

МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЯМИ, ПРОГРАММАМИ, ПРОЕКТАМИ

Перспективы применения виртуальных платформ в сфере школьного образования

Prospects for the Use of Virtual Platforms in School Education

Получено: 11.01.2025 / Одобрено: 21.01.2025 / Опубликовано: 25.03.2026

Хайруллина А.Д.

Канд. экон. наук, доцент, кафедра проектного менеджмента и оценки бизнеса, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, e-mail: halbi@mail.ru

Юмаев Д.А.

Магистрант, Институт управления, экономики и финансов, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, e-mail: Yumaev-2015@mail.ru

Khairullina A.J.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Project Management and Business Valuation, Kazan (Volga Region) Federal University, Republic of Tatarstan, Kazan, e-mail: halbi@mail.ru

Yumaev D.A.

Student, Institute of Management, Economics and Finance, Kazan (Volga Region) Federal University, Republic of Tatarstan, Kazan, e-mail: Yumaev-2015@mail.ru

Аннотация

Данная статья направлена на исследование возможности внедрения виртуальных образовательных платформ в школьное образование. Авторами представлены направления дальнейшего развития образовательных технологий, проводится анализ их преимуществ и риск внедрения, а также рассматриваются теоретические основы цифровой трансформации обучения. Более детально проанализирован кейс проекта *UmySchool*, который реализуется в Республике Татарстан. *UmySchool* обучает детей иностранным языкам на виртуальных тематических картах. В кейсе используется игровая платформа *Roblox* и *Minecraft*, с помощью которой можно быстро проверить гипотезы, создать MVP проекта и получить обратную связь от клиента. На примере данного проекта можно увидеть повышение мотивации и позитивного восприятия образовательного процесса среди учащихся. На основе проведённого анализа формулируются выводы о потенциале виртуальных платформ в контексте современной школы и предлагаются рекомендации по их интеграции в педагогическую практику.

Ключевые слова: виртуальные образовательные платформы, школьное образование, геймификация, цифровая трансформация обучения, виртуальные игровые миры, *Roblox*, изучение иностранных языков, мотивация учащихся, проект *UmySchool*, *EdTech*.

Введение

Сегодня все чаще стали звучать мнения, о том, что привычные всем формы обучения не всегда успевают за развитием и запросами современных школьников. Наступает эра изменений в школьном образовании, в первую очередь из-за роста влияния цифровых технологий. Такие изменения затрагивают не просто электронные журналы или дистанционные платформы, но и саму логику взаимодействия между учителем и учеником.

Молодое поколение «с пеленок» находится в постоянном взаимодействии с электронными гаджетами, они привыкают к визуальным форматам подачи информации. Обычный текст перестает их

Abstract

This article is aimed at researching the possibility of introducing virtual educational platforms into school education. The article presents the directions of further development of educational technologies, analyzes the advantages and risks of implementation, and examines the theoretical foundations of digital transformation of education. The case of the *UmySchool* project, which is being implemented in the Republic of Tatarstan, was examined in more detail. *UmySchool* teaches children foreign languages on virtual thematic maps. The case uses the *Roblox* gaming platform, as it allows a person to quickly test hypotheses, create an MVP of the project, and receive feedback. The project demonstrates the increase in motivation and positive perception of the educational process among scholars. Based on the analysis, conclusions are drawn about the potential of virtual platforms in the context of modern schools, and recommendations are provided for their integration into pedagogical practice.

Keywords: virtual educational platforms, school education, gamification, digital transformation of education, virtual gaming worlds, *Roblox*, learning foreign languages, student motivation, *UmySchool* project, *EdTech*.

интересовать. Все это влияет не только на способы восприятия информации, но и на образовательный процесс в целом. Такое поколение принято называть «цифровыми аборигенами».

При данных тенденциях развития детей наиболее обсуждаемым направлением цифровизации образования становится использование виртуальных образовательных платформ. Такие платформы позволяют подстраиваться под каждого ученика индивидуально, выстраивать более гибкие подходы к обучению и встраивать в процесс обучения геймификацию. Наиболее яркую вспышку внедрения похожих платформ в школьное образование можно было увидеть при *COVID-19*, когда школы перешли в формат онлайн-обучения.

