**Цифровизация образования: тренды и перспективы развития отрасли**

При обсуждении проблем внедрения технологий в образование часто используют термин «информационные технологии». Начиная с 90-х годов XX в., в литературе широко используется термин «информационные и коммуникационные технологии». Он отражает важность телекоммуникаций и телекоммуникационного бизнеса в экономике и жизни человека. Одновременно в общественно-политическом контексте наиболее популярным становится термин «цифровые технологии». В настоящее время он приобрел особое звучание в связи с программами цифровой трансформации экономики и образования. Ему и отдается предпочтение.

К технологическим тенденциям в образовании, за которыми стоит следить можно отнести:

- технологии искусственного интеллекта;

- технологии виртуальной реальности;

- технологии распределенного реестра (включая блокчейн);

- Интернет вещей;

- индивидуальное обучение.

**Технологии искусственного интеллекта.**

Хотя педагогические разработки с использованием ИИ появились сравнительно недавно, уже выделилось несколько направлений их применения. Перечислим некоторые из них.

• Интеллектуальные обучающие системы и чат-боты, уже применяемые в ряде школ и университетов: ИИ помогает персонализировать учебную работу, обеспечить обучаемым быструю обратную связь непосредственно в ходе их учебной работы.

• Автоматическое оценивание: ИИ задействуют для разработки и проведения аутентичного оценивания. Использование методов распознавания образов и общение на естественном языке позволяет автоматизировать оценивание таких образовательных результатов, которые обычно требуют экспертной оценки (например, эссе).

• Настраиваемые учебные материалы: ИИ помогает обучаемым формировать свои собственные лекционные материалы, разбивать учебники на удобные фрагменты информации и генерировать краткое изложение содержания книг и другой учебной литературы.

• Образовательная аналитика: некоторые университеты уже используют методы ИИ для работы с большими данными и подготовки образовательной аналитики, чтобы лучше понимать и прогнозировать ход и результаты образовательный работы, повышать ее результативность.

• Консультационные системы: методы ИИ применяют при построении информационно-консультационных систем, которые помогают эффективно использовать возможности цифровой образовательной среды. По мере своего развития они смогут захватывать более широкие области консультационной работы. [2]

**Технологии виртуальной реальности.**

Прошли те времена, когда учащиеся должны были спокойно сидеть за своими партами. Образовательные технологии успешно делают обучение совместным и интерактивным. Дополненная, виртуальная и смешанная реальность – это примеры трансформирующих технологий, которые улучшают деятельность учителей, одновременно создавая увлекательные уроки, которые доставляют удовольствие и увлекательны для учащихся. Виртуальная реальность способна привнести внешний мир в класс и наоборот. Технологии виртуальной реальности делают обучение более наглядным, более активным, полнее вовлекают учащихся в учебный процесс. Они облегчают и упрощают совместную работу людей, которые находятся на расстоянии. Например, коллеги могут встречаться с помощью средств дополненной реальности, готовить совместные документы, вести проекты и выполнять многие другие работы практически столь же эффективно, как и при личном контакте в реальном мире. У преподавателей и учащихся появляется возможность использовать виртуальные лаборатории для изучения окружающего мира, формирования умений и отработки навыков, а также для демонстрации их освоения и автоматизированного оценивания. Некоторые приложения, например, могут переносить учеников в Древнюю Грецию, могут вводить животных в классы или перемещать весь класс на Луну, а [другие](http://www.thetechedvocate.org/20-top-virtual-reality-apps-that-are-changing-education/) позволяют ученикам делиться своими виртуальными творениями со всем миром. Использование технологий виртуальной реальности не только обеспечивает доступный и увлекательный опыт обучения, но и помогает [снизить потребность](https://elearningindustry.com/augmented-reality-in-education-impact) в физическом оборудовании и лабораторных принадлежностях, экономя ресурсы как школьников, так и образовательных организаций. Многие специалисты заключают, что виртуальная реальность может повысить визуальную грамотность, техническую грамотность и внимание к аудитории.

**Блокчейн.**

Блокчейн – это современная технология, которая используется для хранения и передачи информации распределенным, безопасным и эффективным способом. Образовательные учреждения могут использовать блокчейн для хранения данных учащихся, таких как личные данные и успеваемость. Преимуществом такой технологии среди прочего является безопасность. Более того, блокчейн обычно используется для проверки подлинности, что значительно снижает вероятность мошенничества.

Блокчейн может с успехом применяться в сфере образования для формирования цифрового портфолио, хранения аттестатов и дипломов, экзаменационных и творческих работ, результатов экзаменов и образовательных достижений (тексты выполненных контрольных работ, видеозаписи с выступлениями экзаменуемых и проч.) в виде уникальных цифровых записей в распределенной базе данных. Блокчейн позволяет демонстрировать хранящиеся здесь результаты и творческие работы всем, кому это необходимо, защищать авторство, подавать заявки на изобретения и получать признание.

