

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТОННЕЛЬ С МНОГОФУНКЦИОННЫМ КОМПЛЕКСОМ МЕЖДУ ГОРОДАМИ ВАЛЬС И РАЙНВАЛЬД (ШВЕЙЦАРИЯ)

*Илюкевич Алеся Игоревна, студент 4-го курса
кафедры «Мосты и тоннели»*

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

Развитие и сооружение автодорожных и железнодорожных тоннелей с применением горного метода сохраняет свою актуальность. Строительно-монтажные работы в рамках данного метода осуществляются в условиях сложного геологического рельефа и геологических условий. В качестве потенциальных площадок для строительства тоннелей мной были выбраны два швейцарских города: Вальс с населением около 1007 человек и Хоспеталь с население около 616 человек (Рисунок 1).

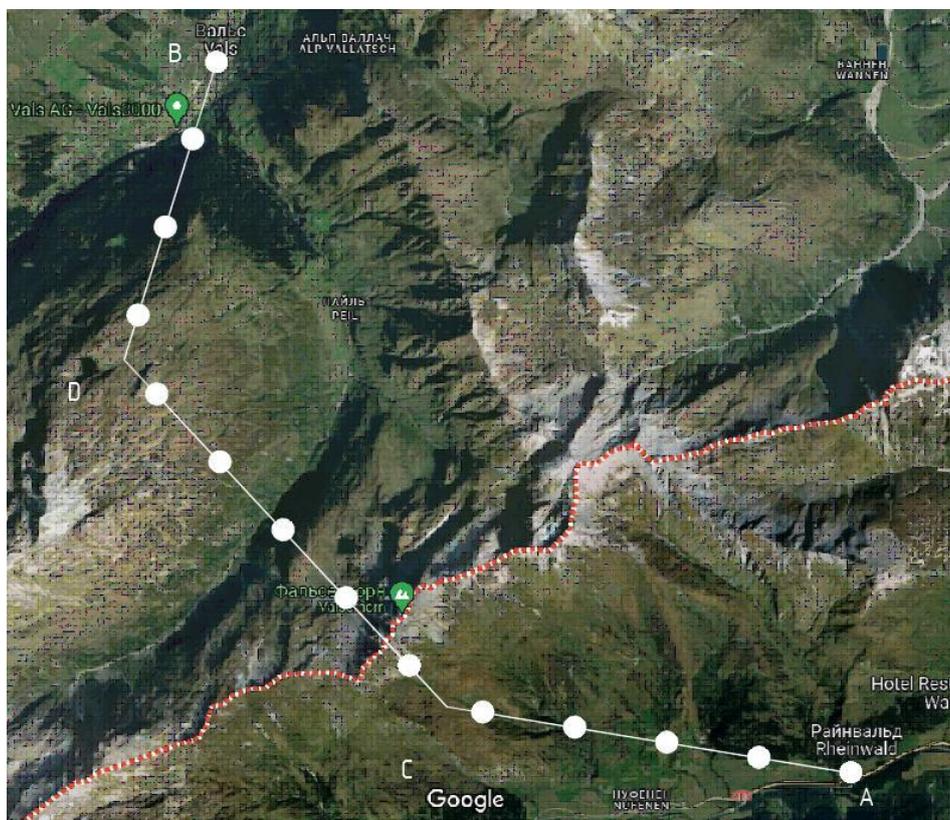


Рисунок 1 – Трасса тоннеля

Железнодорожный тоннель – это подземное или полуподземное сооружение, предназначенное для движения поездов.

При проектировании железнодорожных тоннелей горным способом выполняется следующий вид работ:

1. Перед началом проектирования необходимо провести детальные геологические и геодезические исследования.
2. На основании полученных данных разрабатывается трасса тоннеля.
3. В зависимости от геологических условий выбирается наиболее подходящая технология.
4. Горные работы:
 - Подготовка площадки.
 - Вскрытие грунта с помощью буровзрывных работ или механизированного оборудования.
5. Поддержка тоннеля:
 - Установка временных опор.
 - Применение бетонных секций для постоянной поддержки.
6. Важно обеспечить надлежащую вентиляцию и освещение в тоннелях.

Тоннель разработан с учётом всех необходимых мер для обеспечения безопасности движения. Предельно допустимая скорость движения поездов по всей длине тоннеля:

- Пассажирские 140 км/ч.
- Грузовые – 90 км/ч.