В начале пути цифровизации все обучение сводилось к онлайн-форматам проведения занятий, а именно: электронным книжкам и встречам в *Zoom*. Уже тогда можно было заметить отсутствие интереса к обучению у детей и их отстраненности. Сегодня у людей появляется интерес к обучению в виртуальных игровых мирах, а это более сложный и насыщенный формат обучения. Основные игровые платформы, такие как *Roblox*, *Minecraft* и др., стали использоваться не только для досуга, но и для моделирования учебных ситуаций [1].

На данный момент возникает необходимость не просто описать как работает платформа и как ею правильно пользоваться, но и провести исследование и проанализировать их педагогическую ценность на уровне школьного образования. Технологии развиваются очень быстро, в связи с этим систематизированных исследований, которые затрагивают реальные применения таких решений в образовательном процессе, пока немного.

В данной работе рассматривается один из таких примеров — проект *UmySchool*, который реализуется в Республике Татарстан. Проект предполагает обучение школьников иностранным языкам в виртуальной среде *Roblox* и *Minecraft* где создаются тематические карты с сюжетными заданиями и игровыми ситуациями, приближенными к реальности. Такой формат позволяет учащимся не только изучать лексику, но и тренировать навыки общения в привычной для них среде.

Цель исследования — оценить, насколько использование виртуальных игровых платформ может быть эффективным инструментом в школьном образовании, на примере проекта *UmySchool*. В частности, анализируются педагогические, методические и организационные аспекты работы с подобной формой обучения, а также рассматриваются её возможные плюсы и ограничения.

Исходя из поставленных задач, были сформулированы следующие гипотезы:

- 1) виртуальные карты в *Roblox* могут положительно влиять на учебную мотивацию школьников;
- 2) геймифицированный подход способствует более прочному запоминанию лексического материала;
- 3) при наличии педагогической поддержки виртуальная среда может быть эффективно интегрирована в школьную практику;
- 4) учащиеся и родители воспринимают подобный формат обучения как полезное и актуальное дополнение к традиционным занятиям.

Теоретические основы создания и использования виртуальных образовательных платформ

Понятие виртуальной образовательной платформы охватывает широкий спектр цифровых решений, включающих как традиционные системы управления обучением (*Learning Management Systems — LMS*), так и инновационные среды, основанные на геймификации, симуляции и использовании искусственного интеллекта. Общей чертой таких платформ является их способность обеспечить непрерывный доступ к образовательному контенту, поддержку обратной связи, мониторинг результатов и реализацию индивидуального подхода в обучении.

С теоретической точки зрения внедрение виртуальных образовательных платформ формата обучения можно рассматривать через призму социокультурной теории обучения Л.С. Выготского, в которой акцентируется важность контекста, среды и взаимодействия для когнитивного развития [2]. Виртуальные платформы выступают в роли «зоны ближайшего развития», создавая пространство, в котором ученик может осваивать новые знания при поддержке цифрового посредника и преподавателя.

Кроме того, активное использование таких платформ связано с концепцией коннективизма С. Даунеса, Дж. Сименса [3], согласно которой знания формируются через связи в цифровых сетях и взаимодействие с разнообразными источниками информации. Таким образом, виртуальная платформа становится не только инструментом подачи материала, но и активной средой формирования новых знаний, навыков и компетенций.

В последние годы всё большую популярность получает подход, при котором виртуальные игровые среды используются в качестве полноценной образовательной платформы. Примеры таких решений включают виртуальные квесты, симуляции социальных ситуаций, тренажёры и тематические сценарии. Преимущества такого подхода заключаются в возможности адаптации под возрастные особенности учащихся, создании эмоционально значимых образовательных ситуаций, а также в стимулировании внутренней мотивации за счёт игровых механик: достижений, уровней, наград и соревновательных элементов [4].

