и представителей образовательного сектора [2]. Особенно остро эти проблемы встают в условиях ограниченности бюджетных ресурсов, когда необходимо обосновать каждое направление финансирования и оценить реальный эффект от внедряемых инноваций. Кроме того, пандемия COVID-19 значительно ускорила переход к дистанционному обучению, выявив как преимущества, так и существенные недостатки внедрённых решений.

Целью данной работы является анализ экономических выгод и проблем, связанных с внедрением цифровых технологий в систему образования. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи: изучить основные направления цифровизации образовательного процесса; рассмотреть экономические аспекты внедрения цифровых технологий; проанализировать существующие барьеры и вызовы; обобщить международный опыт и предложить рекомендации по повышению эффективности цифровой трансформации в сфере образования.

Основной текст

Современная система образования переживает этап глубоких структурных изменений под влиянием цифровых технологий. Процесс цифровизации охватывает все аспекты образовательного процесса — от методов преподавания и форм контроля знаний до управления образовательными организациями и доступа к образовательным ресурсам.

Кроме того, экономические трудности часто усугубляются организационными проблемами: отсутствием единых стандартов цифрового обучения, недостаточной готовностью как преподавателей, так и обучающихся к использованию новых технологий, слабым уровнем цифровой грамотности среди некоторых категорий участников образовательного процесса [3]. В ряде случаев возникают и методологические сложности: как интегрировать цифровые средства в традиционные программы обучения так, чтобы это действительно способствовало повышению качества образования, а не стало просто формальным соблюдением модных трендов.

В этих условиях становится особенно актуальным анализ экономической эффективности цифровизации образовательного процесса. Необходимо понимать, какие выгоды может принести

внедрение цифровых технологий — как в краткосрочной перспективе, так и в долгосрочной — и насколько эти выгоды оправдывают затраты, связанные с их внедрением [4]. Такой анализ должен учитывать не только прямые финансовые расходы, но и косвенные эффекты, такие как снижение административных издержек, повышение масштабируемости образовательных программ, улучшение доступности образования для удалённых и социально уязвимых групп населения, а также возможное влияние на качество учебного процесса и уровень удовлетворённости его участниками.

Вместе с тем, без должной оценки экономической целесообразности и планирования внедрения, цифровизация может превратиться из инструмента развития в источник дополнительных проблем, включая нерациональное использование бюджетных средств, дублирование усилий, низкую вовлечённость пользователей и даже снижение общего уровня образовательных достижений [5]. Поэтому важно подходить к вопросу комплексно, рассматривая как позитивные эффекты, которые могут быть достигнуты благодаря цифровым технологиям, так и реальные барьеры, с которыми сталкиваются образовательные организации при их внедрении. Только такой подход позволит сформировать устойчивую и эффективную модель цифрового образования, которая будет соответствовать не только требованиям времени, но и экономическому потенциалу системы в целом.

Внедрение цифровых технологий в образование связано с множеством экономических преимуществ. Во-первых, использование онлайн-платформ и электронных учебных материалов позволяет снизить затраты на печатную продукцию, аренду помещений и содержание инфраструктуры [6]. Например, переход части занятий в дистанционный формат может сократить расходы на эксплуатацию учебных зданий, коммунальные услуги и транспортное обслуживание. Во-вторых, автоматизация административных функций (приём документов, расписание, тестирование) позволяет оптимизировать трудовые ресурсы и снизить операционные издержки. В-третьих, цифровые технологии способствуют масштабированию образовательных программ: один и тот же курс может быть предложен огромному количеству студентов по всему миру без дополнительных затрат на преподавательский состав.

Кроме того, цифровизация открывает возможности для повышения качества образования за счёт применения интерактивных методик,

адаптивного обучения и использования искусственного интеллекта для анализа успеваемости обучающихся [7]. Это позволяет выявлять слабые места в освоении материала и предлагать индивидуальные траектории обучения, что в свою очередь повышает эффективность образовательного процесса и снижает вероятность академической неуспеваемости.

Однако, несмотря на очевидные преимущества, цифровизация образования сталкивается с рядом серьёзных экономических и социальных вызовов. Прежде всего, это высокие начальные инвестиции [8]. Внедрение цифровых решений требует закупки оборудования, создания или модернизации ИТ-инфраструктуры, разработки программного обеспечения, обучения педагогов и технического сопровождения. Особенно сложно эти задачи реализуются в бюджетных образовательных учреждениях, где дефицит финансирования является постоянной проблемой.

