

## ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТУННЕЛЬ В ШВЕЙЦАРИИ МЕЖДУ ШПИРИНГЕН И БИЗИСТАЛЬ

*Гомолко Андрей Феодосьевич, студент 3-го курса  
кафедры «Мосты и тоннели»*

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

Разработанная мной концепция предполагаемого строительства туннеля позволит создать кратчайшее расстояние 10,5 км по доставке пассажиров и грузов железнодорожным сообщением между городами в Швейцарии Шпиринген и Бизисталь, также туннель позволит миновать долговременное нахождение в пути. В учебной цели проработаны несколько этапов «ВМ» проектирования (Рис.1).

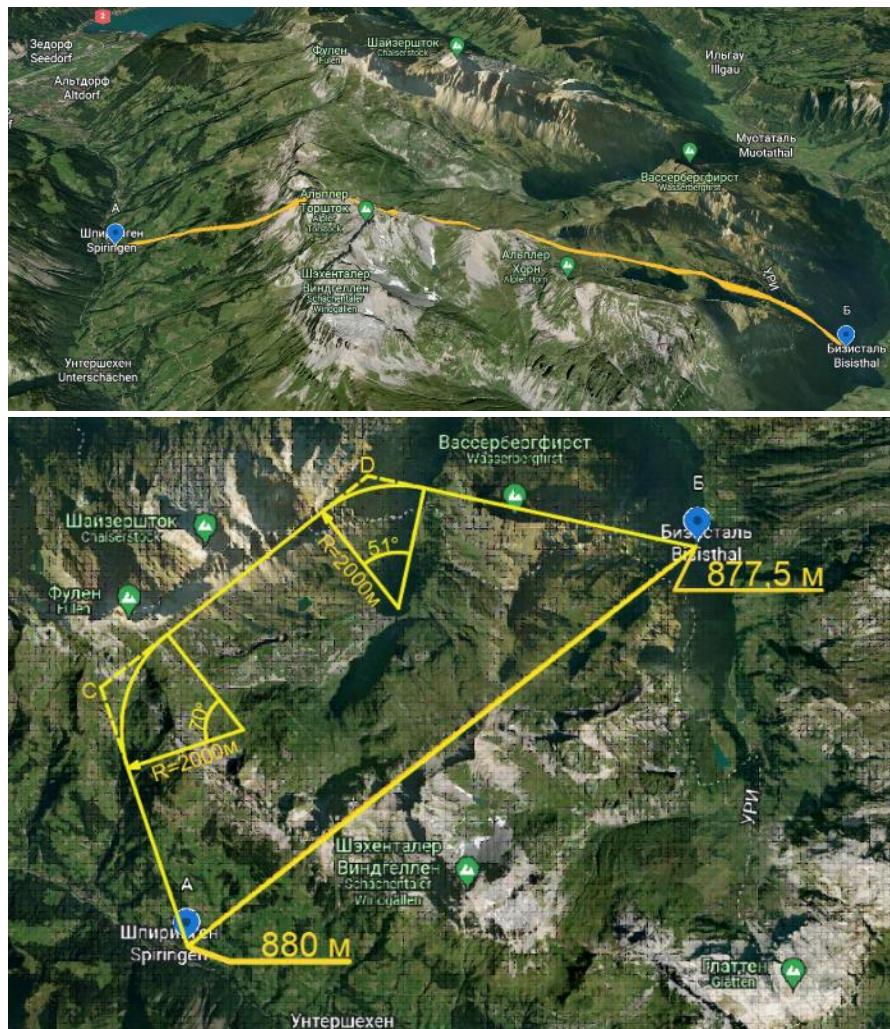


Рисунок 1 – Генплан туннеля

При получении отметок дневной поверхности использовались современные технологии - гугл «Планета Земля» в реальном времени по полученным точкам создана модель горной поверхности (Рис.2) и выполнена привязка к фактическим отметкам на местности.

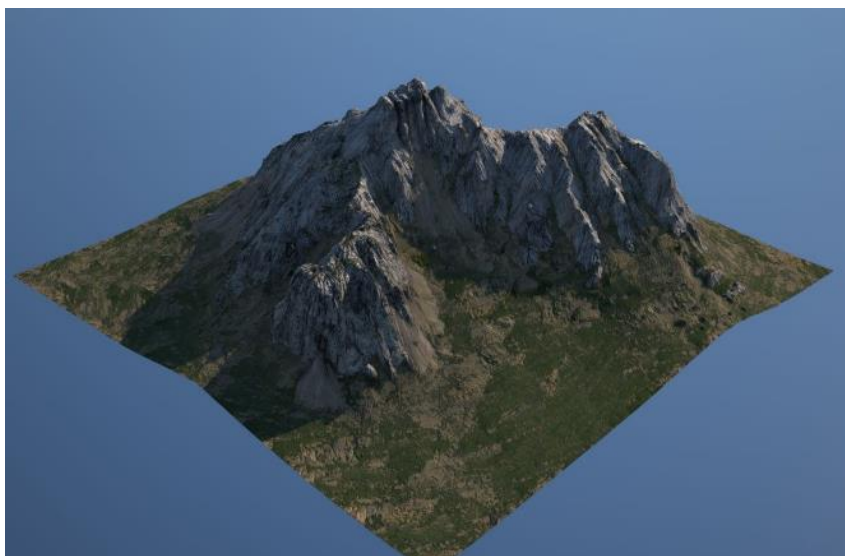


Рисунок 2 – Модель горной поверхности

По генплану создан продольный профиль двускатного железнодорожного туннеля с заложенными уклонами, в соответствии с нормами ТНПА. (Рис.3).