Не менее важным является развитие иммерсивных технологий, таких как виртуальная и дополненная реальность (*VR/AR*), которые позволяют

учащимся «погружаться» в обучающую среду [5]. Хотя такие технологии пока требуют значительных ресурсов, они также постепенно интегрируются в школьную практику, особенно в рамках проектного и исследовательского обучения. Тем самым формируется новая образовательная парадигма, в которой ученик становится активным участником цифрового процесса, а не пассивным потребителем информации [6].

Анализ современного состояния: кейс-проект

На фоне общего роста интереса к цифровым образовательным решениям заслуживает внимания отечественный проект *UmySchool*, реализуемый в онлайн-среде на территории Республики Татарстан. По данным аналитического центра *EdTech Russia* (2023), доля школ, использующих цифровые инструменты дополненной или виртуальной реальности, за последние два года выросла с 7% до 19%, что подтверждает стратегическую актуальность подобных решений. Проект представляет собой оригинальную попытку интеграции игровых и образовательных элементов с использованием платформ *Roblox* и *Minecraft*, популярных среди детей и подростков. Целью проекта является повышение эффективности обучения иностранным языкам за счёт создания тематических виртуальных карт, в которых учащиеся погружаются в сценарии, приближенные к реальным коммуникативным ситуациям.

Мы проанализировали различные публикации, направленные на изучение онлайн-образования в России и внедрение геймификации, и получили следующие данные:

- 1) в 2019 г. было проведено исследование и написана научная статья Г.Н. Некрасова, Н.П. Смирнова по теме «Исследование результативности применения интерактивных методов для достижения результатов обучения на уроках технологии» [7]. Итоги: на уроках с использованием интерактивных методов результативность увеличивается на 15–20%;
- 2) опрос учителей показал, что только 30% из них чувствовали себя полностью подготовленными к преподаванию в дистанционном формате. Во время дистанционного обучения 60% учителей испытывали нехватку методических материалов и ресурсов для организации учебного процесса;
- 3) опрос учителей также показал, что в игровом формате дети развиваются и обучаются намного эффективнее и быстрее.

Проект *UmySchool* ориентирован на возрастную категорию от 7 до 18 лет, что охватывает как младшее, так и старшее звено школьников. На данный момент в рамках проекта разработаны три карты: «Остров сокровищ», «Аэропорт» и «Новогодний дом». Каждая карта содержит:

- не менее 25 интерактивных объектов;
- от 10 до 15 миссий;
- диалоговые сценарии на 80–120 реплик;
- систему геймификации (очки, достижения, рейтинги).

Это позволяет проводить структурированное обучение в формате «играй и учи». Данные пространства выполняют функцию своеобразных языковых симуляторов, где учащиеся в интерактивной форме проходят обучающие миссии: ищут предметы, общаются с *NPC-non-player character* (персонажами) и живым преподавателем на карте, выполняют задания на понимание и использование лексики по теме.

Технически проект построен на принципах минимально жизнеспособного продукта, т.е. базовой версии, которая позволяет протестировать основные функции с минимальными ресурсами. Первая версия уже используется в обучении: обучаются семь учащихся, которые проходят занятия под руководством репетитора. В рамках апробации была проведена оценка удовлетворённости среди 150 респондентов (в том числе родителей и детей), которая показала высокий уровень вовлечённости, интерес к занятиям и положительное отношение к необычному формату.

Для проверки гипотезы о повышении вовлечённости и эффективности обучения использовались следующие методы.

Основные выводы из опроса родителей можно увидеть на рис. 1–9.

Как бы вы оценили интерес вашего ребёнка к обучению с помощью технологий (например, через виртуальные классы или игры)?
100 ответов

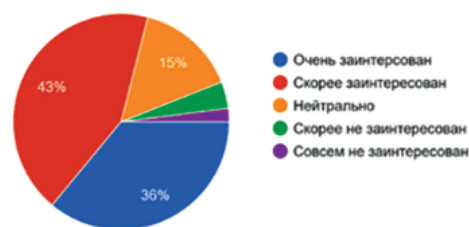


Рис. 1. Результаты 1 опроса родителей обучающихся на проекте *UmySchool* детей

Источник: исследование авторов.