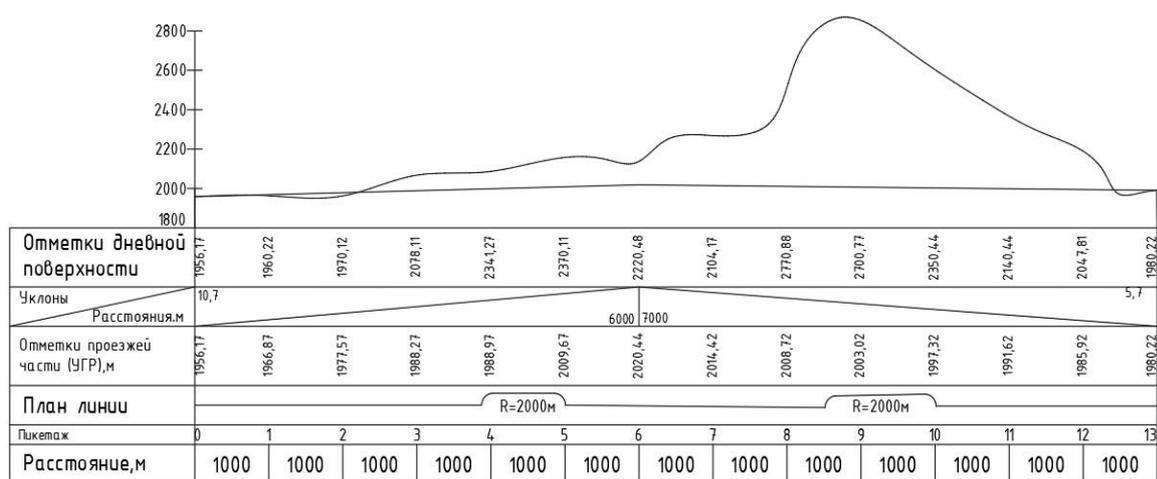


Рисунок 2 – Продольный профиль автодорожного тоннеля

Вход в тоннель со стороны поверхности оформлен порталом, который интегрирован в многофункциональный комплекс (Рисунок 3, 4, 5, 6, 7). Для обеспечения безопасности тоннель оборудован системами видеонаблюдения, датчиками дыма и газа, освещением и вентиляцией.

