

5	Проходка	150	155.9	231
6	Обделка тоннеля	400	79.1	142.3
7	Строительство порталов	10	6	9
8	Дорожное полотно тротуара	305	93.6	106
9	Система дренажа и гидроизоляции	434	80	7
10	Вентиляция	540	93.7	25.7
11	Освещение	589	110	52
12	Электроснабжение	530	78.3	57.3
13	Система пожаротушения и безопасности	900	115	98
14	Система управления движением, видеонаблюдением	321	46	36.6
15	Управление проектом и надзор	145	55.2	53.8
16	Административные расходы и страхование	132	21.2	89.9
	Итого	6122	1137.4	1265.4

Принято наиболее оптимальное планировочное решение по объекту – «Grok». Разработана цифровая модель объекта, выполнен анализ предпроектной документации и рассмотрен вопрос о возможности реализации проекта. Искусственно-интеллектуальные системы моделирования (ИИ) позволяют определять предварительную стоимость объекта.

Литература:

1. Grok: расчетный комплекс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.grok.de. – Дата доступа: 20.05.2025.
2. Gemini: расчетный комплекс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.gemini.de. – Дата доступа: 20.05.2025.
3. DeepSeek: расчетный комплекс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.deepSeek.de. – Дата доступа: 20.05.2025.

УДК 624.21

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ НАЗЕМНЫЙ КОМПЛЕКС С ПОДЗЕМНЫМ АВТОДОРОЖНЫМ ТОННЕЛЕМ В ГОРОДЕ МОГИЛЁВ

Жуков Дмитрий Анатольевич

студент 4-го курса группы 11404121 кафедры «Мосты и тоннели»

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

(Научный руководитель – Яковлев А.А., старший преподаватель)

Проектирование и строительство автодорожных тоннелей – многоэтапный и трудозатратный процесс, так как включает в себя большое количество нюансов и деталей. Проект включает в себя проектирование и строительство наземного многофункционального комплекса с подземным автодорожным тоннелем, с учетом сложного геологического рельефа и

геологических условий. Был выбран город Могилев, целесообразный для данного вида сооружения, так как город довольно сложно объехать быстро и бывают пробки до 9 баллов в центре. Чтобы решить эту проблему и улучшить транспортную инфраструктуру города, было решено реализовать данный проект. Протяженность тоннеля составила 21,6 километра (Рис. 1).

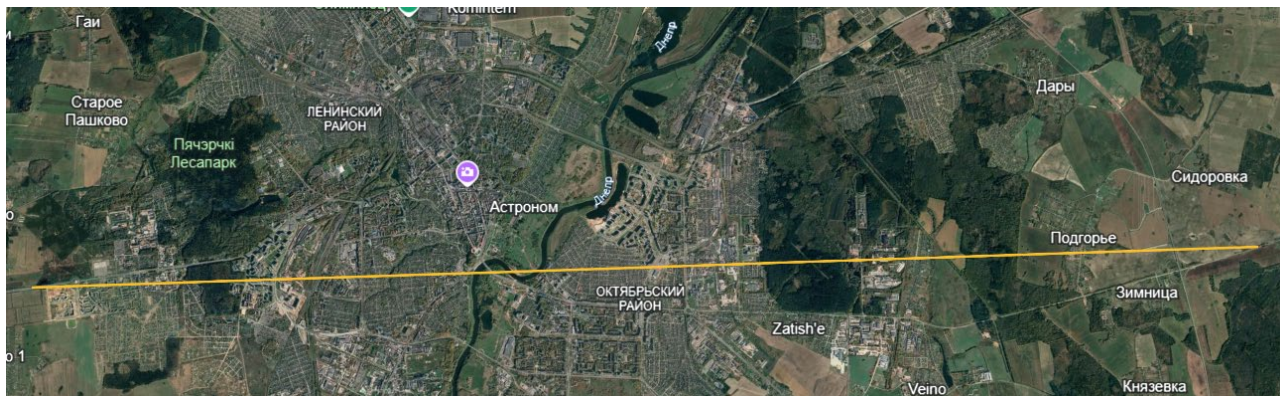


Рисунок 1 – Трасса тоннеля

Автодорожный тоннель обеспечивает комфортное и безопасное передвижение между указанными выше точками. Была разработана цифровая модель объекта с учетом рельефа и завершена визуализация модели, созданной в Revit.