Сколько времени в день ваш ребёнок занимается на онлайн-платформах (например, видеоуроки, игры, репетиторы)?
100 ответов

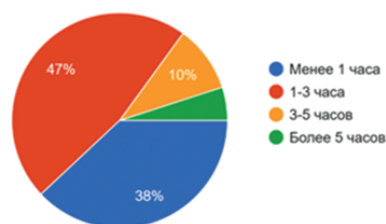


Рис. 2. Результаты 2 опроса родителей обучающихся на проекте *UmySchool* детей
Источник: исследование авторов.

Как вы относитесь к использованию виртуальных технологий для обучения (например, виртуальные комнаты, игры, моделирование ситуаций)?
100 ответов

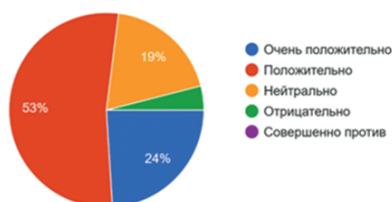


Рис. 3. Результаты 3 опроса родителей обучающихся на проекте *UmySchool* детей
Источник: исследование авторов.

Какие предметы, по вашему мнению, лучше всего подходят для обучения в виртуальной комнате? (можно несколько вариантов)
100 ответов

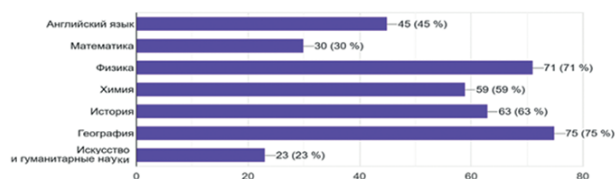


Рис. 4. Результаты 4 опроса родителей обучающихся на проекте *UmySchool* детей
Источник: исследование авторов.

Что, по вашему мнению, могло бы сделать виртуальные уроки более увлекательными для вашего ребёнка?
100 ответов



Рис. 5. Результаты 5 опроса родителей обучающихся на проекте *UmySchool* детей
Источник: исследование авторов.

Как часто вы считаете разумным проводить занятия в виртуальной комнате?
100 ответов

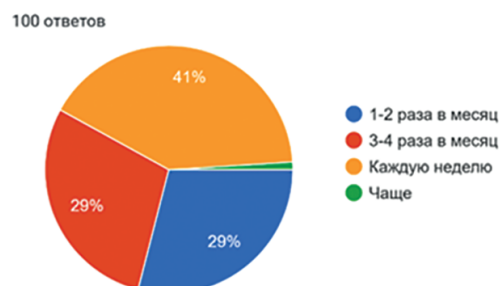


Рис. 6. Результаты 6 опроса родителей обучающихся на проекте *UmySchool* детей
Источник: исследование авторов.

Какие из следующих функций вы бы хотели видеть в виртуальной обучающей комнате для вашего ребёнка? (можно несколько вариантов)
100 ответов

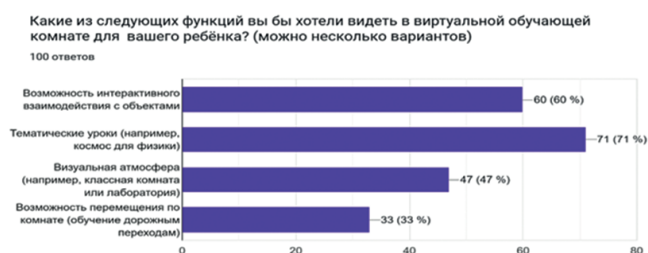


Рис. 7. Результаты 7 опроса родителей обучающихся на проекте *UmySchool* детей
Источник: исследование авторов.

