

**Сравнительный анализ возможности применения
искусственного интеллекта в сметном проектировании
на примере транспортного тоннеля в Италии**

*Гапонов Александр Сергеевич, студент 4-го курса
кафедры «Мосты и тоннели»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Кулаго Ю.В., преподаватель-стажёр)*

Искусственный интеллект (ИИ) внедряют во все сферы жизнедеятельности человека автоматизируя большинство процессов. В данной работе проводится сравнительный анализ трёх ИИ-систем: «ChatGPT», «Le Chat» и «DeepSeak» – с целью выявления потенциала в автоматизации сметной документации.

В качестве примера рассматривается концепция железнодорожного тоннеля в Италии, разработанного в программном комплексе Autodesk Revit (Рис. 1). Используя исходные данные (Табл. 1), был сформулирован идентичный запрос для всех ИИ-систем, без дополнительных примечаний. Тестирование проводилось в бесплатных версиях с ограниченным функционалом.

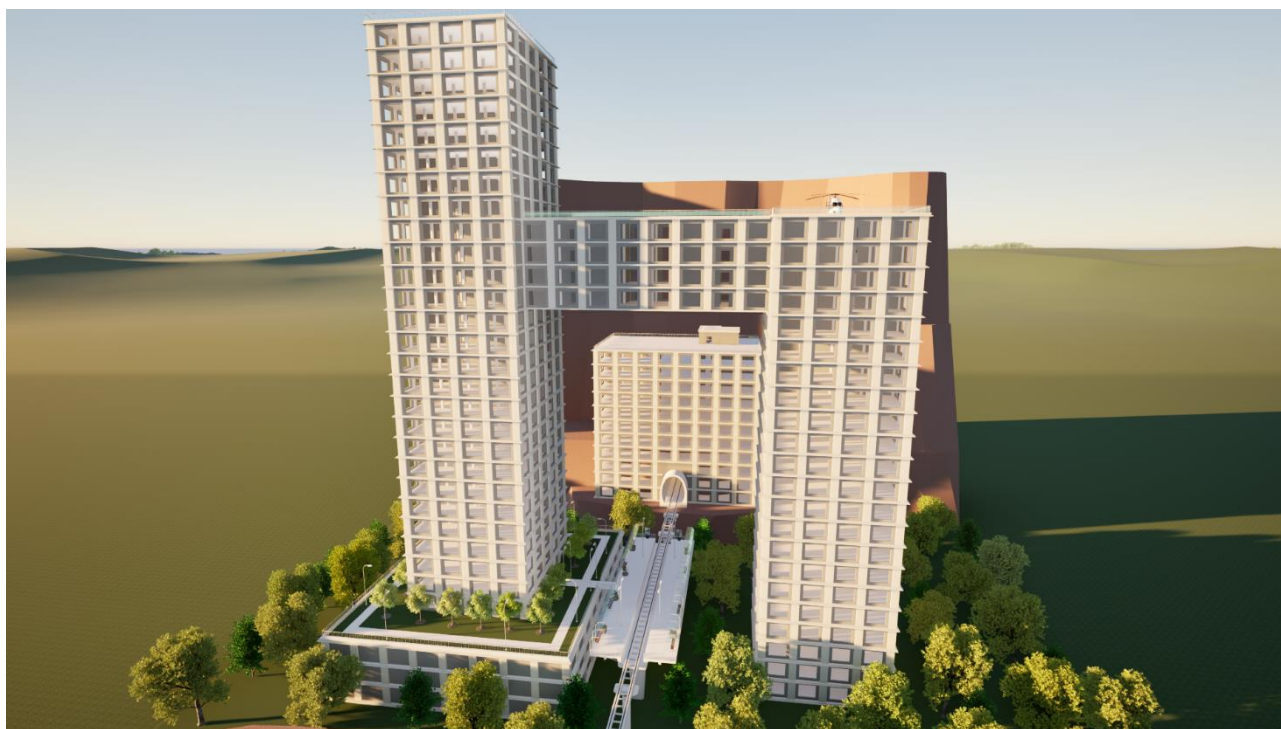


Рисунок 1 – Общий вид цифровой модели объекта

Таблица 1 – Исходные данные

№ п.п.	Наименование	Характеристики
1	2	3
1	Тип тоннеля	Железнодорожный
2	Длина, км	7.5
3	Габарит, м	10
4	Местоположение	Италия
5	Метод строительства	Щитовая проходка ТПМК
6	Рельеф местности	Горный

Таблица 2 – Результат обработки запроса

№	Категория расходов	Подкатегория / пояснение	ChatGPT (млн \$)	LeChat (млн \$)	DeepSeak (млн \$)
1	Подготовительные работы	Снос, перенос коммуникаций, дороги	0,3	56	0,3
2	Щитовая проходка / земляные работы	Разработка грунта, монтаж обделки	487,5	156	111,32
4	Дренаж и водоотведение	Насосы, коллекторы	–	67	67
5	Вентиляция	Вентшахты, оборудование	54	112	33,5
6	Электроснабжение и освещение	Кабели, светильники	27	10	42
7	Системы безопасности	Датчики, видеонаблюдение, сигнализация	–	–	33,5
8	Проектные и изыскательские работы	Геология, проект, экспертиза	33,75	112	–
9	Мониторинг застройки	Контроль деформаций	7,5	112	40
10	Рекультивация и благоустройство	Восстановление поверхности	–	–	10
11	Материалы (бетон, арматура и пр.)	Закупка стройматериалов	–	90	10
12	Логистика и транспорт	Перевозка материалов и оборудования	–	–	112
14	Административные расходы	Управление, накладные	6	–	-
15	Экология и соц. компенсации	Мероприятия и компенсации жителям	–	–	18
16	Непредвиденные расходы / резерв	Риски, запас на перерасход	67,5	22	88
		ИТОГО	683,55	737	565,62

Таблица 3 – Сравнение результатов обработки запроса

Пункт	ChatGPT	LeChat	DeepSeak
Итоговая стоимость	\$683,55 млн	\$737 млн	\$565,62 млн
Детализация	Низкая (по укрупнённым категориям)	Средняя (с разделением на подэтапы)	Высокая (с временем на производство и количественными данными)
Точность расчёта	Приблизительная	Приблизительная	Смесь сметы и укрупнённого расчёта

Исходя из полученных данных заметно сильное расхождение в итоговой стоимости тоннеля. Таким образом можно сделать вывод, что ИИ-системы выполняют лишь поверхностный анализ, не имея чёткого понимания о реальном строительстве сооружения. Также в ходе исследования ИИ-системам был задан запрос несколько раз, ответ на который каждый раз имел новые значения.

Попытавшись выяснить как ИИ-система получала результат можно было понять, что она берёт информацию с похожих проектов, рыночных цен и отраслевых нормативов. Однако определить точность полученных данных не представляется возможным.

В итоге можно сказать, что несмотря на сильное распространение ИИ-систем, использовать их в строительной отрасли достаточно рискованно из-за невозможности проверить полученный результат на достоверность. А значительное расхождение в результатах у разных ИИ-систем вызывает только недоверие.

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