Рисунок 2 – Общий вид

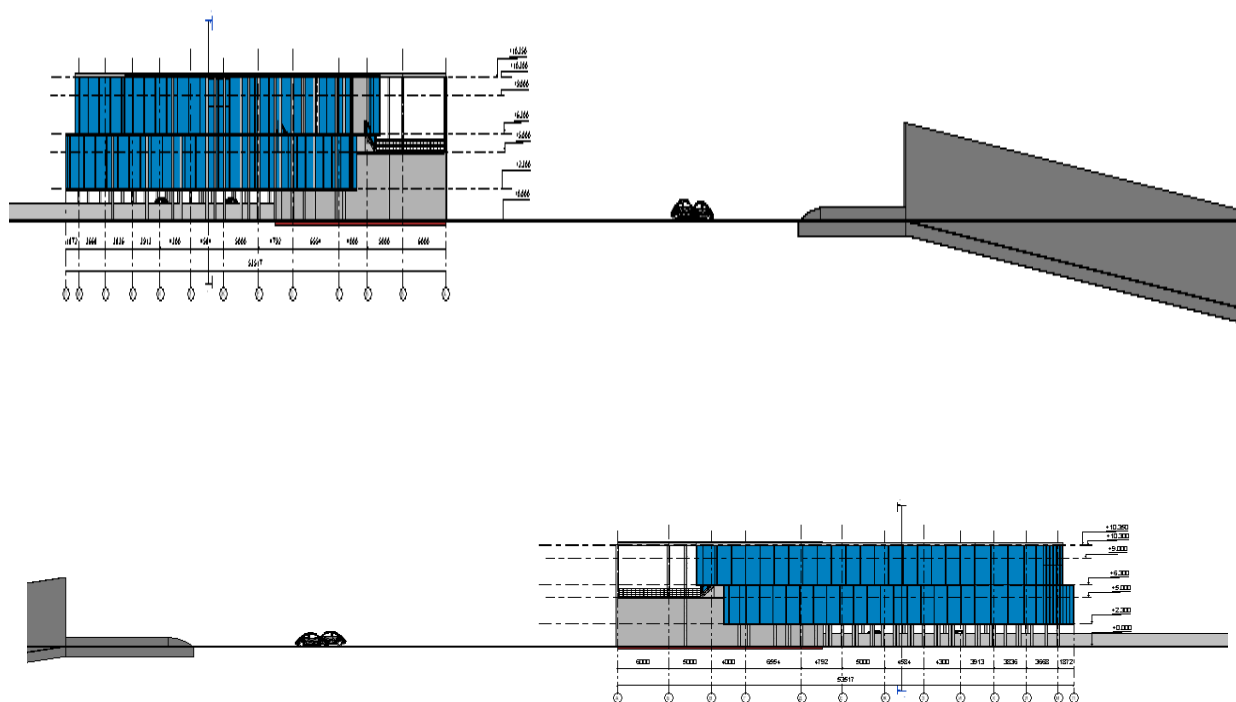


Рисунок 3 – Фасад в осях А-П по оси 1 (сверху) и фасад в осях А-П по оси 1 (снизу)

В программном комплексе Sofistik были рассчитаны несущая способность конструктивных элементов и напряженно-деформированное состояние грунтового массива (Рис. 4).

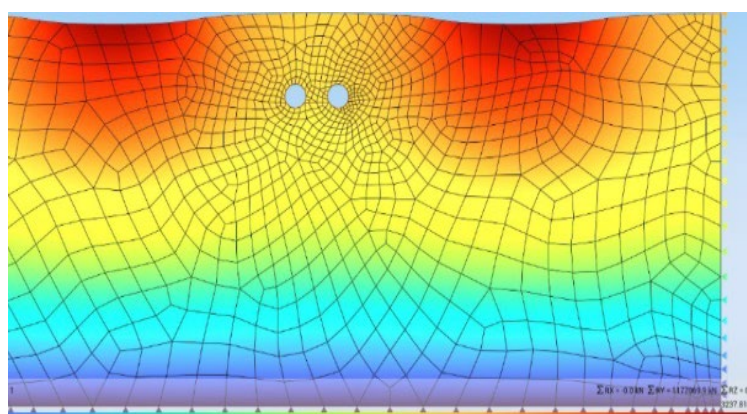


Рисунок 4 – Анализ напряженно-деформированного состояние грунтового массива и конструкций перегонного тоннеля

Реализацией данного проекта мы развиваем строительство multifunctional наземных комплексов и подземных автодорожных тоннелей. Данный проект требует особый подход, дополнительное внимание к вопросам безопасности, экологии и энергоэффективности. Его воплощение в будущем подтвердит его жизнеспособность и актуальность.

Литература:

1. Строительные нормы и правила [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://meganorm.ru/Data2/1/4293781/4293781731.pdf>
2. ОФипС «Основания, фундаменты и подземные сооружения» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://xn--h1aleim.xn--p1ai/hrapov/p6.html>
3. Ших. Ру «Тоннели железнодорожные и автодорожные» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cih.ru/s3/758.html>

УДК 624.195

ПРЕДПРОЕКТ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПОДЗЕМНОГО КОМПЛЕКСА В Г. МОГИЛЁВ (РБ) С РАЗРАБОТКОЙ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ ОБЪЕКТА

Жуков Дмитрий Анатольевич

студент 4-го курса группы 11404121 кафедры «Мосты и тоннели»

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

*(Научный руководитель – Кулаго Ю.В., преподаватель-стажер, консультант –
Яковлев А.А., старший преподаватель)*

Принятие решения о технической возможности и экономической целесообразности реализации проекта является актуальной задачей. Для оптимизации существующей сети автомобильных дорог в рамках задания по курсовому проектированию в городе Могилев (РБ), была разработана концепция автомобильного транспортного тоннеля с применением BIM-технологий (Рис. 1). Используя исходные данные (Табл. 1), был выполнен анализ предпроектной документации и с использованием искусственного интеллекта получены результаты технико-экономического обоснования строительства тоннеля.



Рисунок 1 – Общий вид цифровой модели объекта