

**Степанюк Анна Антоновна,**  
УО «Национальный Детский Технопарк»,  
Минск

**Сарело Евгений Константинович,**  
УО «Национальный Детский Технопарк»,  
Минск

**Лалыко Игорь Евгеньевич,**  
УО «Национальный Детский Технопарк»,  
Минск

## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ТУРИЗМЕ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА «ВИРТУАЛЬНЫЙ МУЗЕЙ МАЗ»

**Аннотация:** VR в туризме делает путешествия доступнее, улучшает маркетинг и снижает нагрузку на природу.

**Abstract:** VR in tourism makes travel more accessible, improves marketing and reduces the burden on nature.

**Ключевые слова:** VR, виртуальная реальность, туризм

**Keywords:** VR, virtual reality, tourism

Виртуальная реальность (VR) – это технология, создающая искусственную цифровую среду, в которую пользователь может погрузиться с помощью специальных устройств, таких как VR-гарнитуры, очки, перчатки и датчики движения [1]. В отличие от традиционных экранов, VR дает эффект полного присутствия, позволяя взаимодействовать с виртуальным миром так, будто он реальный.

VR-технологии применяются в различных сферах, включая игры, образование, медицину, архитектуру, туризм и промышленность. Например, в игровой индустрии VR позволяет игрокам полностью погрузиться в виртуальный мир и взаимодействовать с ним в реальном времени. В медицине виртуальная реальность используется для тренировки хирургов, реабилитации пациентов и лечения фобий. В архитектуре и дизайне она помогает создавать и тестировать проекты перед их реализацией, а в туризме позволяет путешествовать по разным уголкам мира, не выходя из дома.

Таким образом, виртуальная реальность – это не просто технология, а новый способ взаимодействия с цифровым пространством, который открывает широкие возможности для обучения, развлечения и работы, приближая нас к будущему, где границы между реальным и виртуальным мирами становятся все более размытыми.

### *Виртуальная реальность в туризме*

Применение технологии VR в туризме позволяет создавать цифровые копии реальных или вымышленных мест, давая пользователям ощущение полного погружения. Эта разработка открывает новые возможности для туризма: от виртуальных туров и предварительного знакомства с направлениями до образовательных программ и маркетинга. Кроме того, VR помогает снизить нагрузку на популярные туристические места, что способствует сохранению окружающей среды.

Многие туристы сталкиваются с проблемой недостатка информации при выборе отеля или маршрута, что может привести к разочарованию. VR решает эту проблему, предлагая детализированные 3D-модели отелей, курортов и достопримечательностей. Пользователи могут "прогуляться" по пляжам, осмотреть номера или изучить инфраструктуру, что помогает принимать более осознанные решения.



Для людей с ограниченными возможностями, пожилых или тех, кто не может позволить себе поездки по финансовым причинам, VR становится настоящим окном в мир. Они могут "посетить" такие знаковые места, как Колизей, Тадж-Махал или Гранд-Каньон, не выходя из дома. Это не только делает путешествия доступнее, но и расширяет горизонты, позволяя людям знакомиться с разными культурами и историческими эпохами.

VR также активно используется в образовательных целях. Современные технологии позволяют не просто смотреть на достопримечательности, но и взаимодействовать с ними. Например, можно "побывать" в древнем городе, который давно разрушен, или стать свидетелем исторических событий. Такие виртуальные экскурсии сопровождаются голосовыми комментариями и интерактивными заданиями, делая их не только увлекательными, но и познавательными.

Для туристической индустрии VR – это мощный инструмент маркетинга. Отели, туроператоры и авиакомпании используют виртуальные туры, чтобы показать клиентам свои услуги. Например, потенциальные гости могут заранее осмотреть номера отеля или салон самолета, что повышает доверие и увеличивает вероятность бронирования. Это делает маркетинг более интерактивным и эффективным.

Кроме того, VR применяется для обучения персонала. Гиды, сотрудники отелей и туристические консультанты могут проходить тренировки в виртуальной среде, где моделируются различные сценарии: от работы с группами до решения конфликтных ситуаций. Это помогает повысить качество обслуживания и подготовить профессиональные кадры.

