

## **АВТОДОРОЖНЫЙ ТОННЕЛЬ В РАЙОНЕ ГОРОДОВ ХОДЖИКЕНТ И УЧТЕРЕК (УЗБЕКИСТАН)**

*Ли Александр Юрьевич, студент 3-го курса  
кафедры «Мосты и тоннели»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск  
(Научный руководитель – Яковлев А.А., старший преподаватель)*

Студентом Ли Александром Юрьевичем, на кафедре "Мосты и тоннели", под руководством старшего преподавателя Яковлева А.А., был разработан объект строительства автодорожного тоннеля в районе города Ходжикент и Учтерк в Узбекистане. Целью данного проекта было улучшение транспортной логистики, разгрузки трафика, привлечение туристов и улучшение жизни региона, и привлечение большего количества денежных средств в регион путем предоставления более выгодного маршрута для перевозчиков и туристов.

Проект предусматривает строительство 8-километрового автодорожного тоннеля углами поворота радиусом 1100 и 1800 метров. Наибольший уклон проезжей части данного тоннеля не превышает 15%. Вход и выход из тоннеля обеспечиваются специально запроектированными мной порталами. Они представляют собой конструктивно-архитектурное решение, наиболее выгодное для данной местности включающее двухэтажный торгово-развлекательный центр с бассейном на последнем этаже. Под наземной частью тоннеля располагается подземный паркинг рассчитанный на 500 парковочных мест, необходимый для полного функционирования подземной магистрали. Часть здания будет предоставлена в аренду, позволяя разместить различные торговые объекты, такие как фуд-корты и магазины.

Таким образом, проект автодорожного тоннеля представляет собой комплексное решение, направленное на улучшение транспортной инфраструктуры данного региона и создание благоприятных условий для развития туризма, бизнеса и комфортного проживания в этом районе.

