ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СКВОЗНЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИГРОВЫХ МЕХАНИК ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ПРОЕКТОВ

Р.Х. Каримов
канд. физ.-мат. наук, декан
Уфимский университет науки и технологий, Стерлитамакский филиал
г. Стерлитамак, Россия

Ключевые слова: междисциплинарные проекты, электронная образовательная платформа, сквозные цифровые технологии, виртуальная реальность, искусственный интеллект, электронное обучение, электронная игровая школа.

Введение

Современные сквозные цифровые технологии играют важную роль в создании междисциплинарных проектов, которые объединяют различные области знаний, привнося новые подходы в образование, науку, культуру и другие сферы. Технологии виртуальной реальности (VR), дополненной реальности (AR), игровые механики и искусственный интеллект (ИИ) стали неотъемлемыми инструментами в подобных инициативах, так как позволяют интегрировать учебные материалы и культурные артефакты в интерактивные и захватывающие цифровые среды. Эти технологии создают возможности для погружения в

исторический, культурный и научный контексты, тем самым способствуя более глубокому освоению и пониманию материала.

VR и AR позволяют пользователям взаимодействовать с учебными моделями и симуляциями в виртуальных лабораториях, проводить эксперименты и погружаться в исторические реконструкции. Например, виртуальные музеи создают уникальную среду, где пользователи могут рассматривать 3D-модели артефактов, обнаруженных при археологических раскопках, взаимодействовать с ними, изучая материал в более доступной и наглядной форме. Технологии дополненной реальности, накладывающие информацию на реальные объекты, используются для образовательных целей в таких дисциплинах, как химия, биология и история, что позволяет связать теорию и практику на более глубоком уровне.

Интеграция сквозных цифровых технологий в разработке междисциплинарныхз проектов

Применение игровых механик в междисциплинарных проектах создаёт интерактивную и увлекательную среду для обучения и исследования [1]. Геймификация — это процесс внедрения игровых элементов (уровней, баллов, заданий, таблиц лидеров и наград) в неигровые проекты. Такая система мотивации помогает повысить вовлечённость и удержание внимания, особенно в образовательных проектах. Игровые механики могут способствовать улучшению усвоения информации, привлекая участников к активному участию и поощряя их достигать поставленных целей. Важными аспектами геймификации являются интерактивность и адаптивность: участники могут проходить задания разной сложности и получать мгновенную обратную связь, что повышает их мотивацию [2].

Технологии ИИ становятся незаменимым компонентом в междисциплинарных проектах, так как позволяют анализировать и интерпретировать большие объёмы данных, адаптировать контент под потребности пользователей и поддерживать работу виртуальных ассистентов. Например, в образовательных проектах ИИ может автоматически адаптировать материал под уровень ученика, анализировать его прогресс и предлагать индивидуальные рекомендации. ИИ также активно используется в создании контента: генеративные модели помогают создавать новые интерактивные сценарии для игр, визуальные и аудиоматериалы для образовательных курсов, что открывает перед междисциплинарными проектами широкий спектр возможностей для креативного подхода.

Далее опишем некоторые наши междисциплинарные проекты, реализованные с использованием данных сквозных цифровых технологий.

1. Археологический VR-музей. Разработка археологического музея в формате виртуальной реальности стала результатом междисциплинарного проекта, который объединил усилия специалистов по истории и IT-технологиям нашего университета (Рис. 1). В основе виртуального музея лежат подлинные артефакты, найденные учёными нашего вуза во время археологических раскопок. Благодаря современным методам фотограмметрии, каждый артефакт был тщательно оцифрован и преобразован в высококачественные 3D-модели. Это позволило с точностью передать детали и особенности каждого экспоната, от фактуры поверхности до мельчайших надписей и узоров, характерных для их эпохи.



Рис. 1. Археологический VR-музей.

