ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Исмоилов Х.Ф., слушатель,

Академия МВД Республики Таджикистан,

г. Душанбе, Республика Таджикистан

Гареева З.К., ст. преподаватель,

Бирский филиал УУНиТ, г. Бирск, Россия

Стовба А.В., к.ф.н., доцент,

Бирский филиал УУНиТ, г. Бирск, Россия

Аннотация. Данная статья посвящена анализу практик применения информационных технологий в образовании. Исследуется эволюция применения информационных технологий от базовых цифровых к виртуальной реальности. Резюмируется, что иммерсивные решения расширяют возможности формирования практических навыков студентов.

Ключевые слова: экономика, цифровизация, информационные технологии, образование, виртуальная реальность

В образовательной системе уже не первый год применяют информационные технологии. В современном образовании испольуется виртуальная реальность, дополненная реальность, смешанная реальность. Технологии, которые десять лет назад казались экзотикой, входят в учебные аудитории. Рынок AR и VR в образовании оценивается в перспективе до 2035 года более чем в 35 миллиардов долларов. Это цифра, которая привлекает внимание администраторов и инвесторов. С точки зрения экономистов необходимо смотреть структуру издержек, распределение эффектов и институциональные условия, при которых инвестиции окупаются [3, 6, 9].

Традиционные информационные технологии в образовании работали с экраном. Студент смотрит на плоское изображение, что в свою очередь дистанцирует восприятие материала [1, 5, 8]. Технологии создающие эффект погружения, так называемые иммерсивные технологии меняют восприятие учебного материала. Виртуальная реальность погружает обучающегося в трёхмерную среду. Дополненная реальность накладывает цифровые объекты на физический мир через смартфон или очки.

Смешанная реальность объединяет оба подхода. Знание осваивается через действие в среде, а не через наблюдение за экраном.Различие принципиально с точки зрения экономики обучения. Традиционный цифровой контент снижает издержки доступа. Иммерсивный контент снижает издержки формирования навыка. Стоимость одного цикла тренировки падает до стоимости электроэнергии и амортизации оборудования.

Иммерсивная среда сама по себе статична. Обучающийся взаимодействует с заранее подготовленным контентом. Сценарий не меняется в зависимости от его действий. Исследователи фиксируют это ограничение как ключевое. Текущие AR/VR-системы в образовании не адаптируются к производительности, эмоциям или когнитивному состоянию учащегося.Решением становится интеграция иммерсивных сред с адаптивными моделями. Если объединить цифрового двойника учащегося и обучение с подкреплением для адаптивной доставки контента.

Система непрерывно собирает данные о взаимодействиях, вовлечённости, оценках и поведении. Обучение с подкреплением оптимизирует учебные траектории, уровни сложности. Объяснимая аналитика предоставляет преподавателю и студенту понятные данные о внесённых изменениях.Что здесь существенно с экономической точки зрения? Адаптивность повышает эффективность использования иммерсивного контента. Один сценарий обслуживает студентов с разным уровнем подготовки. Преподаватель получает аналитику, снижающую издержки мониторинга.

Цифровой двойник позволяет прогнозировать затруднения до их возникновения.

Инвестиции в адаптивную надстройку окупаются за счёт увеличения срока полезного использования базовой среды. Существуют ограничение требования к данным. Цифровой двойник работает на потоках информации о поведении учащегося. Возникают вопросы приватности, согласия, защиты данных. Образовательное учреждение, внедряющее адаптивные среды, должно предусмотреть процедуры согласия и механизмы оспаривания решений.

Необходимо отметить, что иммерсивные решения часто существуют изолированно. Студент проходит виртуальное обучение, а затем возвращается к традиционному. Данные не передаются, следовательно, прогресс не фиксируется. Преподаватель не видит, что произошло в виртуальной среде. Педагогический эффект ограничен. В таком случае можно предложить интегрирующую смешанную реальность внедрить в экосистему массовых открытых онлайн-курсов.

Активность в смешанной реальности становится частью общего учебного профиля. Подход демонстрирует, что иммерсивность может быть не отдельным мероприятием Он может быть компонентом непрерывного учебного процесса. Экономический эффект интеграции значителен. Инвестиции в VR-контент распределяются на больший контингент. Студент, не имеющий доступа к физической лаборатории, получает виртуальную. Учреждение расширяет охват без пропорционального роста издержек. Стоимость одного учебного взаимодействия снижается.

