

УДК 624.195

СТОИМОСТЬ ТОННЕЛЯ МЕЖДУ ВИЛИКИ СУВОДОЛ И СТАНИЧЕНЬЕ (СЕРБИЯ) НА БАЗЕ BIM-МОДЕЛИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Булэцел Полина Вячеславовна

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 Белавя (Сербия), 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 предынвестиционного 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	2,54
3	Габарит, м	4
4	Местоположение	Сербия, г. Пирот, 43.19405, 22.47648
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	300	5,7	10
2	Проектирование	400	127	49,8
3	Организация стройплощадки, временные дороги и коммуникации	200	9	5,8
4	Закупка/аренда и армотизация ТПМК	10 млн	83	70
5	Проходка	1500	1,7	10
6	Обделка тоннеля	1200	352,7	365
7	Строительство порталов	12	29	8
8	Дорожное полотно тротуара	120	52	140
9	Система дренажа и гидроизоляции	160	53	75,2
10	Вентиляция	780	78,5	4
11	Освещение	10	21,5	59,5
12	Электроснабжение	1 млн	62	95
13	Система пожаротушения и безопасности	470	65,5	120
14	Система управления движением, видеонаблюдением	170	46	119,5
15	Управление проектом и надзор	350	91	280
16	Административные расходы и страхование	500	42	152
	Итого	26,46	11,19	24,98

Принято наиболее оптимальное планировочное решение по объекту: «тоннеля между Вилики Суводол и Станиченье», 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. LeChat: [Электронный ресурс] – Режим доступа :<https://chat.mistral.ai/chat>– Дата доступа : 13.05.2025
2. DeepSeak:[Электронный ресурс] – Режим доступа :<https://chat.deepseek.com>– Дата доступа : 13.05.2025
3. ChatGPT: [Электронный ресурс] – Режим доступа :<https://chatgpt.com>– Дата доступа : 13.05.2025

УДК 624.195

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДЗЕМНЫЙ КОМПЛЕКС С АВТОДОРОЖНЫМ ТОННЕЛЕМ В ГОРОДЕ ВИТЕБСК, БЕЛАРУСЬ

Вильбик Евгений Иванович

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

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

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

консультант – Кулаго Ю.В., преподаватель-стажер)

В первую очередь, туннель нам понадобится для лучшей пропускной способности автомобилей через город Витебск, а также, в связи с высокой загруженностью автомобильных дорог у населенных пунктов Андровичи и Комары. Было принято решение построить на въезде многофункциональный подземный комплекс.

Теперь зная наш план, благодаря программе Revit создадим концепт транспортного тоннеля, совмещенного с многофункциональным комплексом. А для визуализации концепта был использован Twinmotion. Концепция была разработана для города Витебск (Рис. 1).



Рисунок 1 – Общий вид въезда в тоннель, совмещённого с многофункциональным комплексом