Таким образом, VR не просто дополняет традиционный туризм, а создает новые возможности для путешествий, обучения и маркетинга. Он делает мир более доступным, расширяет границы познания и помогает сохранять культурное и природное наследие. В будущем роль VR в туризме, вероятно, будет только расти, предлагая людям новые способы знакомства с миром, даже без физического перемещения.

#### *Виртуальный музей*

Виртуальный музей «История трудовой славы Минского автомобильного завода» – это масштабный инновационный проект, разработанный нашей командой с целью создания уникального цифрового пространства для изучения истории одного из крупнейших промышленных предприятий Республики Беларусь. Наша цель заключалась в том, чтобы не просто собрать архивные материалы и исторические документы, но и представить их в удобной, интерактивной и доступной форме, используя передовые технологии виртуальной реальности, 3D-моделирования и цифрового визуального контента. В результате нам удалось создать проект, который позволяет пользователям со всего мира не только знакомиться с историей завода, но и фактически погружаться в его прошлое, исследовать ключевые этапы развития и оценивать вклад предприятия в отечественное и мировое автомобилестроение (рис. 1).



Рисунок 1 – Холл музея



При разработке музея мы уделили особое внимание качеству представленных экспонатов и удобству взаимодействия с ними (рис. 2). В цифровом формате нам удалось объединить архивные документы, редкие исторические фотографии, детализированные трехмерные модели техники, а также подробную информацию о производственных процессах, что позволяет создать максимально полное представление о деятельности МАЗа на протяжении десятилетий.



**Рисунок 2 – Модель кубка**

Виртуальная экспозиция включает в себя не только легендарные автомобили и грузовики, выпущенные заводом, но и уникальные инженерные разработки, которые играли важную роль в развитии автомобилестроения. Благодаря цифровым технологиям пользователи могут не просто увидеть экспонаты, но и изучать их в мельчайших деталях, осматривая с разных ракурсов и получая дополнительную информацию о каждом объекте [4].

Одним из ключевых преимуществ виртуального музея, созданного нашей командой, является его доступность. Теперь не требуется физическое посещение Минска, чтобы познакомиться с историей завода – экспозиция открыта для всех пользователей в режиме онлайн, что особенно важно для людей, которые интересуются автомобильной промышленностью, инженерией и историей машиностроения, но не имеют возможности приехать лично. Такой формат делает музей удобным как для индивидуальных посетителей, так и для образовательных учреждений, которые могут использовать его в учебных целях. Более того, виртуальный музей не имеет ограничений по пространству, что позволяет разместить гораздо больше экспонатов, чем в традиционном музее. Это означает, что даже те артефакты, которые по разным причинам не могут быть выставлены в физическом формате – будь то раритетные автомобили, архивные чертежи или видеоматериалы с производственных процессов – становятся доступными в цифровой версии.

Еще одним важным преимуществом нашего проекта является его интерактивность (рис. 3). В отличие от традиционных музеев, виртуальный формат предоставляет пользователям больше возможностей для изучения материалов в удобной и наглядной форме. Мы интегрировали мультимедийные элементы, которые позволяют глубже ознакомиться с историей предприятия, его достижениями и эволюцией продукции. Благодаря этому пользователи могут изучать архивные документы, рассматривать детализированные модели техники и получать структурированную информацию о ключевых этапах развития завода. Такой подход делает музей не только информативным, но и увлекательным, способствуя более глубокому погружению в историю МАЗа.