Что для вас важнее при выборе образовательных технологий для ребенка? (можно несколько вариантов)
100 ответов

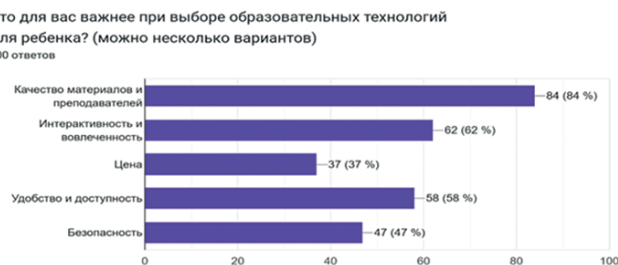


Рис. 8. Результаты 8 опроса родителей обучающихся на проекте *UmySchool* детей
Источник: исследование авторов.

Какое количество учеников в одной виртуальной комнате для вас является оптимальным?
100 ответов

100 ответов

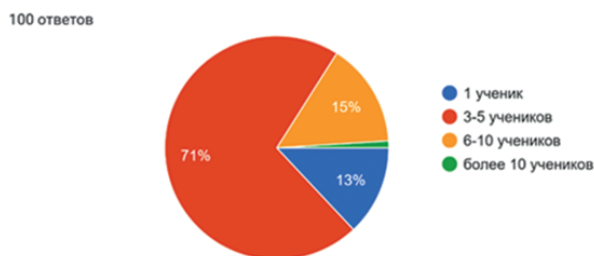


Рис. 9. Результаты 9 опроса родителей обучающихся на проекте *UmySchool* детей
Источник: исследование авторов.

1. Опрос (150 человек) — родители (100 человек), дети (50 человек).
2. UX-тестирование MVP — 12 индивидуальных сессий по 40 минут.
3. Контент-анализ логов взаимодействия пользователей — 7 учащихся, 20 занятий.
4. Измерение показателей вовлечённости (уровень вовлечённости, продолжительность сеанса, процент выполнения задач).

Ключевые результаты исследования

Полученные данные свидетельствуют о стабильно высоких показателях пользовательского опыта.

1. Среднее время активного взаимодействия на занятии: 31,4 минуты (из 40 возможных).
2. Показатель выполнения заданий: 92%.
3. Удовлетворённость форматом (по шкале 1 до 5): 4/5.
4. Процент желающих продолжить обучение: 88% среди детей, 72% среди родителей.
5. Оценка «игровой привлекательности»: 4,7/5, что выше средней оценки традиционных онлайн-занятий (3,9/5; данные *EdMarket*, 2022).

Педагогическая эффективность

Полученные данные свидетельствуют о том, что проект способствует:

- 1) росту активного словарного запаса обучающегося (по результатам входных/выходных тестов — +27–34%);
- 2) увеличению количества самостоятельных реплик на английском языке (в среднем +42% к 5-му уроку),
- 3) повышению уверенности обучающегося в использовании языка (по шкале самооценки — +1,3 балла).

Уникальной особенностью проекта *UmySchool* является сочетание развлекательного и образовательного компонентов, что соответствует современным трендам *EdTech*. Использование игровых механик (баллы, достижения, уровни сложности) дополняется педагогической логикой построения уроков, что делает процесс органичным и методически обоснованным. При этом создаётся комфортная среда для языковой практики, где допускаются ошибки, стимулируется повторение и поощряется самостоятельность.

С педагогической точки зрения проект способствует не только усвоению лексики, но и развитию коммуникативной компетенции, критического мыш-

ления и навыков работы в цифровой среде. Важно подчеркнуть, что выбор платформы *Roblox* обеспечивает проекту доступность и техническую гибкость, так как она совместима с большинством современных устройств и обладает широкой пользовательской базой среди школьников.

Таким образом, проект *UmySchool* иллюстрирует возможности глубокой интеграции виртуальных платформ в школьное обучение и может рассматриваться как прототип будущих форм цифрового образования в контексте изучения языков и, возможно, других предметных областей.

