

Литература:

1. Маковский Л.В. «Проектирование автодорожных и городских тоннелей». М., Транспорт, 1993 г.
2. Пастушков Г.П. «Проектирование тоннелей, сооружаемых горным способом», 2005 г.
3. Волков В.А., Наумов С.Н., Пирожкова А.Н., «Тоннели и метрополитены», 1975 г.

УДК 624.195

СТОИМОСТЬ АВТОДОРОЖНОГО ТОННЕЛЯ МЕЖДУ ГОРОДАМИ NAVELLII CARISTRANO (ИТАЛИЯ) НА БАЗЕ BIMМОДЕЛИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЕКТА

Гречаник Алексей Сергеевич

студент 3-го курса группы 11404222 кафедры «Мосты и тоннели»

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

*(Научный руководитель – Яковлев А.А., старший преподаватель, консультант
– Потребя В.Г., ассистент)*

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 районе горы Апеннин (Италия), 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.

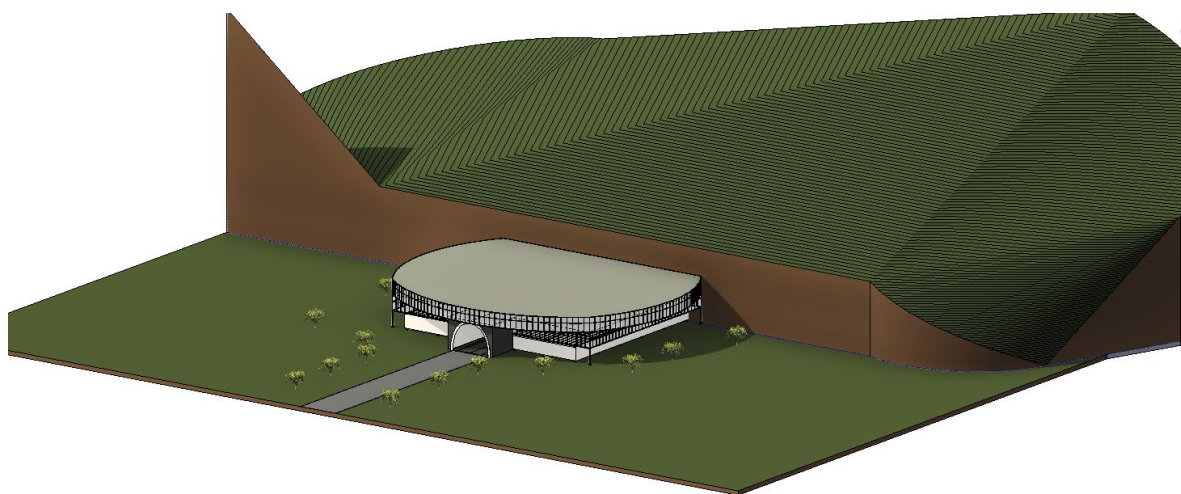


Рисунок 1 – Общий вид цифровой модели объекта

Интеллектуальные системы моделирования позволяют оптимизировать затраты времени для прединвестиционного обоснования строительства объекта. Используя системы «Gemini», «Grok», «Deepseek» получили стоимость проектных и строительно-монтажных работ с учетом разработанных проектных решений (Табл. 2).

Таблица 1 – Исходные данные

№ п.п.	Наименование	Характеристики
1	Тип тоннеля	Автомобильный
2	Длина, км	5
3	Габарит, м	20
4	Местоположение	Италия, деревня Навелли
5	Метод строительства	Щитовая проходка ТПМК
6	Рельеф местности	Сложный, горная местность

Таблица 2 – Стоимость проектных и строительно-монтажных работ с учетом разработанных проектных решений.