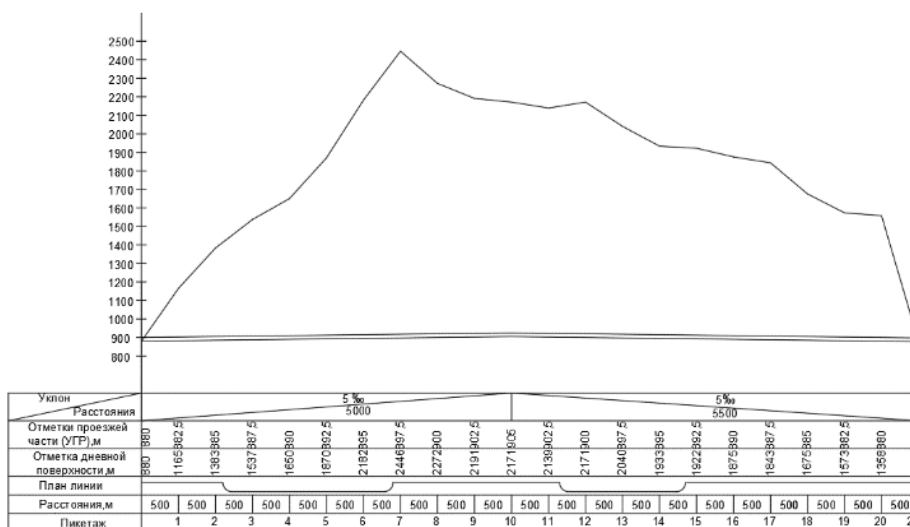


Рисунок 3 – Продольный профиль участка линии туннеля

В процессе разработки модели были получены различные варианты сечения туннеля. Для оптимизации конструктивных решений отдельных элементов туннеля созданы визуализационные модели в виртуальной реальности с использованием программного комплекса, визуализирован участок

прокладываемого туннеля. Такого рода модели уже на стадии проектирования, при запуске различных сценариев работы сооружения, выявляют различные недостатки и ошибки конструктивных решений и позволяют на строительной площадке минимизировать эти проблемы.

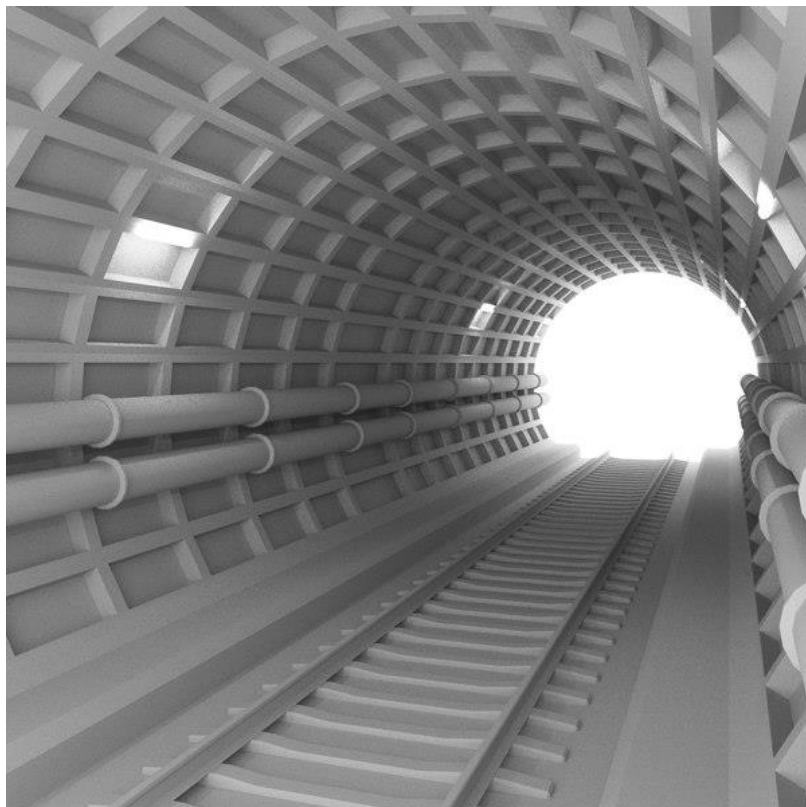


Рисунок 4 – Промежуточная визуализация туннеля

Туннель является актуальным в данной локации, его экономически выгодно строить в данном месте, так как вблизи находится используемая канатная дорога для горнолыжного отдыха, создание остановочной станции перед входом в туннель повысит количество туристов и повысит доход горнолыжного курорта, также доставка грузов будет осуществляться в меньшие сроки и с меньшими логистическими затратами.