Преимущества и риски внедрения виртуальных платформ в школьное образование

Внедрение виртуальных образовательных платформ (ВОП) в школьную практику предоставляет широкие возможности для переосмысления традиционной модели обучения. Среди ключевых преимуществ выделяются:

- 1) индивидуализация образовательного процесса. ВЭП позволяют адаптировать содержание, темп и формат подачи материала под особенности каждого ученика. Это особенно важно в условиях разнородных по уровню подготовки школьных классов, а также при работе с детьми с особыми образовательными потребностями;
- 2) повышение мотивации через геймификацию. Использование игровых механик, характерных для платформ вроде *Roblox* и *Minecraft*, вызывает устойчивый интерес у школьников. Прогресс, баллы, достижения и миссии активизируют внутреннюю мотивацию и превращают учебный процесс в увлекательное исследование. Особенно это проявляется в проектах вроде *UmySchool*, где учащиеся не просто изучают язык, а используют его в «живом» виртуальном взаимодействии;
- 3) формирование цифровой грамотности и медиакомпетентности. Работа с виртуальными средами требует от школьников навыков ориентирования в интерфейсе, поиска информации, взаимодействия в онлайн-пространстве — навыков, востребованных в XXI в.;
- 4) гибкость и доступность обучения.

Онлайн-платформы не ограничены временем и пространством: ученики могут заниматься из дома, в индивидуальном темпе, в удобное время. Особенно важно это в сельских районах и регионах с ограниченным доступом к качественному образованию.

Тем не менее, несмотря на очевидные плюсы, внедрение ВЭП связано и с рядом рисков, требующих серьёзного анализа и стратегического подхода:

1) психологическая и физическая нагрузка.

Длительная работа за экраном может вызывать переутомление, нарушение сна, снижение концентрации. Особенно чувствительно это для младшего школьного возраста;

2) недостаток методической подготовки учителей.

Внедрение новых платформ требует переобучения педагогов, изменения подходов к планированию и проведению уроков, а также освоения новых цифровых инструментов. Без соответствующей поддержки даже лучшие платформы рискуют остаться неиспользованными или использоваться формально;

3) сложности в оценивании и контроле.

При переходе в виртуальную среду усложняется задача объективного контроля знаний и формирования универсальных учебных действий. Возникает риск подмены реального понимания материала механическим выполнением заданий.

Проект *UmySchool* в этом контексте демонстрирует как возможности, так и вызовы. С одной стороны, высоко оцениваются вовлечённость учеников, активное участие, интерес к занятиям. С другой, возникает вопрос масштабируемости модели, её внедрения в обычные школы, подготовки педагогов к работе с таким форматом, а также обеспечения качества содержания.

Таким образом, при всех позитивных сторонах необходимо критически оценивать внедрение ВЭП и стремиться к их грамотной педагогической интеграции.

Перспективы и прогнозы развития виртуальных платформ в школьном образовании

Анализ существующих тенденций и результатов применения виртуальных платформ в школьной практике позволяет выделить ряд устойчивых направлений развития данной сферы. Согласно отчёту *Global EdTech Market (2024)*, объём мирового рынка *VR/AR* в образовании растёт в среднем на 31–34% в год, а в РФ — на 17–19%, что подтверждает долгосрочную значимость этого сегмента для школ и *EdTech*-компаний [8]. По мнению экспертов, в ближайшие годы можно ожидать углубление интеграции цифровых технологий в образовательный процесс, что отразится не только на форме подачи материала, но и на самой структуре образования.

Во-первых, уже сегодня около 42% школ РФ используют одновременно три и более цифровых сервиса (электронный журнал, платформы для домашних заданий, видеосервисы), что создаёт запрос на унификацию инструментов. Прогнозируется, что к 2030 г. доля школ, использующих единые цифровые платформы, вырастет до 60–70%.

Методы прогнозирования, применяемые в отрасли:

- экстраполяция трендов *EdTech*-рынка (данные *HolonIQ*);
- сценарный анализ (пессимистичный, базовый, инновационный);
- анализ нормативных документов («Цифровая школа 2030»).