Создание виртуального пространства, программирование функционала музея дало возможность организовать уникальную экспозицию, доступную для посещения в формате виртуальной реальности. Пользователи могут свободно перемещаться по залам, внимательно рассматривать экспонаты со всех сторон и взаимодействовать с ними. Например, они могут узнать дополнительную информацию об артефакте, активируя подсказки и аудиовизуальные сопровождения, что делает процесс изучения интерактивным и увлекательным.

Данный проект демонстрирует синергию исторической науки и информационных технологий. Историки предоставляют научное обоснование и данные для реконструкции, а IT-специалисты используют новейшие технологии для создания виртуальных моделей и интерфейсов взаимодействия. Результат — это образовательный и культурный продукт, который позволяет зрителям буквально прикоснуться к истории и узнать её в новом, захватывающем формате.

2. Образовательная платформа «Электронная игровая школа».

Платформа «Электронная игровая школа» - электронная информационно-образовательная среда образовательной организации предназначенная для управления совокупностью образовательного контента, средств его разработки, хранения, передачи и доступа к нему, используемая в образовательном процессе посредством инструментальной среды информационно-коммуникационных технологий (средств вычислительной и телекоммуникационной техники). Образовательная платформа была разработана для создания увлекательного и мотивирующего учебного процесса, основанного на принципах геймификации и интеллектуальной поддержки принятия решений. Основная цель платформы - повысить вовлеченность и мотивацию учащихся к обучению, улучшить качество усвоения знаний, а также обеспечить поддержку педагогов и возможность для профессионального роста.

Поддержка принятия решений для участников образовательного процесса в платформе достигается через использование алгоритмов обработки больших данных, образовательной аналитики и технологий искусственного интеллекта и геймификации. Такие подходы позволяют адаптировать учебные программы под индивидуальные потребности учащихся, отслеживать их прогресс и принимать обоснованные решения для улучшения образовательных результатов [3].

Геймификация является относительно новым понятием в отечественной педагогике. Среди различных толкований этого понятия наиболее распространенным является подход, при котором геймификация (синонимы – игрофикация, геймизация) «не есть игра», а лишь «использование игровых элементов и игровых механик в неигровых ситуациях». Таким образом, использование в неигровом процессе (образовательном, производственном и др.) тех или иных бонусов, баллов (игровые элементы) с правилами их присуждения (игровая механика) может называться геймификацией. В разрабатываемой платформе «Электронная игровая школа» игровыми элементами являются не только получаемые баллы и бонусы за успешность обучения, но и многофункциональный игровой виртуальный персонаж ЭлИС

(электронная интеллектуальная система), который сопровождает обучающего в течение всего времени его нахождения в Платформе. Игровая механика включает не только правила получения бонусов и баллов за успешность обучения, правила выдвижения участников в лидеры, но и правила движения обучающегося по его индивидуальной траектории обучения. Активизировать учебную деятельность предназначен и определенный игровой сюжет, предполагающий необходимость защиты и облагораживания своей планеты (школы).

В структуре образовательного процесса обычно выделяют три основных подпроцесса (подсистемы) – обучение, аттестация и сопровождение, реализуемые в электронной среде (Рис. 2) [4].



Рис. 2. Структура образовательного процесса в платформе «Электронная игровая школа»

Геймификация обогащает интеллектуальную поддержку принятия решений в платформе «Электронная игровая школа» во всех трех подпроцессах новыми элементами:

в подпроцесс «обучение» встраиваются игровые элементы и игровые механики: игровой персонаж, игровой сюжет, правила действия участников процесса обучения в соответствии с распределенными ролями (директор, учитель, ученик, тьютор, эксперт). Это позволяет не только структурировать процесс, но и поддерживать интерес обучающихся через игровую динамику и взаимодействие с системой;

в подпроцесс «аттестация» встроена система игровых поощрений и достижений, которая отображается в личном кабинете обучающегося. Анализ и обработка накапливаемого массива больших данных позволяет системе интеллектуально сформировать маршрут обучения и использовать игровой контент, построенный по определенной сюжетной линии;

подпроцесс «сопровождение» дополняется виртуальным персонажем ЭлИС (электронная интеллектуальная система, нейросеть), осуществляющим эмоциональное (похвала и поддержка обучающегося), функциональное и административное сопровождение (Рис. 3).