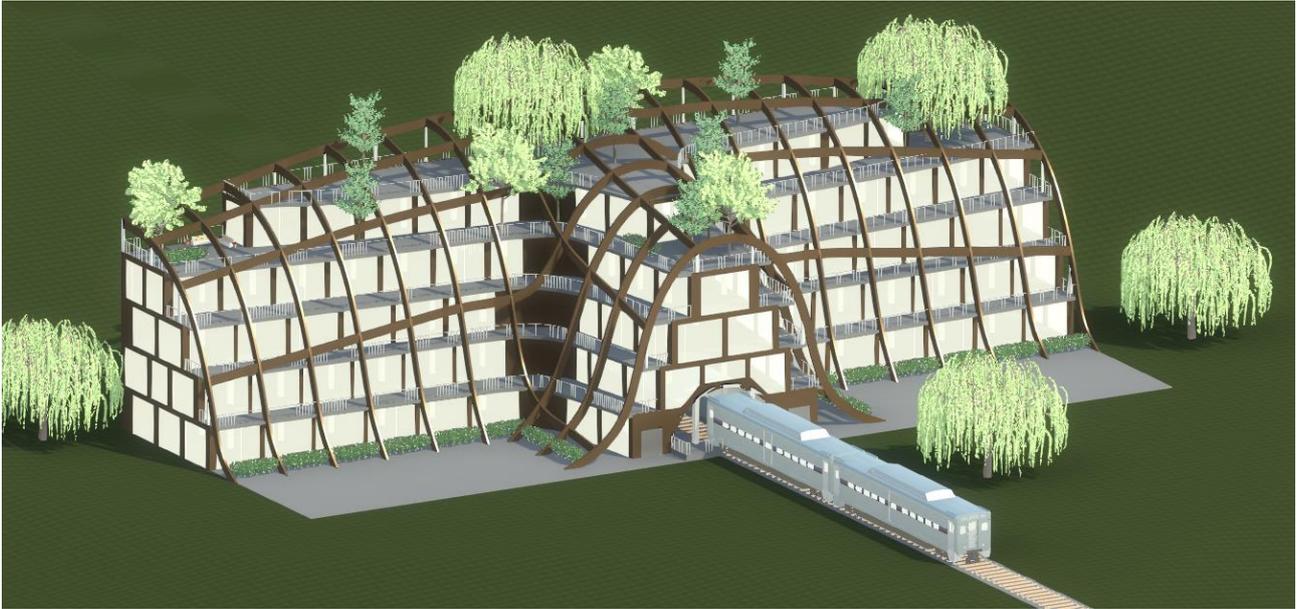


Рисунок 3 – Общий вид сооружения

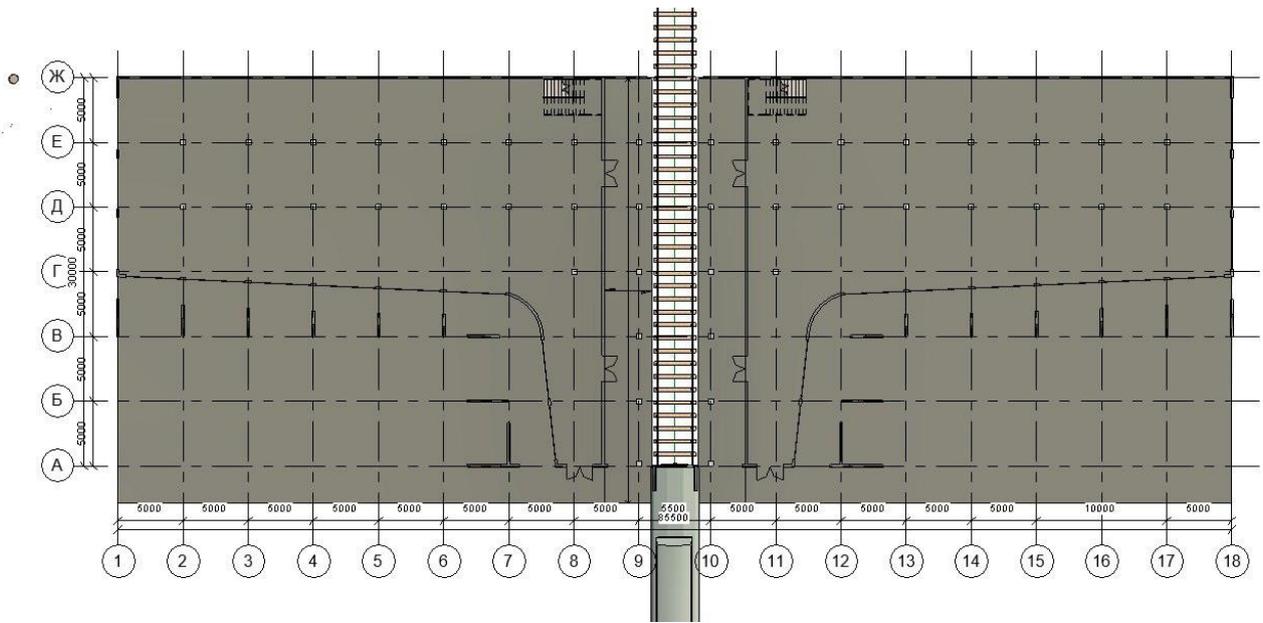


Рисунок 4 – План сооружения на отметке 0.000

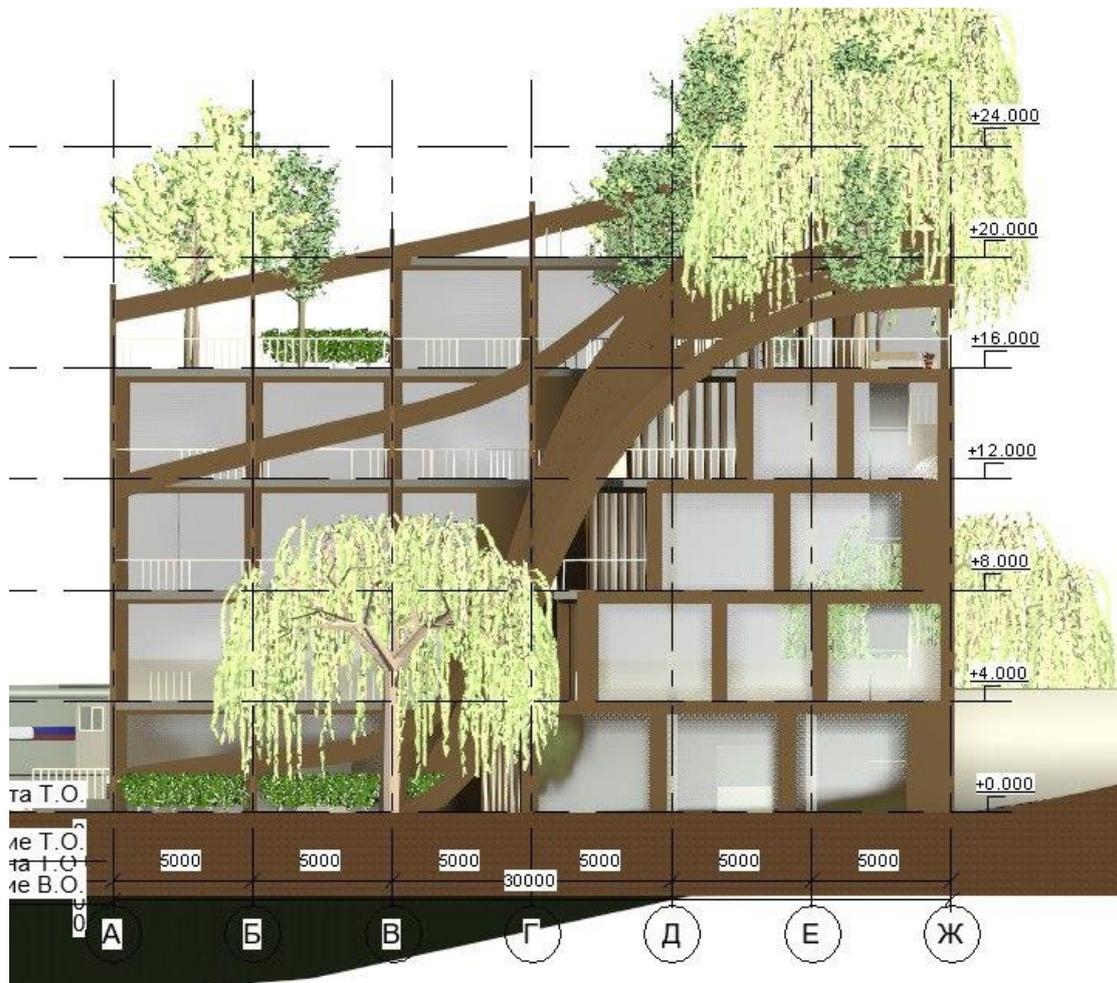


Рисунок 5 – Фасад в осях А-Ж по оси 17

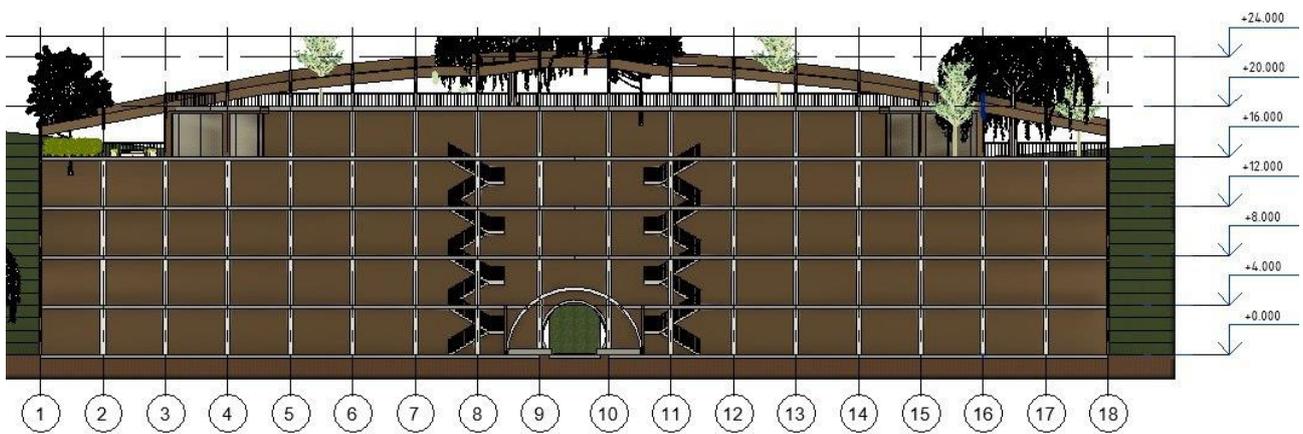


Рисунок 6 – Разрез 1-1



Рисунок 7 – Разрез 2-2

Проектирование железнодорожных тоннелей горным способом – это высокотехнологичный процесс, требующий комплексного подхода и профессиональных знаний. Современные технологии и методы позволяют эффективно справляться с вызовами, связанными с сложными геологическими условиями, обеспечивая безопасность и надежность транспортной инфраструктуры.

Литература:

1. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь <https://constructionblog.autodesk.com/construction-innovations/> - Режим доступа: <http://www.pravo.by.> – Дата доступа 24.09.2020.
2. Пастушков Г.П., Кузьмицкий В.А., Пастушков В.Г., Оляк В.Ю., Кузьмицкий Д.В. Проектирование тоннелей, сооружаемых горным способом //—2005 С.96.