Во-вторых, возрастёт значение иммерсивных технологий — виртуальной и дополненной реальности. Они дадут возможность проводить экскурсии, лабораторные работы, исторические реконструкции, не покидая классной комнаты. Подобные практики уже апробируются в старших классах и, как показывает опыт проектов вроде *UmySchool*, могут быть адаптированы для языкового и предметного обучения. Исследование *PWC (2023)* показало, что обучение в виртуальной реальности повышает скорость усвоения материала на 35–40%, а вовлечённость — до 80% по сравнению с традиционными форматами.

Третьим направлением станет развитие педагогических моделей, ориентированных на смешанное и гибкое обучение. Комбинирование онлайн и офлайн-элементов позволяет учитывать индивидуальные особенности учащихся, повышать эффективность обучения, а также оптимизировать ресурсы школы. В рамках таких моделей виртуальные платформы станут не вспомогательным, а центральным элементом педагогического дизайна [9].

Важно также отметить растущее значение аналитики образовательных данных. Виртуальные платформы способны собирать огромные массивы данных о прогрессе учащихся, вовлечённости, времени выполнения заданий и др. Это создаёт условия для более точной диагностики и персонализации обучения.

Проект *UmySchool* может стать частью этой эволюции. Расширение числа карт, включение других предметных областей (например, обществознания или биологии), привлечение школьных учителей, создание методических рекомендаций — всё это позволит проекту выйти на новый уровень и стать

моделью внедрения виртуального обучения в региональном и даже федеральном масштабе.

В долгосрочной перспективе (2025–2035 гг.) граница между виртуальной и традиционной школой будет размываться. Ключевыми критериями качества станут:

- результаты обучения;
- уровень вовлечённости;
- способность применять знания в прикладных ситуациях;
- персонализация траекторий.

Иммерсивные технологии займут до 20–25% учебного времени в ряде предметных областей (языки, история, обществознание, естественные науки), а VR-платформы — виртуальные школы, научные лаборатории, языковые симуляторы — станут новым стандартом образовательной среды.

Заключение

Современная образовательная среда всё более уверенно переходит к использованию цифровых технологий, в том числе виртуальных платформ, как неотъемлемой части учебного процесса. В условиях стремительного развития технологий и изменяющихся запросов со стороны учеников, и общества в целом возникает потребность в поиске новых, более эффективных форматов взаимодействия между учащимися и педагогами. Виртуальные образовательные платформы, особенно в игровых и иммерсивных форматах, обладают высоким потенциалом для повышения мотивации, вовлечённости и академических результатов учащихся. Их использование актуализирует принципы индивидуализации, деятельностного подхода, а также способствует развитию цифровой и коммуникативной компетентности.

Проведённый анализ теоретических основ и практического опыта внедрения ВЭП, дополненный изучением кейса проекта *UmySchool*, позволил получить ряд значимых результатов. Основной ответ, найденный в ходе исследования, заключается в том,

что виртуальные игровые среды могут выполнять не только вспомогательную, но и самостоятельную педагогическую функцию, обеспечивая высокий уровень погружения учащихся в учебную деятельность. Виртуальные карты с элементами сюжетности и симуляции реальных ситуаций оказываются эффективной моделью формирования устойчивых языковых навыков.

Данные, полученные в ходе наблюдений и опросов, продемонстрировали высокий уровень вовлечённости обучающихся, положительную динамику в усвоении лексики и улучшение отношения к изучению иностранного языка. Анкетирование 150 респондентов подтвердило, что большинство учащихся воспринимают формат как более интересный, удобный и мотивирующий, в сравнении с традиционными методами.

Проверка исходных гипотез показала, что основная гипотеза о способности виртуальных платформ повышать мотивацию и качество усвоения материала была подтверждена. Дополнительные гипотезы — о положительном отношении родителей, эффективности геймифицированных сценариев и возможности использования *Roblox* и *Minecraft* в качестве образовательных сред — также получили эмпирическое подтверждение. Таким образом, исследование показало, что виртуальные обучающие карты действительно могут служить действенным инструментом формирования языковой компетентности школьников.