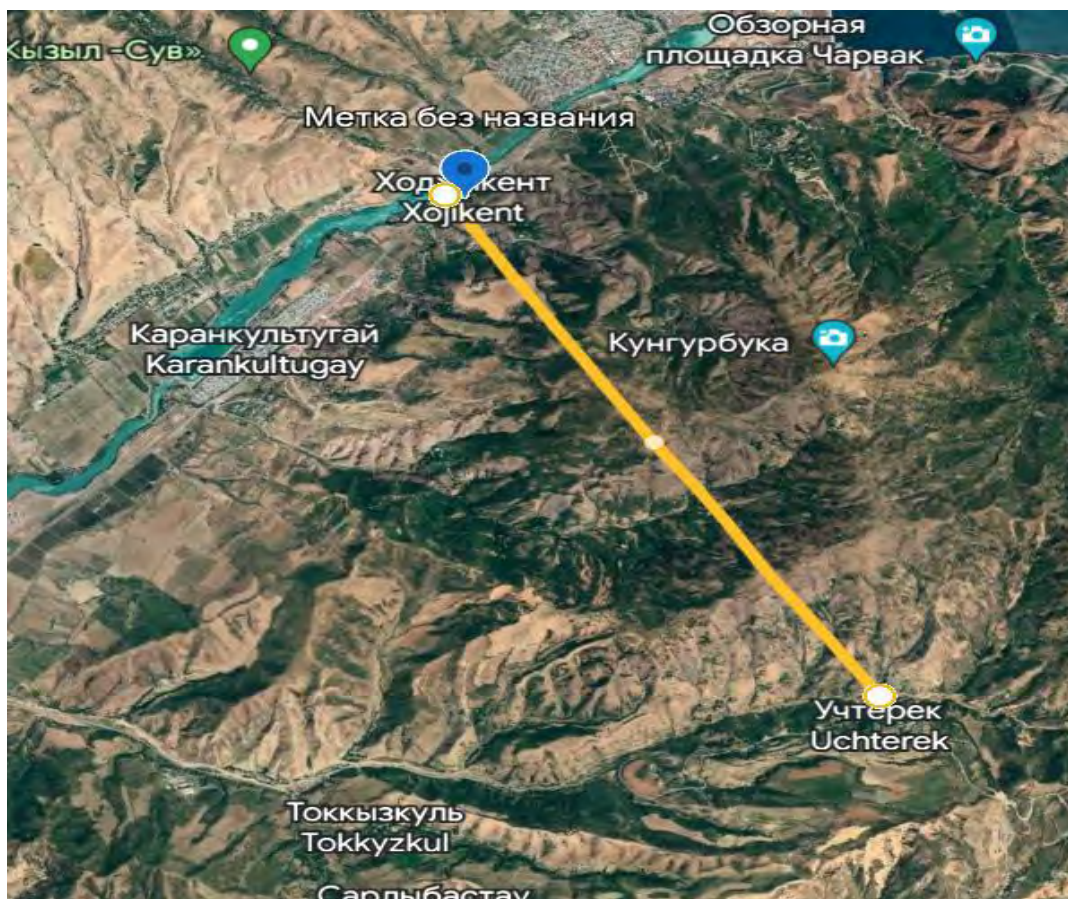


Рисунок 1 – План трассы

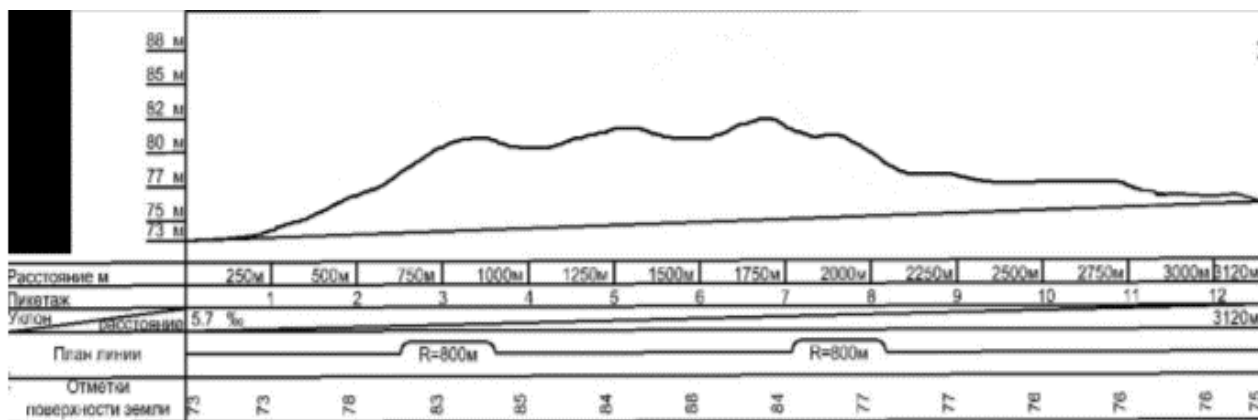


Рисунок 2 – Продольный профиль трассы тоннеля

Для предотвращения опасности осыпания грунта на входе и выходе тоннеля на поверхность были разработаны специальные порталы. Эти порталы представляют собой конструктивно-архитектурное решение, которое служит для разделения движения встречных потоков.

При выезде из тоннеля, в районе портала располагаются парковки и здание, которое может быть использовано для размещения придорожных сервисных объектов и персонала, ответственного за наблюдение за состоянием и безопасностью внутри тоннеля.

Таким образом, порталы представляют собой не только структурные элементы, но и функциональные точки доступа, обеспечивающие безопасное и эффективное движение транспорта через тоннель. Они играют важную роль в обеспечении безопасности и удобства для пользователей, а также обеспечивают необходимые условия для наблюдения и управления тоннелем.