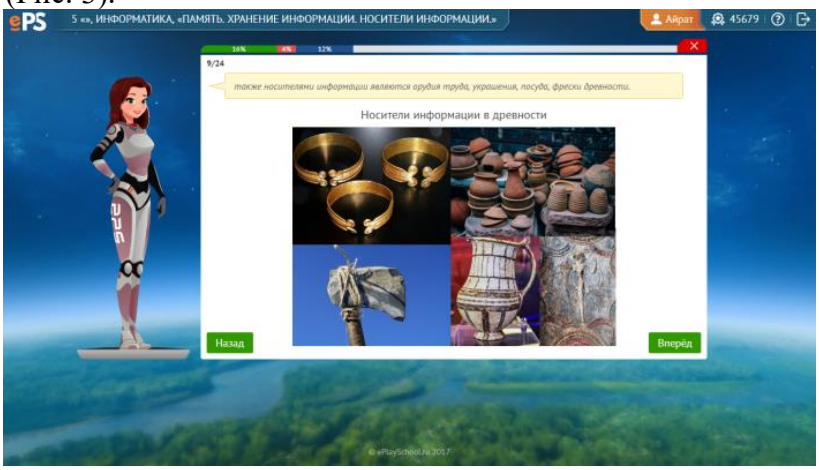


Рис. 3. Фрагмент страницы платформы «Электронная игровая школа»

Виртуальный персонаж ЭлИС играет центральную роль во всех трех компонентах образовательного процесса, исполняет достаточно большой круг функций

интеллектуальной поддержки принятия решений в платформе «Электронная игровая школа»: осуществляет эмоциональную поддержку обучающихся как в случаях успеха, так и неудач; предоставляет функционал виртуального собеседника, консультанта (в зависимости от успехов обучающегося и его цифрового следа в образовательной платформе, расширяются функциональные возможности ЭлИС), словаря и др., то есть реализует информационно-справочную поддержку; реагирует на правильные и неправильные ответы во время изучения урока; выполняет когнитивно-коммуникативную функцию, отвечая на некоторые вопросы при общении с обучающимися.

3. Культурно-образовательная игра «Заркум» по мотивам башкирских эпосов.

Видеоигры стали составной частью жизни современного общества, влияющей на все сферы жизнедеятельности человека, его культуру, образование, род занятий, досуг. Суть игр, как культурного явления, ее психологические основы и значение в обучении и развитии детей достаточно подробно описаны в работах известных отечественных психологов Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейн, Д.Б. Эльконина и др. [5, 6]. Сегодня многие функции культуры, в повседневной жизни людей, берут на себя электронные игры. В этом смысле видеоигры – это разновидность популярного искусства, основанного на массовом производстве художественной продукции. В настоящем, индустрия компьютерных игр уже обгоняет по уровню приносимых доходов Голливудский кинематограф. Неслучайно в Великобритании, например, создание компьютерных игр относится к разряду так называемых творческих индустрий, наряду с традиционными видами культурного производства (кинематограф, звукозапись, телевидение и т.д.).

Исследователи отмечают, что с каждым годом игры прогрессируют и все больше, входят в молодежную среду [7]. Прогрессивная часть общества озабочена тем, что компьютерные игры охватили большую часть подрастающего поколения: эстетические вкусы детей развиваются за счет общения с различными монстрами-героями детских игр; игровые механики, заложенные во многие игры предполагают жестокость, убийство соперников; наличие «нескольких жизней» по сюжету игры может привести к обесцениванию реальной жизни детей; сюжеты зарубежных игр внедряют в сознание детей чуждую культуру, не соответствующую менталитету и культурным основам российского гражданина и др. В этой ситуации возникает острая необходимость «повернуть» эти игры в иное русло.