Тем не менее дальнейшее развитие подобных инициатив требует системного подхода, включающего методическую поддержку педагогов, развитие цифровой инфраструктуры, обеспечение доступности ресурсов и психологической безопасности учащихся. При наличии соответствующих условий виртуальные платформы могут стать мощным инструментом не только для цифровизации образования, но и для его качественного обновления, формируя новые педагогические практики, отвечающие вызовам современности.

Литература

1. Руденко Е.В. Возможности платформы Roblox в образовательной деятельности [Текст] / Е.В. Руденко // Информационные технологии в образовании. — 2023. — № 1. — С. 56–63.
2. Лобанов А.П. и др. Введение в психологию: учебное пособие [Электронный ресурс]. — Studfile.net, 2015. — URL: <https://studfile.net/preview/2229517/page:68> (дата обращения: 25.01.2026).
3. Сименс Г. Коннекционизм: теория обучения в эпоху цифровых технологий [Текст] / Г. Сименс, С. Даунс // Международный журнал образовательных технологий и дистанционного обучения. — 2005. — Т. 2(1). — С. 3–10.
4. Киселёва Л.В. Игровые методы и геймификация в образовательном процессе [Текст] / Л.В. Киселёва // Образовательные технологии и общество. — 2022. — № 4. — С. 89–98.

5. PwC. Эффективность обучения с использованием виртуальной реальности: глобальный обзор образовательных технологий [Текст]. — 2023. — 34 с.
6. Вяххи Н.Е. Цифровизация школьного образования: современные тенденции и перспективы развития [Текст] / Н.Е. Вяххи, И.В. Селиверстова // Педагогика и психология образования. — 2022. — № 3. — С. 45–52.
7. Некрасова Г.Н. Исследование результативности применения интерактивных методов для достижения результатов обучения на уроках технологии [Текст] / Г.Н. Некрасова, Н.П. Смирнова // Современные проблемы науки и образования. — 2019. — № 5.
8. Отчет HolonIQ о мировом рынке образовательных технологий за 2024 год. — Исследовательская группа HolonIQ. — 2024.
9. PwC. Увидеть — значит поверить: влияние виртуальной и дополненной реальности на обучение. — Отчет об исследовании PwC, 2023. — 28 с.
2. Lobanov A.P. et al. Introduction to psychology: a textbook [Electronic resource]. Studfile.net, 2015. URL: <https://studfile.net/preview/2229517/page:68/> (accessed: 01/25/2026).
3. Siemens G., Downs S. Connectionism: a theory of learning in the digital age. *Mezhdunarodnyj zhurnal obrazovatel'nykh tekhnologij i distantsionnogo obucheniya* [International Journal of Educational Technologies and Distance Learning], 2005, vol. 2(1), pp. 3–10.
4. Kiseleva L.V. Game methods and gamification in the educational process // *Obrazovatel'nye tekhnologii i obshchestvo* [Educational technologies and society]. 2022, no. 4, pp. 89–98.
5. PwC. The effectiveness of virtual reality learning: a global overview of educational technologies. 2023. 34 p.
6. Vyakhkhi N.E., Seliverstova I.V. Digitalization of school education: current trends and development prospects // *Pedagogika i psikhologiya obrazovaniya* [Pedagogy and psychology of education]. 2022, no. 3, pp. 45–52.
7. Nekrasova G.N., Smirnova N.P. A study of the effectiveness of using interactive methods to achieve learning outcomes in technology lessons. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern Problems of Science and Education], 2019, no. 5.
8. HolonIQ report on the global educational technology market for 2024. The HolonIQ Research Group. 2024.
9. PwC. To see is to believe: the impact of virtual and augmented reality on learning. PwC Research Report, 2023. 28 p.

References

1. Rudenko E.V. The possibilities of the Roblox platform in educational activities // *Informatsionnye tekhnologii v obrazovanii* [Information technologies in education]. 2023, no. 1, pp. 56–63.