№ п.п.	Наименование	Стоимость выполнения работ, (с НДС 20%) млн у.е.		
		Gemini	Grok	Deepseek
1	2	3	4	5
1	Геодезические и геологические изыскания	97	2,7	68,6
2	Проектирование	200	50	30,5
3	Организация стройплощадки, временные дороги и коммуникации	40	4	3,6
4	Закупка/аренда и армотизация ТПМК	200	50	70
5	Проходка	1000	1	20
6	Обделка тоннеля	406	211	198
7	Строительство порталов	6	28	9
8	Дорожное полотно тротуара	25	37	61
9	Система дренажа и гидроизоляции	54	24	67,3
10	Вентиляция	347	113,7	132
11	Освещение	42	11	34,1
12	Электроснабжение	186	27	89
13	Система пожаротушения и безопасности	279	110	67
14	Система управления движением, видеонаблюдением	11	15	28,7
15	Управление проектом и надзор	203	32	211
16	Административные расходы и страхование	110	15	95
	Итого	3209	735,4	1189,8

Принято наиболее оптимальное планировочное решение по объекту: «Автомобильный тоннель», разработана цифровая модель объекта, выполнен анализ предпроектной документации и рассмотрен вопрос о возможности

реализации проекта. Интеллектуальные системы моделирования (ИИ) позволяют определять предварительную стоимость объекта.

Литература:

1. Электронный источник:[Gemini] – <https://gemini.com>. Дата доступа – 15.05.2025 г.
2. Электронный источник:[Grok] – <https://grok.com>. Дата доступа – 15.05.2025 г.
3. Электронный источник:[DeepSeek] – <https://deepseek.com>. Дата доступа – 15.05.2025 г.

УДК 624.19

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТОННЕЛЬ САНТ-ИЛАРИО– АЛЛЕРОНА

Грузд Андрей Денисович

студент 3-го курса группы 11404122 кафедры «Мосты и тоннели»

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

(Научный руководитель – Кулаго Ю.В., преподаватель-стажер)

Для реализации проекта автомобильного тоннеля был выбран горный массив Аллерона-Чентро в Италии. Данный проект может стать важным элементом дорожной сети, который разгрузит существующую дорогу и повысит транспортную доступность (Рис. 1).

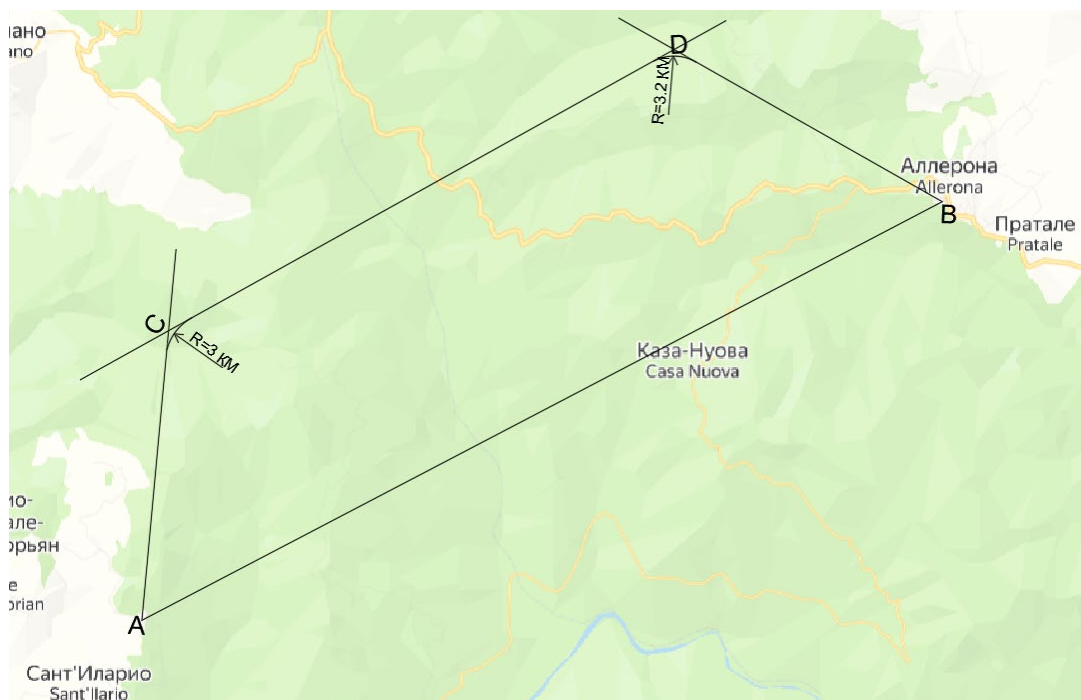


Рисунок 1 – Расположение автомобильного тоннеля на карте