ИММЕРСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ОСНОВА АДАПТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ

Ульданов А.М., бакалавр

Научный руководитель **Шарафутдинов А.Г.,** к.э.н., доцент

БашГАУ, Уфа, Россия

Аннотация. В работе анализируется эволюция цифровой трансформации высшего образования. Рассматривается переход от методов простой оцифровки контента к построению адаптивных экосистем на основе технологий виртуальной реальности и искусственного интеллекта. Обоснована концепция цифрового следа учащегося как источника данных для предиктивной педагогики. Выявлены ключевые риски внедрения генеративных нейросетей в учебный процесс.

Ключевые слова: цифровая трансформация, искусственный интеллект, виртуальная реальность, цифровой след, адаптивное обучение, образовательная экосистема, предиктивная аналитика, иммерсивные технологии.

Автор: Ульданов А.М.
05.06.2026 10:47 -

Цифровая трансформация образования входит в фазу глубокой конвергенции педагогических методик и инженерных решений. Если на начальных этапах информатизации основной задачей выступало техническое оснащение аудиторий и создание электронных библиотек, то сегодня ключевым вызовом является персонализация учебной траектории и формирование принципиально нового познавательного опыта.

Традиционная лекционно-семинарская система, сложившаяся еще в эпоху индустриализации, ориентирована на «среднего» учащегося. Она игнорирует когнитивные различия, скорость восприятия и индивидуальный стиль мышления. Преодоление этого ограничения требует разработки моделей, в которых темп, форма и глубина подачи материала подстраиваются под конкретного человека в режиме реального времени. Технологическими драйверами такой трансформации выступают системы искусственного интеллекта (ИИ) и иммерсивные среды (VR/AR).

Применение технологий виртуальной и дополненной реальности позволяет решить фундаментальную проблему абстрактности знания. Изучение сложных технических объектов, исторических событий или микроструктуры вещества через погружение в синтетическую среду задействует моторную и эмоциональную память, минуя барьеры, присущие символьному описанию в учебниках. Студент перестает быть пассивным получателем информации, становясь актором внутри моделируемой ситуации. Особую ценность данная технология представляет для инженерных и медицинских специальностей, где цена ошибки в реальном эксперименте недопустимо высока.

Однако изолированное применение VR-тренажеров не обеспечивает связности

образовательного процесса. Здесь на первый план выходит искусственный интеллект, способный выполнять функции тьютора. Анализ цифрового следа учащегося — времени реакции на задания, паттернов ошибочных действий, траектории движения взгляда в очках виртуальной реальности — позволяет выстраивать динамическую модель компетенций [4]. Современные большие языковые модели (LLM), интегрированные в образовательные платформы, обеспечивают вариативность объяснения материала. Они способны семантически адаптировать контент под профессиональный тезаурус обучающегося, генерировать контекстные подсказки и оценивать творческие работы, анализируя не формальное совпадение с шаблоном, а логическую структуру рассуждения.

Внедрение связки «VR + ИИ» порождает новый тип образовательного контента — адаптивные симуляции с нелинейным сценарием. В такой среде поведение виртуальных агентов и развитие сюжета задачи зависит от действий обучающегося в реальном времени, что превращает учебный процесс в исследовательскую деятельность. Подобный подход реализует принципы конструктивизма, где знание не транслируется от преподавателя к студенту, а конструируется учащимся через преодоление искусно смоделированных препятствий.

Тем не менее масштабная цифровизация несет в себе и существенные риски. Чрезмерное увлечение геймификацией и иммерсивностью способно привести к вымыванию сложности и развитию «клипового мышления», когда глубокая аналитическая работа подменяется быстрым дофаминовым откликом на стимулы. Кроме того, сбор данных для построения цифрового двойника учащегося обостряет этические проблемы приватности. Тотальное наблюдение за когнитивной деятельностью в виртуальных средах создает беспрецедентные возможности для манипуляции учебным поведением.

Другой вызов — изменение роли преподавателя. По мере того, как рутинные функции проверки работ и объяснения элементарных тем переходят к ИИ, от педагога требуется переход на уровень методолога и наставника, развивающего критическое мышление и эмоциональный интеллект. Образовательные организации, игнорирующие необходимость переподготовки кадров, рискуют столкнуться с ситуацией, когда дорогостоящее оборудование простаивает, а нейросети используются студентами исключительно для списывания.

Таким образом, современный этап цифровой трансформации образования характеризуется переходом от автоматизации к интеллектуализации учебного процесса. Создание адаптивных экосистем, объединяющих иммерсивный опыт и предиктивную аналитику ИИ, способно обеспечить качественный прорыв в эффективности обучения. Однако технологическая модернизация должна сопровождаться разработкой нормативной базы и гуманитарной экспертизой, гарантирующими защиту субъектности учащегося в цифровом пространстве.

Литература

1. Вербицкий А. А. Цифровое обучение: проблемы, риски и перспективы // Homo Cyberus : электронный научно-публицистический журнал. – 2019. – № 1 (6). – URL: http://journal.homocyberus.ru/Verbitskiy_AA_1_2019 (дата обращения: 05.06.2026).

2. Каракозов С. Д., Уваров А. Ю. Успешная информатизация = трансформация учебного процесса в цифровой образовательной среде // Проблемы современного образования. – 2016. – № 2. – С. 7–19.

3. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / под ред. А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», Ин-т образования. – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. – 344 с.