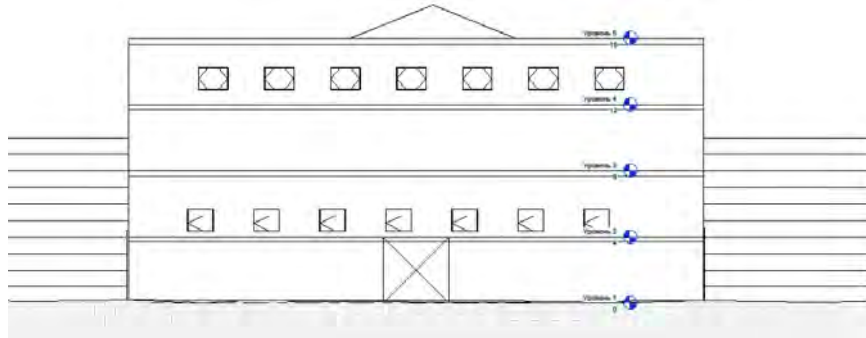


Рисунок 3 – Южный фасад

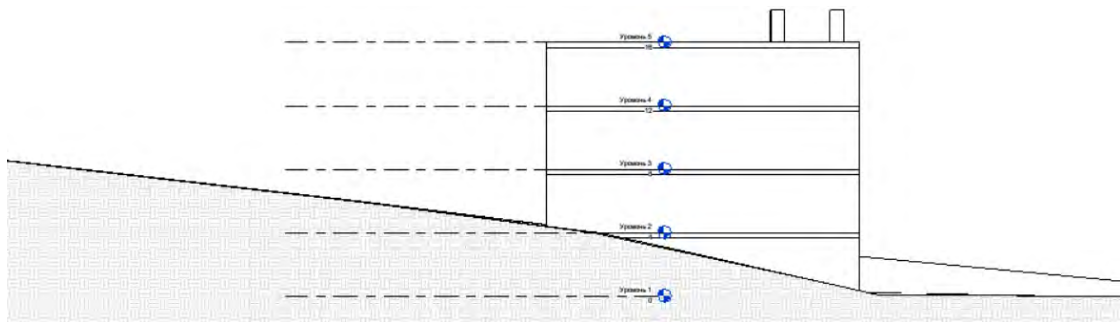


Рисунок 4 – Восточный фасад

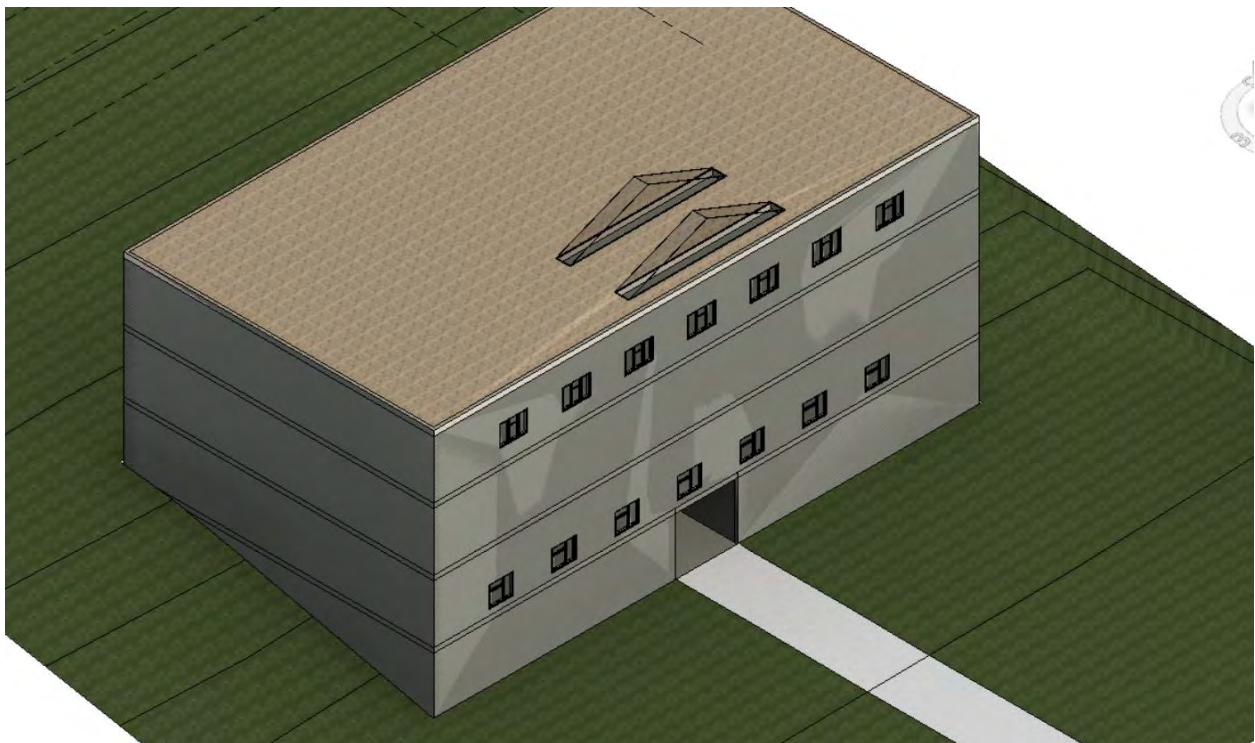


Рисунок 5 – Общий вид портала

Виртуальная и дополненная реальность представляют собой современные технологии, которые активно применяются архитекторами и строительными компаниями для привлечения новых клиентов. Эти технологии, такие как виртуальная реальность (VR), дополненная реальность (AR), смешанная реальность и 360-градусные камеры, выходят за пределы простого использования в развлекательных целях и находят свое применение на рынке строительства и недвижимости.

Одним из главных преимуществ данных технологий является возможность пользователями получить виртуальный опыт пространства еще до его физического создания. Это позволяет экономить как время, так и деньги. Конкретно, с помощью виртуальной и дополненной реальности:

Можно проверить жизнеспособность новых конструкций и их соответствие заданным требованиям и ожиданиям клиента.

С помощью этих технологий можно создавать виртуальные модели, которые обеспечивают вероятное состояние проекта. Такой подход позволяет контролировать выполнение работ и оперативно реагировать на возможные проблемы. Нарушение роста развития может быть связано с риском возникновения ошибок в проектировании или конфликтом между структурами населения. Такой подход позволяет избежать проблем, которые могут быть связаны с более поздней версией проекта.

Виртуальная и дополненная реальность включает в себя практическое применение строительных объектов, достижение детальных подробностей и взаимодействие с различными аспектами проекта. Это помогает улучшить взаимодействие между проектами, а также повысить точность и эффективность работы.

Таким образом, используя устойчивую и дополненную реальность в финансировании, необходимо обеспечить контроль за выполнением работ, предотвращением проблем и обеспечением качества проектов. Эти технологии уникальны в своей способности встречаться с редкими моделями и опасностями, что делает процесс проектирования и строительства более точным и эффективным.