

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Вerezубова Н.А., к.э.н., доцент,

Кутликова И.В., ст. преподаватель,

МГАВМиБ им. К.А. Скрыбина, г. Москва, Россия

Аннотация. В статье рассматривается роль облачных технологий и Интернета вещей в цифровой трансформации образовательного процесса. Анализируются ключевые преимущества внедрения данных технологий: повышение доступности образовательных ресурсов, персонализация обучения, автоматизация административных процессов и создание интеллектуальной образовательной среды. Приводятся примеры успешной реализации облачных платформ и IoT-решений в российских и зарубежных образовательных учреждениях.

Ключевые слова: цифровая трансформация, облачные технологии, Интернет вещей, умная образовательная среда, персонализация обучения.

Цифровая трансформация в сфере образования представляет собой один из наиболее значимых трендов, который активно формирует современную образовательную политику. В условиях глобализации и стремительного развития информационного общества традиционные подходы к обучению нуждаются в серьезной модернизации. Это связано с необходимостью интеграции новых технологий, которые могут значительно улучшить качество образовательного процесса. В частности, такие технологии, как облачные вычисления и Интернет вещей (IoT), предоставляют уникальные возможности для создания более гибкой, персонализированной и интерактивной образовательной среды [1, 2].

Цифровая трансформация образования не только актуализирует необходимость внедрения современных технологий, но и открывает новые горизонты для создания качественного и доступного образовательного пространства. Важно отметить, что успешная реализация этих изменений требует комплексного подхода, включающего в себя подготовку педагогов, обновление учебных планов и активное сотрудничество между образовательными учреждениями и технологическими компаниями. В конечном итоге, такая трансформация может привести к созданию более эффективной и инклюзивной образовательной системы, отвечающей требованиям современного общества [3].

В рамках данного исследования был проведён тщательный анализ научных публикаций, которые были собраны из баз данных, таких как Scopus, Web of Science и РИНЦ. Этот анализ охватывает период с 2018 по 2024 годы и направлен на выявление ключевых тенденций и направлений в области использования современных технологий в образовательных учреждениях. Важным аспектом работы стало изучение практики внедрения облачных платформ, таких как Google Classroom, Microsoft 365 и Яндекс.Облако. Эти платформы становятся всё более популярными среди образовательных учреждений, включая как высшие учебные заведения, так и школы. Сравнительный анализ облачных платформ для образования приведён в табл.1

Таблица 1. Анализ облачных платформ для образования

Критерий

GoogleClassroom

Microsoft 365 Education

Яндекс.Облако для образования

Основные функции

Организация курсов, проверка заданий, видеоконференции

Виртуальные классы, совместная работа, облачное хранилище

Хранение данных, вычислительные мощности

Преимущества

Простота использования, интеграция с G-Suite

Полный пакет офисных приложений, защита данных

Локализация, русскоязычная поддержка

Ограничения

Ограниченные аналитические функции

Требует обучения для преподавателей

Меньше образовательных функций

Целевая аудитория

Школы, колледжи

Университеты, корпоративное обучение

Российские образовательные учреждения

Интеграция с IoT

Низкая (только базовые устройства)

Средняя (умные кампусы)

Высокая (российские IoT-решения)

Стоимость

Бесплатно

От \$3/польз./мес

От 1 500 руб./мес

Безопасность

GDPR

ISO 27001

ФЗ-152 (О персданных)

Наиболее универсальным решением является Microsoft 365 Education, предлагающий полный пакет инструментов для высшего образования. GoogleClassroom лучше подходит для школ благодаря простоте использования. Яндекс.Облако демонстрирует лучшую интеграцию с российскими IoT-устройствами и соответствует требованиям локального законодательства, но уступает в функциональности для учебного процесса.

Для более глубокой оценки эффективности использования современных технологий в образовании был проведён опрос, в котором приняло участие 250 респондентов, состоящих из преподавателей и студентов. Целью данного опроса было выяснить, насколько эффективно и результативно применяются современные технологические решения в образовательном процессе, а также выявить возможные проблемы и барьеры, с которыми сталкиваются участники образовательного процесса.

Таблица 2. Проблемы внедрения и их решения

Проблема

Частота встречаемости

Возможные решения

Эффективность решений

Недостаток финансирования

68%

Государственные субсидии, облачные модели SaaS

Высокая

Соппротивление персонала

55%

Поэтапное внедрение, геймификация обучения

Средняя

Проблемы с интернетом

47% (регионы)

Локальные кэширующие серверы, офлайн-режим

Высокая

Вопросы безопасности

39%

Российские аналоги, двухфакторная аутентификация

Очень высокая

Основным барьером остается финансовая составляющая (68%), особенно для сельских школ. Интересно, что технические проблемы (интернет, безопасность) имеют более эффективные решения, чем кадровые вопросы. Это указывает на необходимость разработки специальных программ переподготовки преподавателей.

Облачные технологии в сфере образования представляют собой важный инструмент, который значительно изменяет подход к обучению и управлению учебными процессами. Одним из основных преимуществ облачных сервисов является их доступность. Это означает, что студенты и преподаватели могут получать доступ к учебным материалам и ресурсам из любого места и с любого устройства, будь то компьютер, планшет или смартфон. Это создает удобные условия для обучения, позволяя заниматься в любое время и в любом месте[4].