**Интернет вещей.**

Одним из эффективных способов изменения образовательных тенденций, связанных с технологиями, является внедрение [Интернета вещей](https://www.impactmybiz.com/buzzwords-internet-of-things-iot/) (IoT). Интернет вещей – это технологическая концепция подключения всех вещей в мире к интернету для удалённого управления ими через программное обеспечение и обмена данными в режиме реального времени через сервер или напрямую.

Мобильные технологии, включая смартфоны, планшеты и другие подключенные устройства, предоставляют [множество преимуществ](https://www.impactmybiz.com/blog-5-benefits-of-the-internet-of-things-for-smbs/) , включая улучшение результатов обучения и повышение безопасности школьников.

Устройства, подключенные к облаку, помогают педагогам обратить внимание на то, что ученикам нужно больше личного внимания, и сделать процесс обучения более продуктивным. Возможность подключения позволяет учащимся быстро составлять расписания и проводить исследования, что может сократить время выполнения задач, а также снизить потребность в оборудовании на месте. Учебники в цифровом формате сокращают расходы, уменьшают необходимость хранения и неудобства, связанные с печатными копиями.

Вокруг нас множество умных вещей, от смартфонов и часов до автомобилей и домов. Но как насчет умного учебного заведения? Интернет вещей предоставляет множество расширенных данных и помогает автоматизировать множество полезных процессов.

**Индивидуальное обучение.**

Персонализированное, смешанное или адаптивное обучение позволяет учащимся контролировать элементы своего учебного опыта для более насыщенного и продуктивного образования. Учащиеся могут задавать темп своего обучения и контролировать эстетику обучения, что делает это одним из наиболее распространенных технологических трендов в образовании. Благодаря адаптивному обучению учащиеся могут выбирать способ изучения материала, наиболее эффективный для их стиля обучения: карточки, геймификация, видео, адаптивное повторение с интервалом и многое другое. Фактически это означает, что ученики имеют больше свободы выбора в отношении того, как они учатся, позволяя себе работать в своем собственном темпе; хотя следует отметить, что это больше относится к постановке целей в соответствии с их компетенцией, а не к полному контролю над тем, когда они изучают учебную программу. Однако существуют препятствия, которые необходимо преодолеть, прежде чем индивидуальное обучение станет действительно частью повседневной школьной жизни.

Новые технологии и новые модели обучения интересны и предлагают учащимся немыслимые ранее возможности, но они требуют постоянной ИТ-поддержки. По мере того, как образовательные учреждения продолжают присоединяться к этим тенденциям цифровой трансформации, мы должны учитывать текущую парадигму обучения технологиям и переходить к командному подходу. По мере роста ожиданий учащихся должна возрастать и их способность реагировать на эти потребности. [1]

Главное, что происходит в процессе цифровой трансформации образования, — это не создание компьютерных классов и подключение к Интернету, а формирование и распространение новых моделей работы образовательных организаций. В их основе лежит синтез:

• новых высокорезультативных педагогических практик, которые успешно реализуются в цифровой образовательной среде и опираются на использование цифровых технологий;

• непрерывного профессионального развития педагогов;

• новых цифровых инструментов, информационных источников и сервисов;

• организационных и инфраструктурных условий для осуществления необходимых изменений (включая поддержку учебного заведения, его руководителей и учредителей со стороны родителей, формирование соответствующего настроя в коллективе, поддержку педагогов при освоении ими новых ролей и методов работы). Суть цифровой трансформации образования — достижение необходимых образовательных результатов и движение к персонализации образовательного процесса на основе использования ЦТ. Цифровые технологии помогают на деле использовать новые педагогические практики (новые модели организации и проведения учебной работы), которые ранее не могли занять достойного места в массовом образовании из-за сложности их осуществления средствами традиционных (бумажных) технологий коммуникации и работы с информацией. Подобная работа уже ведется во многих развитых странах в рамках масштабных государственных программ. Хотя ее не всегда называют цифровой трансформацией образования, она радикальна по существу и связана с изменением организации образовательного процесса. [3]

**Список литературы**

1. Кондаков А. М., Вавилова А. А., Григорьев С. Г. и др. Концепция совершенствования (модернизации) единой информационной образовательной среды, обеспечивающей реализацию национальных стратегий развития Российской Федерации// Педагогика. 2018. № 4 – с.98-125.
2. Кузьминов Я. И., Фрумин И. Д. Российское образование: достижения, вызовы, перспективы. – М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2019. – 64 с.
3. Шариков А. В. О четырехкомпонентной модели цифровой грамотности// Журнал исследований социальной политики. 2016. № 1 – с.87-98.