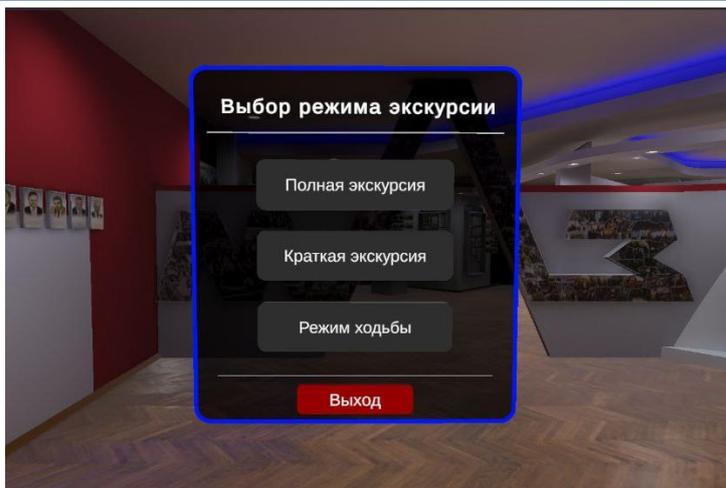


Рисунок 3 – начальное меню

Наша команда продолжает активно развивать проект виртуального музея, постоянно работая над его улучшением. В наших планах – дальнейшее расширение экспозиции, добавление новых цифровых моделей автомобилей, а также внедрение интерактивных элементов, которые позволят пользователям еще глубже погружаться в представленный материал. Мы также разрабатываем новые образовательные модули, которые сделают музей еще более полезным для студентов, инженеров и историков. В перспективе виртуальный музей сможет демонстрировать не только архивные экспонаты, но и новейшие разработки предприятия, что сделает его не только хранилищем исторической памяти, но и актуальной платформой для изучения современных достижений МАЗа и перспективных направлений его развития.

Таким образом, виртуальный музей Минского автомобильного завода является не просто архивным проектом, а полноценной цифровой экосистемой, которая объединяет историю, технологии, образование и инновации. Он играет важную роль в популяризации отечественного автомобилестроения, привлекает внимание молодежи и специалистов к инженерному искусству и помогает сохранять культурное и промышленное наследие Беларуси. Кроме того, наш проект позволяет не только изучать историю завода, но и демонстрировать его достижения на международном уровне, открывая новые возможности для развития бренда и укрепления его позиций на мировом рынке. Мы гордимся тем, что смогли реализовать этот амбициозный проект, и продолжаем совершенствовать его, делая виртуальный музей еще более насыщенным, увлекательным и полезным для всех, кто интересуется историей и будущим белорусского машиностроения.

#### *Заключение*

В ходе рассмотрения темы было выявлено, что эта технология открывает широкие перспективы для развития отрасли, делая путешествия более доступными, познавательными и интерактивными. VR помогает туристам заранее осматривать направления, совершать виртуальные экскурсии, а также получать уникальный опыт без необходимости физического перемещения. Кроме того, у сферы есть преимущества для развития туристического бизнеса, включая маркетинговые стратегии, обучение персонала и повышение уровня сервиса.

Следует обратить внимание на социальную и экологическую ценности виртуальной реальности. Благодаря VR люди с ограниченными возможностями могут «путешествовать» без барьеров, а культурные и природные объекты получают дополнительную защиту от негативного воздействия массового туризма. Это делает технологию не только удобным инструментом для путешествий, но и важным шагом к более устойчивому и инклюзивному развитию индустрии.



Виртуальная реальность в туризме открывает новые горизонты, делая путешествия доступнее, а также улучшая маркетинг и обучение персонала. Для музеев это технология становится важным инструментом, позволяющим создать интерактивные экспозиции и предоставлять доступ к культурным и историческим объектам без физического присутствия. VR снижает нагрузку на природные и культурные ресурсы, помогая сохранять наследие и привлекать более широкую аудиторию.

Проведенный анализ подтвердил, что виртуальная реальность в туризме – это не просто временный тренд, а перспективное направление, способное изменить привычный формат путешествий. С дальнейшим развитием технологий VR станет еще более реалистичным, доступным и востребованным, предоставляя новые возможности для изучения мира и создания уникальных туристических впечатлений.

*Список литературы:*

1. Технологии виртуальной реальности. Пособие к практическим заданиям. Быков А. А, Мельникова Е. А, Яшкин К. Д. – [Книжное пособие].
2. Оптимизация игр в Unity 5. Крис Дикинсон – [Книжное пособие].
3. Изучаем C# через разработку игр на Unity. 5 издание. Харрисон Ферроне – [Книжное пособие].
4. Моделирование персонажей в Blender. Пол Стив – [Книжное пособие].