Кроме того, облачные технологии предлагают масштабируемость, что позволяет образовательным учреждениям адаптировать свои решения в соответствии с конкретными потребностями. Например, это может быть, как небольшая школа, так и крупный университет, где требования к ресурсам и их количеству могут существенно различаться. Облачные платформы обеспечивают гибкость и возможность быстро реагировать на изменения, что особенно важно в современном быстро меняющемся образовательном ландшафте [5].

Не менее важным аспектом является экономия ресурсов. Переход на облачные технологии позволяет значительно снизить затраты на IT-инфраструктуру, так как учебные заведения могут сократить расходы на оборудование и его обслуживание. В качестве примера можно привести МГУ им. Ломоносова, который внедрил облачную платформу для хранения научных данных. Это нововведение позволило увеличить скорость проведения исследований на 30%, что, безусловно, является значительным достижением.

Важным направлением является использование IoT в образовательной среде. Различные IoT-устройства, такие как умные доски, датчики климатических условий и системы контроля посещаемости, предоставляют множество возможностей для улучшения учебного процесса. Например, они позволяют автоматизировать сбор данных об успеваемости студентов, что значительно упрощает работу преподавателей и помогает лучше отслеживать прогресс учащихся. Также IoT-технологии способствуют оптимизации энергопотребления в учебных зданиях, что не только снижает расходы, но и способствует более экологичному подходу к образованию [6].

Кроме того, создание «умных аудиторий» с адаптивным освещением и звуком позволяет создать комфортные условия для обучения, что, в свою очередь, влияет на эффективность восприятия материала. Ярким примером применения IoT в образовании является «Школа 21», находящаяся под эгидой СберУниверситета. Здесь используются IoT-датчики для анализа вовлеченности студентов, что позволяет преподавателям лучше понимать, как учащиеся воспринимают материал и насколько активно они участвуют в учебном процессе.

Наконец, интеграция облачных технологий и IoT открывает новые горизонты для образования. Совместное использование этих технологий позволяет создавать персонализированные учебные траектории, что делает обучение более индивидуальным и эффективным. Также возможно прогнозирование успеваемости студентов с помощью искусственного интеллекта, что дает возможность заранее выявлять проблемы и принимать меры для их решения. Это, в свою очередь, снижает бюрократическую нагрузку на преподавателей, позволяя им сосредоточиться на самом важном - процессе обучения. Таким образом, современные технологии в образовании не только улучшают качество обучения, но и делают его более доступным и эффективным[7].

Таким образом, облачные технологии и Интернет вещей открывают новые горизонты для образовательного процесса, позволяя сделать его более доступным, эффективным и адаптивным к современным реалиям. Они не только улучшают качество обучения, но и помогают образовательным учреждениям оптимизировать свои ресурсы и процессы, что в конечном итоге ведет к повышению общего уровня образования. Важно отметить, что успешная интеграция этих технологий требует от образовательных учреждений не только технической базы, но и готовности к изменениям, а также обучения преподавателей и студентов для эффективного использования новых инструментов.

В заключение, облачные технологии и IoT в образовании представляют собой мощные инструменты, способные значительно изменить традиционные подходы к обучению. Они создают новые возможности для взаимодействия, совместной работы и доступа к знаниям, что, безусловно, является шагом вперед в развитии образовательной системы.

Литература

1. Верезубова, Н. А. Технологии искусственного интеллекта в процессах обработки информации / Н. А. Верезубова, Н. В. Петракова, М. А. Петраков // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2023. – № 9-2. – С. 58-62. – DOI 10.37882/2223-2982.2023.9-2.05. – EDNLTUDPS.
2. Кишкинова, О. А. Роль образовательной среды в процессе обучения математике в вузе / О. А. Кишкинова, Ю. Б. Миндлин // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. – 2023. – № 2-2. – С. 84-88. – DOI 10.37882/2223-2982.2023.2-2.16. – EDN EZCTZP.
3. Кутликова, И. В. Цифровые технологии и их роль в образовательном процессе / И. В. Кутликова, Н. А. Верезубова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии, биотехнологии и экспертизы сырья и продуктов животного происхождения: Сборник трудов 4-й Научно-практической конференции, Москва, 16 мая 2025 года. – Москва: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА им. К.И. Скрябина, 2025. – С. 617-618. – EDN STRNQE.
4. Петракова, Н. В. Интернет вещей в агропромышленном комплексе / Н. В. Петракова, Д. Р. Тхапсаева // Современные тенденции развития аграрной науки: Сборник научных трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01–02 декабря 2022 года / Брянский государственный аграрный университет. Том Часть 3. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 243-247. – EDN TIEUKE.

5. Петракова, Н. В. Интернет вещей в агропромышленном комплексе / Н. В. Петракова // Проблемы энергообеспечения, автоматизации, информатизации и природопользования в АПК: Сборник материалов международной научно-технической конференции, Брянск, 22–24 апреля 2021 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 160-164. – EDN RAFFXZ.
6. Седаков, А. С. Облачная система управления освещением – новая эра светотехники / А. С. Седаков, Н. В. Петракова // Современные тенденции развития аграрной науки: Сборник научных трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01–02 декабря 2022 года / Брянский государственный аграрный университет. Том Часть 2. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 776-782. – EDN SHCNHI.
7. Яковлева, О. А. Интеллектуальные технологии для обучения лиц с особыми образовательными потребностями: зарубежный опыт / О. А. Яковлева, Н. В. Петракова, Н. А. Вerezубова // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. – 2025. – № 3-2. – С. 150-153. – DOI 10.37882/2223-2982.2025.03-2.50. – EDN QZQNQZ.