Реализация эффективной политики в области информационной безопасности требует комплексного подхода. Во-первых, необходимо разрабатывать и внедрять надежные системы защиты информации, включая шифрование данных, двухфакторную аутентификацию и регулярное обновление программного обеспечения [8]. Во-вторых, сотрудники образовательных учреждений, а также сами обучающиеся должны быть обучены основам кибербезопасности: уметь распознавать фишинговые атаки, правильно использовать учетные записи и понимать последствия небрежного обращения с конфиденциальной информацией. В-третьих, государства и образовательные организации обязаны соблюдать нормы законодательства в сфере персональных данных, такие как Федеральный закон РФ №152-ФЗ «О персональных данных» или европейский регламент GDPR (в случае международного сотрудничества), чтобы избежать юридических последствий и штрафов за нарушение прав пользователей.

Таким образом, информационная безопасность становится неотъемлемым элементом цифрового образования и требует значительных инвестиций как в техническое оснащение, так и в формирование соответствующей культуры среди всех участников образовательного процесса. Без решения этой проблемы реализация цифровых технологий не только теряет экономическую целесообразность, но и может поставить под угрозу доверие к самой системе образования [7].

Международный опыт показывает, что успешное внедрение цифровых технологий в систему образования возможно лишь при условии комплексного подхода. Так, например, страны Скандинавии и Южная Корея активно используют цифровые решения в образовании благодаря заранее разработанным стратегиям, государственной поддержке и развитой инфраструктуре. В этих странах цифровизация сочетается с качественным педагогическим образованием, наличием надёжной технической базы и вниманием к вопросам цифровой грамотности населения [13].

В России процесс цифровизации образования также набирает обороты, однако он сталкивается с типичными проблемами: недостатком финансирования, разрывом в уровне цифровой подготовки преподавателей, ограниченным доступом к интернету в сельских и отдалённых регионах [14]. Тем не менее, такие проекты, как «Цифровая образовательная среда», в рамках национального проекта «Образование», направлены на создание единой цифровой экосистемы в сфере образования, что может стать важным шагом в направлении устойчивой цифровой трансформации.

Анализ текущего состояния и перспектив цифровизации образования показывает, что экономическая эффективность внедряемых решений зависит от множества факторов: уровня государственной поддержки, готовности образовательных учреждений к изменениям, степени цифровой грамотности участников образовательного процесса и наличия соответствующей инфраструктуры [15]. Без учёта этих аспектов даже самые современные технологии могут оказаться малоэффективными или вообще бесполезными.

Выводы

Цифровизация образовательной сферы становится необратимым процессом, обусловленным общемировыми тенденциями развития технологий, экономики и социальной среды. Внедрение цифровых инструментов в образовательный процесс открывает новые возможности для повышения качества обучения, расширения доступа к образованию, персонализации учебных траекторий и автоматизации рутинных операций. Однако за внедрением технологий стоит не только вопрос педагогической целесообразности, но и важная экономическая проблема — насколько оправданы затраты, связанные с переходом на цифровые формы обучения, и какие реальные выгоды они приносят системе образования.

Анализ показал, что цифровые технологии позволяют снизить расходы на инфраструктуру, повысить масштабируемость образовательных программ и улучшить управляемость образовательными системами. При этом значительные стартовые инвестиции, необходимость модернизации технической базы, подготовки преподава-

телей и обеспечения информационной безопасности могут стать серьёзными барьерами для эффективного внедрения цифровизации. Особенно остро эти вопросы стоят в бюджетных образовательных учреждениях и регионах с ограниченным доступом к интернету и современным устройствам.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование в формате double-blind peer review (рецензенту неизвестны имя и должность автора, автору неизвестны имя и должность рецензента). Рецензия может быть предоставлена заинтересованным лицам по запросу.

Review

All articles are reviewed in the double-blind peer review format (the reviewer does not know the name and position of the author, the author does not know the name and position of the reviewer). The review can be provided to interested persons upon request.

Список источников:

1. Абдуллаев, Р. А. Цифровая трансформация образования: вызовы и перспективы / Р. А. Абдуллаев // *Образование и наука*. — 2020. — № 3. — С. 45–60.
2. Белозёрова, Е. В. Экономическая эффективность внедрения информационных технологий в образование / Е. В. Белозёрова, Н. А. Тарасова // *Вестник финансового университета*. — 2021. — № 2 (104). — С. 112–123.
3. Вишневецкий, К. В. Цифровизация системы образования: стратегии и практики / К. В. Вишневецкий, И. А. Фрумин // *Профессиональное образование*. — 2019. — № 5. — С. 7–14.
4. Гончарова, Е. В. Проблемы цифрового неравенства в сфере образования / Е. В. Гончарова // *Социология образования*. — 2021. — № 2. — С. 88–99.
5. Далингер, В. А. Информационные технологии в образовании: учебное пособие / В. А. Далингер. — М.: Академия, 2020. — 240 с.
6. Захарова, И. Е. Информационные технологии в образовании: учебник для студ. вузов / И. Е. Захарова. — М.: Юрайт, 2021. — 368 с.
7. Иванова, О. А. Экономические аспекты цифровизации высшего образования / О. А. Иванова // *Вестник Московского университета. Серия 19: Социология и политология*. — 2022. — № 1. — С. 56–70.
8. Макарова, Н. В., Петров, В. М. Цифровые платформы в образовании: преимущества и риски / Н. В. Макарова, В. М. Петров // *Инновации в образовании*. — 2020. — № 6. — С. 44–58.
9. Министерство просвещения Российской Федерации. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во просв. РФ. — М., 2021. — URL: <http://fgosreestr.ru>
10. Национальный проект «Образование»: официальный сайт [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://edu.gov.ru/national-project/>
11. OECD. Digitalisation and Education: Emerging Issues. — Paris: OECD Publishing, 2020. — 148 p.
12. Selwyn, N. Education and Technology: Key Issues and Debates / N. Selwyn. — London: Bloomsbury Academic, 2019. — 288 p.
13. UNESCO. Challenges in digital education during the COVID-19 pandemic. — Paris: UNESCO Publishing, 2021. — 64 p.
14. World Bank. The role of digital technologies in education systems: A framework for policy-makers. — Washington D.C., 2022. — 92 p.
15. Zhang, D. Digital Transformation of Education: Opportunities and Challenges / D. Zhang, J. Zhao // *International Journal of Educational Technology*. — 2021. — Vol. 16, no. 2. — P. 112–125.

References:

1. Abdullaev, R. A. Digital transformation of education: challenges and prospects / R. A. Abdullaev // *Education and science*. - 2020. - No. 3. - P. 45-60.
2. Belozerova, E. V. Economic efficiency of introducing information technologies into education / E. V. Belozerova, N. A. Tarasova // *Bulletin of the Financial University*. - 2021. - No. 2 (104). - P. 112-123.
3. Vishnevsky, K. V. Digitalization of the education system: strategies and practices / K. V. Vishnevsky, I. A. Frumin // *Professional education*. - 2019. - No. 5. - P. 7-14.
4. Goncharova, E. V. Problems of digital inequality in the field of education / E. V. Goncharova // *Sociology of education*. - 2021. - No. 2. - P. 88-99.
5. Dalinger, V. A. Information technology in education: a tutorial / V. A. Dalinger. - M.: Academy, 2020. - 240 p.
6. Zakharova, I. E. Information technology in education: a textbook for students of universities / I. E. Zakharova. - M.: Yurait, 2021. - 368 p.
7. Ivanova, O. A. Economic aspects of digitalization of higher education / O. A. Ivanova // *Bulletin of Moscow University. Series 19: Sociology and Political Science*. - 2022. - No. 1. - P. 56-70.
8. Makarova, N. V., Petrov, V. M. Digital platforms in education: advantages and risks / N. V. Makarova, V. M. Petrov // *Innovations in education*. - 2020. - No. 6. - P. 44-58.
9. Ministry of Education of the Russian Federation. Federal state educational standard of basic general education / M-vo prosv. RF. - M., 2021. - URL: <http://fgosreestr.ru>
10. National project "Education": official website [Electronic resource]. - Access mode: <https://edu.gov.ru/national-project/>
11. OECD. Digitalisation and Education: Emerging Issues. - Paris: OECD Publishing, 2020. - 148 p.

-
12. Selwyn, N. *Education and Technology: Key Issues and Debates* / N. Selwyn. - London: Bloomsbury Academic, 2019. - 288 p.
13. UNESCO. *Challenges in digital education during the COVID-19 pandemic*. — Paris: UNESCO Publishing, 2021. — 64 p.
14. World Bank. *The role of digital technologies in education systems: A framework for policy-makers*. - Washington D.C., 2022. - 92 p.
15. Zhang, D. *Digital Transformation of Education: Opportunities and Challenges* / D. Zhang, J. Zhao // *International Journal of Educational Technology*. — 2021. — Vol. 16, no. 2. - P. 112–125.

Информация об авторах:

Капура Елена Николаевна, Генеральный директор ООО "Академия АртМастерс". Elenakapura@gmail.com

Эскерханова Луиза Тагировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры теории и технологии социальной работы юридического факультета ФГБОУ ВО "Чеченский государственный университет им. А.А. КадYROва", Lu-69@yandex.ru

Elena N. Kapura, General Director of the Academy of Art Masters LLC

Luisa T. Eskerkhanova, PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Theory and Technology of Social Work, Faculty of Law, Kadyrov Chechen State University

Вклад авторов:

все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of the authors:

All authors contributed equally to this article.

Статья поступила в редакцию / The article was submitted 25.03.2025;

Одобрена после рецензирования / Approved after reviewing 08.05.2025;

Принята к публикации / Accepted for publication 20.06.2025.

Авторами окончательный вариант рукописи одобрен.