Человек в течение всей жизни учится, развивается. Основную часть информации он получает через интерактивные сети. Различные социальные сети, новостные форумы способствуют формированию общественного мнения, кругозора пользователей. Немаловажную роль в этом процессе занимают и видеоигры. Согласно статистическим данным до 90 процентов пользователей играют в различные видеоигры на своих компьютерах и телефонах. В среднем это занимает до 50 процентов свободного времени.

Исходя из этих исследований, можно сделать вывод о том, что видеоигры могут стать существенной образовательной платформой. Именно посредством игры дети могут получить базовые знания о истории, фольклоре, культуре родного народа, познакомится с легендами родного края, узнать о достопримечательностях и быте башкирского народа в конкретной эпохе. Разработанная нами видеоигра “Заркум” основана на знаменитых эпосах “Урал батыр”, “Акбузат”, “Идукэй и Мурадым”, а также легендах и преданиях башкирского народа (Рис. 4). Многие игровые локации будут строиться на базе мест, описанных в легендах и эпосах. Так, игрок сможет побывать на руинах царства Катила, в пещерах Шульган-таш, посетить водное царство и царство Самрау - высший мир.



Рис. 4. Фрагмент видеоигры «Заркум»

Заключение

Использование виртуальной и дополненной реальности, игровых механик и технологий искусственного интеллекта открывает новые перспективы для реализации междисциплинарных проектов, объединяя достижения различных областей знаний. Эти технологии позволяют создавать интерактивные и адаптивные образовательные среды, которые стимулируют интерес и способствуют более глубокому погружению в учебный процесс. На примере археологических и культурных проектов, таких как виртуальные музеи и образовательные видеоигры, можно видеть, как VR, AR и геймификация трансформируют традиционные подходы к обучению и знакомству с культурным наследием.

Современные видеоигры и цифровые симуляции, основанные на культурных и исторических источниках, способны не только обучать, но и формировать у молодёжи уважение к своей культуре и интерес к исследованию традиций. Разработанные с использованием искусственного интеллекта и цифровой визуализации, такие проекты, как игра «Заркум», позволяют пользователям исследовать уникальные эпосы и фольклор родного края в интерактивной форме, пробуждая интерес к истории и культурным ценностям.

Таким образом, интеграция цифровых технологий, таких как VR, AR и ИИ, в междисциплинарные образовательные и культурные проекты позволяет создавать инновационные платформы для передачи знаний, способствуя развитию навыков и расширению кругозора молодёжи. Важно продолжать исследования и разработку таких решений, чтобы формировать более эффективные и доступные образовательные ресурсы, способные отвечать требованиям современного общества.

Литература

1. Gamification for Product Excellence: Level Up Your Product Success with Higher User Engagement, Retention, and Innovation / Mike Hyzy, Bret Wardle, Gabe Zichermann. – Packt Publishing, Limited, 2023. – 350 p.
2. Вовлекай и властвуй. Игровое мышление на службе бизнеса / К. Вербах, Д. Хантер; пер. с англ. А. Кардаш. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 235 с.
3. Каримов Р.Х., Дмитриев В.Л. Организация электронного обучения на авторской образовательной платформе «Облачная школа» // Информатика и образование. – № 4 (273). – 2016. – С. 25-29.
4. Унифицированные функционально-технические требования к информационной системе образовательной организации (всех уровней образования). [Электронный ресурс]. – URL: https://it.bashkortostan.ru/documents/projects/1833 (дата обращения 17.10.2024).
5. Выготский Л.С. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка // Вопросы психологии. – 1966. – № 6. – С.27-34.
6. Психология игры / Д.Б. Эльконин. – 2-е изд. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 360 с.
7. Технология игры в обучении и развитии: учеб. пособие / П.И. Пидкасистый, Ж.С. Хайдаров. – Москва: Рос. пед. агентство, 1996. – 269 с.