Информационные технологии не являются нейтральным инструментом. Их эффект зависит от контекста применения. Первое ограничение связан с человеческим фактором, а именно с подготовкой преподавателей. Необходимо разделения

VR-проектов. Проекты для школьного образования на различные категории. Дополнительные и развивающие занятия отличаются от проектов, претендующих на внедрение в учебные программы на всероссийском уровне. Преподаватель, не владеющий методикой работы с иммерсивной средой, использует дорогостоящее оборудование как демонстрационный экран. Эффект близок к нулю и при таком применение инвестиции не окупаются.

Второе ограничение это у нас инфраструктурные издержки. VR-оборудование требует обслуживания, обновления и санитарной обработки. Шлемы изнашиваются, аконтент устаревает. Совокупная стоимость владения превышает цену закупки в несколько раз. Учреждение, планирующее внедрение, должно закладывать операционные расходы на горизонте трёх-пяти лет.

Третье ограничение – это доказательная база. Иммерсивное обучение демонстрирует преимущества в удержании знаний и формировании навыков. Эффект зависит от качества контента, квалификации преподавателя и от мотивации учащихся[2, 7].

Информационные технологии в образовании прошли эволюцию от экрана к виртуальной среде. Иммерсивные решения расширяют возможности формирования практических навыков. Студенты активнее осваивают учебный материал через иммерсивные технологии. Их применение на практике снижают издержки при обучении студентов.

Литература

1. Проблемы и направления развития цифровизации образовательной сферы региона в условиях новых экономических вызовов / Е. В. Стовба, А. В. Стовба, С. С. Низамов [и др.] // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2023. – № 10-2. – С. 247-254. – DOI 10.17513/vaael.3019. – EDN OAIEVJ.

2. Формирование конкурентного кадрового потенциала системой высшего образования / Г. П. Бутко, П. А. Поротников, В. И. Набоков, С. С. Низамов // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2024. – № 2. – С. 97-104. – DOI 10.33983/2075-1826-2024-2-97-104. – EDN BIMQZD.

3. Гусманов, Р. У. К вопросу цифровизации системы образования / Р. У. Гусманов, С. С. Низамов // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 166-169. – EDN XZMARO.

4. Гусманов, Р. У. К вопросу о сельскохозяйственном образовании в России / Р. У. Гусманов, Е. В. Стовба, С. С. Низамов // Историческое наследие Московского общества сельского хозяйства и модернизация аграрного сектора России, Москва, 22–23 сентября 2020 года. – Москва: Всероссийский институт аграрных проблем и информатики им. А.А. Никонова, 2020. – С. 137-140. – EDN GBWQAM.

5. Исматов, К. А. Влияние цифровых технологий и цифровой экономики на систему образования / К. А. Исматов, В. М. Соколов, А. В. Стовба // Информационные технологии в образовании и науке : Материалы II Международной научно-практической конференции, Бирский филиал Уфимского университета науки и технологий, 22 мая 2026 года. – Бирск: Уфимский университет науки и технологий, 2026. – С. 190-193. – EDN UKCFNL.

6. Низамов, С. С. Цифровая трансформация системы образования / С. С. Низамов // Современные цифровые технологии в деятельности образовательных организаций силовых ведомств: концепция, практика, инновации : сборник материалов 4-й Международной конференции, Уфа, 19–20 мая 2022 года. – Уфа: Уфимский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2022. – С. 51-55. – EDN BUBDIC.

7. Низамов, С. С. Состояние и тенденции развития высшего образования в Республике Башкортостан / С. С. Низамов, Е. В. Стовба, А. В. Стовба // Наука Красноярья. – 2022. – Т. 11, № 2-4. – С. 69-77. – EDN YPPQLG.

8. Нуримхаметова, Л. К. Современные проблемы инновационного развития дистанционного образования / Л. К. Нуримхаметова, А. В. Стовба // Новые контуры социальной реальности : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Ставрополь, 16 ноября 2020 года. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2020. – С. 159-162. – EDN HDVTVF.

9. Хайдаров, А. А. Цифровая трансформация высшего образования в России: экономические и управленческие аспекты / А. А. Хайдаров, А. Н. Заярнюк, А. В. Стовба // Информационные технологии в образовании и науке : Материалы II Международной научно-практической конференции, Бирский филиал Уфимского университета науки и технологий, 22 мая 2026 года. – Бирск: Уфимский университет науки и технологий, 2026. – С. 333-336. – EDN CJWCME.